BESTEMMINGSPLAN
WERKLANDSCHAP ASSEN ZUID

BESTEMMINGSPLAN
WERKLANDSCHAP ASSEN ZUID
Status: Ontwerp

Code 09-99-189 / 10 mei 2011

TOELICHTING

INHOUDSOPGAVE **blz**

1. INLEIDING 1

1. 1. Aanleiding 1
1. 2. Ligging en begrenzing van het plangebied 3
1. 3. Vigerend bestemmingsplan 4
1. 4. Systematiek van het nieuwe bestemmingsplan 4
1. 5. Milieueffectrapportage (MER) 5
1. 6. Leeswijzer 6

2. BELEIDSKADER 7

2. 1. Rijksbeleid 7
2. 2. Provinciaal en regionaal beleid 10
2. 3. Gemeentelijk beleid 12
2. 4. Conclusie 17

3. KENSCHETS PLANGEBIED 18

3. 1. Historie van het plangebied 18
3. 2. Huidige situatie 19

4. PLANBESCHRIJVING 22

4. 1. Voorgenomen ontwikkeling 22
4. 2. Stedenbouwkundige opzet 24
4. 3. Fasering 26
4. 4. Relatie met het MER 27
4. 5. Planuitgangspunten 28

5. ONDERZOEK 33

5. 1. Ecologie 33
5. 2. Archeologie 36
5. 3. Water 37
5. 4. Milieuaspecten 39

6. TOELICHTING OP DE REGELS 51

6. 1. Algemeen 51
6. 2. Toelichting op de bestemmingen 52
6. 3. Toelichting op de dubbelbestemmingen 56
6. 4. Overige bepalingen 56

7. FINANCIËLE UITVOERBAARHEID 58

8. MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID 59

8. 1. Inspraak 59
8. 2. Overleg 59

BIJLAGEN

Bijlage 1 **Milieueffectrapportage, definitief MER, DHV, mei 2011**

a) Separate bijlagen milieuonderzoek concept-MER, DHV, mei 2011

b) Samenvatting concept-MER Assen-Zuid, DHV, mei 2011

Bijlage 2 **Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek, plangebied Assen-Zuid, door RAAP, d.d. mei 2006**

Bijlage 3 **Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek, plangebied Assen-Zuid door RAAP d.d. 29 januari 2010**

Bijlage 4 **Ecologisch onderzoek stadsrandzone Assen, deelgebied Assen-Zuid, door Arcadis, d.d. 10 maart 2009**

Bijlage 5 **Eindrapport Assen-Zuid van VW DEC d.d. augustus 2010 (duurzaamheid)**

Bijlage 6 **Memo milieuaspecten Assen-Zuid d.d. 21 juli 2008**

Bijlage 7 **Ecorys Marktscan Assen-Zuid d.d. 10 juli 2009**

Bijlage 8 **STEC Kantorenstrategie Assen d.d. 11 maart 2010**

Bijlage 9 **Advies Buck Consultants International**

Bijlage 10 **Werklocaties in Assen langs de SER-ladder, d.d. 4 januari 2011**

Bijlage 11 **Akoestisch onderzoek industrielawaai bedrijvenpark Assen Zuid te Assen, d.d. 30 april 2011**

Bijlage 12 **Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai bestemmingsplan Assen Zuid te Assen, d.d. 30 april 2011**

Bijlage 13 **Advies Waterschap Hunze en Aa's, d.d. 27 april 2011**

Bijlage 14 **Nota van Inspraak en Overleg**

Bijlage 15 **Exploitatieplan 'Werklandschap Assen-Zuid', d.d. 9 mei 2011**

Bijlage 16 **Stedenbouwkundig plan 'Werklandschap Assen-Zuid', d.d. april 2011**

1. INLEIDING

1. 1. Aanleiding

De planvorming over het gebied Assen-Zuid is ontstaan vanuit de Nota Ruimte (2006) en de Regiovisie Groningen-Assen (in november 2004 door de gemeenteraad geaccordeerd). Groningen-Assen is in de Nota Ruimte aangewezen als nationaal stedelijk netwerk en deels als economisch kerngebied. Met de plaatsing van Assen-Zuid op de Ontwikkelagenda van het Nationaal Stedelijk Netwerk Groningen - Assen als uitwerking van de Nota Ruimte, heeft het Rijk de ontwikkeling van Assen-Zuid als kansrijk aangemerkt.

Het gebied Assen-Zuid is als prioritaire locatie voor de ontwikkeling van een bedrijventerrein in beeld gekomen bij het opstellen van de Structuurvisie (en plan-m.e.r.) Stadsrandzone Assen. In het kader van deze visie zijn zoekgebieden gedefinieerd voor toekomstige woon- en werklocaties in de stadsrandzone van Assen. Met de vaststelling in november 2008 zijn de voorkeurslocaties vastgelegd. Assen-Zuid is daarbij genoemd als ontwikkelingslocatie voor bedrijven (totaal circa 100 hectare bruto). In de structuurvisie wordt aangegeven dat bij de inrichting van het gebied het groene aspect en duurzaamheid van belang zijn. In de structuurvisie wordt tevens aangegeven dat de economische en ruimtelijke ontwikkeling van Assen met name langs de noord-zuidas (de zogenaamde FlorijnAs) moet plaatsvinden. Deze beleidslijn is uitgewerkt in de Masterstudie FlorijnAs. Voor de versterking van de as Groningen-Assen en de FlorijnAs is de ontwikkeling van Assen-Zuid eveneens van groot belang.

In de Integrale Structuurvisie Assen 2030 (vastgesteld de Raad op 11 februari 2010) wordt Assen-Zuid, als zuidelijke entree van het nationaal stedelijk netwerk Groningen –Assen, dé toplocatie van Noord Nederland genoemd. In de structuurvisie wordt het belang van de ontwikkeling van het Werklandschap Assen-Zuid (in totaal ca. 100 hectare bruto bedrijventerrein) in een parkachtige omgeving concreet genoemd.

Het Werklandschap Assen-Zuid
Met het project Werklandschap Assen-Zuid moet de komende decennia een werklandschap worden ontwikkeld in het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor (Graswijk). De ambitie is een hoogwaardig groen landschappelijk en duurzaam bedrijvenpark te realiseren voor onder meer instellingen op het gebied van sensortechnologie en een kenniscampus, dit aansluitend op het ‘Energy Valley concept’. In het gebied zal tot 2020 circa 60 hectare netto bedrijventerrein worden ontwikkeld. Ter onderbouwing van de ontwikkeling van Werklandschap Assen-Zuid is onderzoek uitgevoerd naar de nut en noodzaak. Het onderzoek heeft aangetoond dat er behoefte bestaat aan het ontwikkelen van het Werklandschap Assen-Zuid in relatie tot de bestaande terreinen van Assen.

Groen en duurzaamheid als leidende principes
Het gebied heeft belangrijke landschappelijke en ecologische kwaliteiten. Bovendien grenst het deels aan beekdal van de Drentsche Aa. Uitgangspunt voor de ontwikkeling van het bedrijvenpark is dat het een onderscheidend duurzaam en groen werklandschap wordt, waarin bestaande landschaps- en natuurstructuren worden behouden en nieuwe worden ontwikkeld.

In de gemeentelijke Duurzaamheidvisie 2009-2015 is de ambitie ten aanzien van duurzaamheid vastgelegd. Duurzaamheid wordt als leidend principe gehanteerd om de gemeentelijke ambities (o.a. CO2 neutraal te zijn) te realiseren. In de stedenbouwkundige visie voor het Werklandschap Assen-Zuid, is duurzaam ruimtegebruik uitgewerkt, gebaseerd op behoud en uitbouw van bestaande natuur-, cultuurhistorische en landschappelijke waarden en hoogwaardige, compacte architectuur in een faseerbaar en flexibel ontwikkelmodel. Energetische doelstellingen voor het werklandschap zijn gericht op het structureel inzetten op energiebesparing en lokale duurzame energieopwekking- en levering.

In de stedenbouwkundige visie en het beeldkwaliteitplan (met ook de groene beeldkwaliteit) zijn deze principes vastgelegd. Deze plannen zijn sturend voor de gewenste kwaliteit.

CO_2-neutraliteit is een complex vraagstuk voor Assen-Zuid. Het is dan ook belangrijk om een duidelijk proces in te richten om te komen tot de verwerkelijking van deze ambitie. In een onderzoek uitgevoerd door Volker Wessels DEC zijn de technische mogelijkheden onderzocht en uitgewerkt tot een economische doorrekening op de hoofdlijn. De in de provinciale beleidsdoelen genoemde technieken WKO en geothermie zijn hierin ook expliciet meegenomen.

In het op dit moment lopende vervolgonderzoek wordt deze business case door Rebel Group verder uitgewerkt, samen met een ‘Power Team’ van gemeentelijke vakspecialisten die een sleutelfunctie vervullen in het proces. Dit onderzoek moet ertoe leiden dat de gemeente een breed gedragen ontwikkelmodel, realisatiestrategie, investeringsprospectus en advies over inbedding in ruimtelijke kaders in handen heeft. Met deze concrete handvatten kan de gemeentelijke organisatie starten met de realisatie van een CO2-neutraal werklandschap.

Om de ontwikkeling van het Werklandschap Assen-Zuid planologisch mogelijk te maken, is herziening van het vigerende bestemmingsplan ‘Buitengebied, herziening artikel 30 Wro’ nodig. Het doel van het nieuwe bestemmingsplan is te voorzien in een planologische regeling die de mogelijkheid biedt om het werklandschap de komende jaren optimaal te ontwikkelen, waarbij rekening wordt gehouden met de effecten op de omgeving en de landschappelijke inpassing. Het nieuwe bestemmingsplan geeft aan waar zich welke functies mogen ontwikkelen en vormt voor de gemeente een actueel beleidskader voor de ontwikkeling van het plangebied, nu en in de toekomst.

1. 2. Ligging en begrenzing van het plangebied

Het plangebied is gelegen ten zuiden van de Drentse hoofdstad Assen en ten westen ligt het militaire oefenterrein ‘De Haar’ en het TT-circuit. Ten oosten van het plangebied is het beekdal van de Drentsche Aa gelegen. Het plangebied is daarmee gelegen op de grens tussen stedelijk gebied en bijzonder waardevol landelijk gebied met natuurgebieden met beschermde status, zoals het Witterveld en Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa. In de huidige situatie heeft het gebied hoofdzakelijk een agrarische functie.

De begrenzing van het plangebied bestaat aan de noordzijde uit de N33 en aan de zuidzijde door een watergang die afstroomt naar het Witterdiep. De begrenzing aan westrand wordt gevormd door de A28 en de oostkant door de spoorlijn Groningen-Zwolle. In afbeelding 1 is het plangebied weergegeven.

Afbeelding 1: Plangebied Werklandschap Assen-Zuid

1. 3. Vigerend bestemmingsplan

Het plangebied is gelegen in het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied, herziening artikel 30 Wro' welke is vastgesteld op 18 december 2008 door de Gemeenteraad en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten op 23 juni 2009. Met het vaststellen van het nieuwe bestemmingplan Werklandschap Assen-Zuid, zal het plangebied geen deel meer uitmaken van het bestemmingsplan Buitengebied.

Het plangebied heeft in het vigerende bestemmingsplan voornamelijk een bestemming gericht op agrarisch gebruik. Het vigerende bestemmingsplan is gebaseerd op de voorbeeldsystematiek voor bestemmingsplannen Buitengebied van de provincie Drenthe uit de jaren negentig. Het kent zogenaamde gebiedsbestemmingen in tegenstelling tot veel gebruikte functionele bestemmingen.

1. 4. Systematiek van het nieuwe bestemmingsplan

De systematiek van het voorliggende bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid verschilt sterk van het vigerende bestemmingsplan en voldoet aan de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Wet ruimtelijke ordening (Wro)
Eén van de belangrijkste gevolgen van de inwerkingtreding van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening is de digitaliseringplicht. Deze verplichting houdt in dat bestemmingsplannen conform de RO standaarden 2008 dienen te worden opgesteld. De RO standaarden 2008 vormen de basis voor het vormgeven (SVBP2008), inrichten (IMRO2008) en het beschikbaar stellen (STRI2008) van ruimtelijke plannen.

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening dienen bestemmingsplannen zowel in papieren versie (analoge verbeelding) als digitaal (digitale verbeelding) te worden vastgesteld. Indien de digitale en de analoge verbeelding tot interpretatieverschillen leiden, is de digitale verbeelding beslissend. De gemeente Assen heeft gekozen voor een éénduidige presentatie van haar bestemmingsplannen die aansluit bij de landelijke standaard: Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen (SVBP) met de daarbij behorende bijlagen en de Praktijkrichtlijn Bestemmingsplannen (PRBP) en de Standaard van de Toegankelijke Ruimtelijke Instrumenten (STRI). De uitgangspunten hiervoor zijn vastgelegd in het Handboek Bestemmingsplannen van de gemeente Assen. Dit handboek is gebruikt als leidraad bij het opstellen van onderhavig bestemmingsplan.

Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo)
Met de komst van de Wabo krijgen de planologische afwijkingsmogelijkheden een plaats in de Wabo. Middels een omgevingsbesluit kan het college van burgemeester en wethouders toestemming verlenen om af te wijken van het bestemmingsplan. De invoering van de Wabo heeft dan ook gevolgen voor de inhoud van bestemmingsplannen - en dan in het bijzonder voor

de planregels. In de Wabo wordt niet meer gesproken over ontheffingen, vrijstellingen of wijzigingen, maar van toestemmingen. Dit bestemmingsplan voldoen aan de Wabo.

1. 5. Milieueffectrapportage (MER)

Ten behoeve van de ontwikkeling van Werklandschap Assen-Zuid is een besluitMER (hierna: MER) opgesteld (zie bijlage 1). In de Wet milieubeheer en het bijbehorend Besluit milieueffectrapportage 1994 zijn de activiteiten, plannen en besluiten opgenomen waarvoor een milieueffectrapportage verplicht is. De Wet Milieubeheer maakt onderscheid tussen milieueffectrapportage op twee niveaus: bij plannen die kaderstellend zijn voor één of meerdere later te nemen besluiten over m.e.r-(beoordelings)plichtige activiteiten dient een zogenaamd planMER gemaakt te worden. Voor het besluit zelf over die activiteit moet een besluitMER worden opgesteld. In het besluitMER worden op een samenhangende, objectieve en systematische wijze de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit beschreven. In dit geval de aanleg en de inrichting van Werklandschap Assen-Zuid.

Doel van het MER
Het MER heeft tot doel het milieubelang een volwaardige rol te laten spelen bij belangenafwegingen en besluiten. De m.e.r.-procedure en de beoordeling van het MER door een onafhankelijke commissie (de Commissie voor de Milieueffectrapportage, kortweg de Commissie m.e.r.) geeft de belanghebbenden de garantie dat de besluitvorming een toetsbare weg doorloopt, waarbij inspraak en advies wezenlijke elementen zijn. Voor de besluitvorming over het bestemmingsplan vormt het MER inhoudelijk een belangrijke basis.

Procedure
De gemeente Assen heeft voor het Structuurplan stadsrandzone Assen en het bijbehorende MER de zogenaamde 'combi-mer procedure' gestart. Met deze procedure is bij een later uit te werken bestemmingsplan geen startnotitie meer nodig is, zo ook niet voor dit bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid. De Commissie m.e.r. en wettelijke adviseurs zijn in 2004 geraadpleegd bij de ‘algemene startnotitie’ en hebben daar advies over uitgebracht.

Het voor dit bestemmingsplan relevante besluitMER kan worden gezien als een nadere uitwerking op het MER voor het structuurplan Stadsrandzone met meer gedetailleerde informatie en meer toegespitst op het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid. De beschrijving van de milieueffecten in het MER zijn dan ook toegesneden op het abstractieniveau van het bestemmingsplan.

Het ontwerp MER-rapport wordt samen met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage worden gelegd in het kader van inspraak.

1. 6. Leeswijzer

Het bestemmingsplan is als volgt opgebouwd:

In hoofdstuk 2 wordt het beleidskader geschetst. Er wordt ingegaan op het beleid op nationaal, provinciaal en gemeentelijk niveau.

In hoofdstuk 3 wordt het plangebied toegelicht. De huidige situatie wordt geschetst aan de hand van de ruimtelijke en functionele structuur, de bebouwingsstructuur en wegenstructuur, het aanwezige groen, de aanwezige bedrijvigheid en de overige voorzieningen.

In hoofdstuk 4 wordt vervolgens het plan voor Werklandschap Assen-Zuid beschreven, waaronder de stedenbouwkundige visie.

Hoofdstuk 5 geeft een verantwoording ten aanzien van de relevante omgevingsaspecten, mede op basis van de conclusies uit het MER. Aan de orde komen archeologie, ecologie, water en ook meer milieukundige aspecten als wegverkeerslawaai, industrielawaai, bodemkwaliteit, externe veiligheid en luchtkwaliteit.

Hoofdstuk 6 licht de juridische opzet van het bestemmingsplan toe, onder meer door (waar nodig) artikelsgewijs de bij het plan behorende regels en de verbeelding daarvan toe te lichten. Ook wordt kort de procedure geschetst.

De hoofdstukken 7 en 8 gaan tenslotte in op de uitvoerbaarheid. In deze hoofdstukken worden de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid beschreven en zal nader worden ingegaan op de grondexploitatieregeling.

2. BELEIDSKADER

Het bestemmingsplan moet in overeenstemming zijn met het beleid van het rijk, de provincie en natuurlijk de gemeente zelf. Om deze reden wordt hieronder kort aandacht geschonken aan dit beleid. De planuitgangspunten en vervolgens de bestemmingsregeling zijn hierop afgestemd.

2. 1. Rijksbeleid

Nota Ruimte
De Nota Ruimte bevat de visie van het kabinet op de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland en bevat de ruimtelijke bijdrage aan een sterke economie, een veilige en leefbare samenleving en een aantrekkelijk land. Het schept ruimte voor ontwikkeling uitgaande van het motto 'decentraal wat kan, centraal wat moet' en verschuift het accent van het stellen van ruimtelijke beperkingen naar het stimuleren van gewenste ontwikkelingen Deze nota ondersteunt gebiedsgerichte, integrale ontwikkeling waarin alle betrokkenen participeren. ‘Ruimte voor ontwikkeling’ betekent ook dat het rijk voor ruimtelijke waarden van nationaal belang waarborgen creëert om die te kunnen behouden en ontwikkelen.

Ter versterking van de kracht van de steden en ter verbetering van de internationale economische concurrentiepositie en de daarbij behorende ruimtelijk-economische structuur van Nederland, geeft het rijk prioriteit aan de ontwikkeling van nationale stedelijke netwerken en van veelal binnen deze netwerken gelegen economische kerngebieden. Groningen-Assen is in de Nota Ruimte aangewezen als nationaal stedelijk netwerk en deels als economisch kerngebied. Assen-Zuid valt binnen dit aangewezen gebied. De regio rond Groningen en Assen vormt de belangrijkste concentratie van bevolking en werkgelegenheid in Noord-Nederland. In Assen zijn vooral de diensten- en de energiesector sterk vertegenwoordigd.

SER ladder
Op grond van artikel 2.7 van de AMvB Ruimte (nog geen vastgesteld beleid) worden provincies verplicht regels te stellen over nieuwe bedrijventerreinen. Daarbij moet de provincie rekening houden met de behoefte aan nieuwe bedrijventerreinen, die volgens de zogenaamde SER-ladder moet worden bepaald. Hierbij moet eerst nut en noodzaak worden bepaald en vervolgens moet worden gekeken naar de mogelijkheden van herstructurering of intensivering van bestaande terreinen of locaties. Een nieuw terrein is dan mogelijk als na deze stappen is gemotiveerd dat daaraan een behoefte bestaat. De gedachte is verder dat nieuwe locaties zoveel mogelijk binnen of aansluitend op bestaand bebouwd gebied worden gerealiseerd.

De provincie heeft bovenstaande beleidslijn uitgewerkt in haar ontwerpverordening ruimtelijk omgevingsbeleid. Kort gezegd zorgt deze verordening ervoor dat inbreiding voor uitbreiding gaat en er niet nodeloos gebouwd wordt los van bestaande bebouwingsconcentraties.

Assen heeft de vraag-aanbod confrontatie van de toekomstige Asser werkmilieus langs deze SER-ladder gelegd. Hieruit blijkt dat er van de totale vraag van 145 hectare circa 90 hectare op bestaande bedrijventerreinen kan worden gerealiseerd, na benutting van de beschikbare ruimte en verhoging van de ruimteproductiviteit. De uitbreiding van het ruimtegebruik met circa 55 - 60 hectare voor gemengde bedrijvigheid kan dan worden gerealiseerd op Assen-Zuid. Hierbij moet worden vermeld dat naast de autonome ruimtevraag, de transformatie van het Havenkwartier en de revitalisering van het Stadsbedrijvenpark voor vraag naar vervangingsruimte voor bedrijvigheid zorgt. Hierin wordt met het nieuwe Werklandschap Assen-Zuid eveneens voorzien. Overigens biedt Assen-Zuid ook plaats aan zorg en onderwijs, welke sectoren echter niet worden meegenomen in de bepaling van de ruimtevraag.

Bij ontwikkeling van dit nieuwe bedrijventerrein moet verplicht worden verantwoord op welke wijze rekening is gehouden met de behoefte van nieuwe terreinen en de mogelijkheden tot herstructurering. De ontwikkeling van Assen-Zuid is, zoals reeds aangegeven, dus sterk verbonden aan de revitaliserings- en transformatieopgave van het Stadsbedrijvenpark, alsook het benutten van de beschikbare ruimte op het Messchenveld.

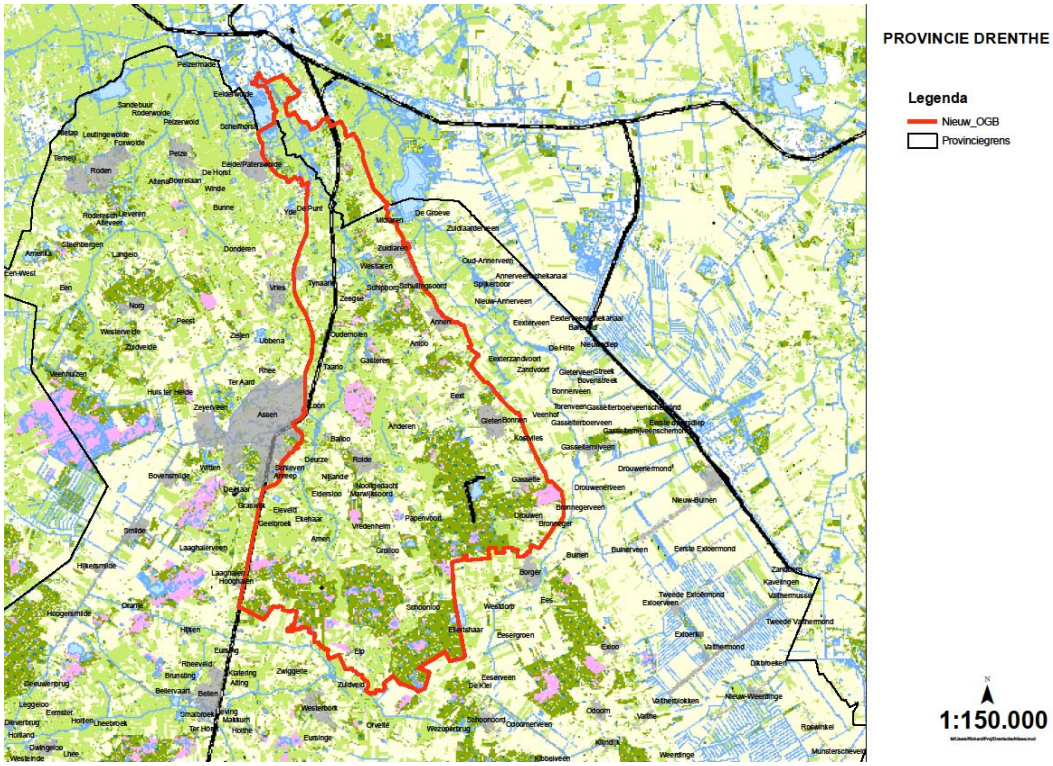
Nationaal Landschap Drentsche Aa
Sinds de vaststelling van de Nota Ruimte is het stroomgebied van de Drentsche Aa aangewezen als Nationaal Landschap. Dit Nationaal Landschap grenst aan de oostzijde aan het plangebied voor Werklandschap Assen-Zuid. In totaal heeft Nederland nu twintig gebieden met deze status. In de Nota worden deze landschappen omschreven als ‘gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten, en in samenhang daarmee bijzondere natuurlijke en recreatieve kwaliteiten’. Doel van een Nationaal Landschap is de kwaliteiten te behouden, duurzaam te beheren en te versterken. Ruimtelijke ontwikkelingen zijn mogelijk, maar de zogenaamde kernkwaliteiten moeten daarbij worden behouden of versterkt. Nationale Landschappen zijn geen musea, maar gebieden waar mensen gewoon wonen, werken, ondernemen en recreëren. Voor de Drentsche Aa zijn de volgende kernkwaliteiten benoemd:

- grote mate van kleinschaligheid;
- vrij meanderende beken;
- samenhangend complex van essen, bossen, heides en moderne ontginningen.

Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa (Nationaal Park)
Binnen Nationaal Landschap Drentsche Aa ligt het Nationaal Park ‘Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa’. Het park is eerder vastgesteld (eind 2002) dan het Nationaal Landschap Drentsche Aa. Het nationale park ligt grofweg in de driehoek Assen - Gieten – Glimmen. Het Nationaal Landschap omvat ook het gebied ten zuiden en oosten hiervan. Het grenst marginaal aan de noordoosthoek van het plangebied. Het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa heeft een speciaal bescher-

mingsmodel gekregen (afwijkend van andere Nationale Parken), waarin natuur- en cultuurlandschap evenveel aandacht krijgen.

Bij de ontwikkeling van Werklandschap Assen-Zuid moet rekening worden gehouden met de kwaliteiten van het nationaal landschap.



Afbeelding 2: Ligging Nationaal Landschap en Park Drentsche Aa

Drinkwaterwet

Per 1 januari 2011 zijn nieuwe kaders voor de drinkwatervoorziening van kracht geworden: de Drinkwaterwet en het Drinkwaterbesluit. Met de Drinkwaterwet is de Waterleidingwet uit 1957 vervangen. Hierin zijn kwaliteitseisen t.a.v. het drinkwater vastgelegd. Belangrijke punten uit de Drinkwaterwet zijn o.a. de centrale plaats voor de kwaliteit van het drinkwater, de taken van de drinkwaterbedrijven en de leveringszekerheid.

Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009

Dit besluit implementeert de milieukwaliteitseisen voor oppervlakte- en grondwater, die voortvloeien uit de Europese Kaderrichtlijn Water (Krw), de Grondwaterrichtlijn en de Richtlijn Prioritaire Stoffen. Deze richtlijnen vereisen een zogenaamde goede watertoestand, die eind 2015 moet zijn gehaald. De kaderrichtlijn Water richt zich bijvoorbeeld op de bescherming van water in alle wateren en stelt zich ten doel dat alle Europese wateren in het jaar 2015 een 'goede toestand' hebben bereikt en dat er binnen heel Europa duurzaam wordt omgegaan met water. Hiervoor gelden wetenschappelijke criteria.

In het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009 zijn milieukwaliteitseisen opgenomen, die de goede watertoestand weergeven. De milieukwaliteitseisen van de richtlijnen richten zich op de waterplannen op grond van de Waterwet. In deze plannen moeten alle maatregelen worden opgenomen die nodig zijn om de vereiste waterkwaliteit te realiseren.

2. 2. Provinciaal en regionaal beleid

Omgevingsvisie Drenthe
De Omgevingsvisie Drenthe (vastgesteld op 2 juni 2010) is het strategische kader voor de ruimtelijk-economische ontwikkeling van de provincie Drenthe voor de periode tot 2020 en in een aantal gevallen daar voorbij. De Omgevingsvisie Drenthe vervangt het tweede Provinciaal omgevingsplan (POPII) en is een integratie van vier wettelijk voorgeschreven planvormen; de provinciale ruimtelijke structuurvisie, het provinciaal milieubeleidsplan, het regionaal waterplan en het provinciaal verkeers- en vervoersplan.

Het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid is zoveel mogelijk afgestemd op het strategische kader van de omgevingsvisie. De ontwikkeling van Assen-Zuid is specifiek aangeduid op de visiekaart van de omgevingsvisie. Ook is bij het aangeven van de grens tussen stad en land en het versterken van de bereikbaarheid per spoor op deze kaart rekening gehouden met de beoogde ontwikkelingen in Assen-Zuid. Ook op de kaart 'Ruimtelijk economische ontwikkeling en mobiliteit' is de ontwikkeling van Assen-Zuid aangegeven.

Regiovisie Groningen-Assen 2030
De regio Groningen-Assen is een samenwerkingsverband van twaalf gemeenten en twee provincies. Samen vormen zij de belangrijkste concentratie van bevolking en werkgelegenheid in Noord-Nederland. Het samenwerkingsverband heeft een globale visie opgesteld (vastgesteld in 2004) voor de gewenste ontwikkeling van de regio tot 2030. De Regio Groningen-Assen streeft naar een gezonde economische basis, een goede bereikbaarheid, een voldoende en gevarieerd woningaanbod en naar behoud van rust, ruimte en schone lucht.

De Regio Groningen-Assen wil bij steden ruimte creëren voor nieuwe economische bedrijvigheid. Het doel is om bedrijven en maatschappelijke voorzieningen te bundelen op goed bereikbare locaties aan de hoofdinfrastructuur en op OV-knopen in de steden. Werklandschap Assen-Zuid is in de Regiovisie Groningen-Assen aangewezen als een (te plannen) hoogwaardig gemengd bedrijventerreinen. De ontwikkeling van locaties en de revitalisering van bestaande terreinen wordt aangegrepen om deze bedrijventerreinen duurzaam in te richten en het grondgebruik te optimaliseren. De invulling van het plangebied voldoet hiermee aan de Regiovisie Groningen-Assen.

Provinciale Verordening Ruimtelijk Omgevingsbeleid
Provinciale Staten van Drenthe hebben op 9 maart 2011 de Verordening Ruimtelijk Omgevingsbeleid vastgesteld. Artikel 4.1 van de Wet op de

Ruimtelijke Ordening (WRO) geeft de provincie de bevoegdheid voor ruimtelijk relevante onderwerpen van provinciaal belang een verordening vast te stellen. De Verordening Ruimtelijk Omgevingsbeleid is gericht tot de gemeenten en bevat voorschriften waar ruimtelijke plannen, waaronder bestemmingsplannen, aan dienen te voldoen. Onder andere de regels voor het Nationaal Landschap Drentsche Aa zijn hierin vastgelegd, maar ook het toepassen van de SER-ladder en (duurzaam) gebruik van de ondergrond. Ten aanzien van dit laatste wordt een duidelijke afweging ten aanzien van provinciale beleidsdoelen voor WKO en geothermie verwacht.

Waterschapsbeleid
Het beleid van waterschap Hunze en Aa's is verwoord in het nieuwe beheerplan 2010-2015. De ruimtelijke zonering van de provincie heeft het waterschap vertaald naar een eigen zonering met water als belangrijkste element. Het waterschap benadrukt in haar functiezonering de volgende aspecten: de hoogte van de waterpeilen en het gewenste grondwaterregime (GGOR), een optimale wateraanvoer en -afvoer (waterkwantiteit), de waterkwaliteit voor verschillende functies en de inpassing van water in het landschap.

Het waterschap Hunze en Aa's kent binnen zijn beheergebied 7 watersystemen. Voor al deze stroomgebieden zijn integrale watersysteemplannen opgesteld waarin de doelen voor WB21 en de KRW zijn opgenomen. De Kaderrichtlijn Water (KRW) omvat regelgeving ter bescherming van alle wateren door middel van het stellen van haalbare doelen die voor de eerste termijn in 2015 worden bereikt. De kaderrichtlijn gaat daarbij uit van een benadering vanuit de stroomgebieden. De uitvoering van de kaderrichtlijn vraagt een grote inspanning van verschillende partijen op internationaal, nationaal en regionaal niveau. Het waterschap zoekt naar duurzame oplossingen. We willen dat het water zoveel mogelijk binnen een plangebied wordt vastgehouden en dat relatief schoon water ook relatief schoon blijft. Een toename van het verharde oppervlak in risicogebieden of beekdalen wordt gecompenseerd met extra waterberging. Regenwater dat op verharde oppervlaktes valt en schoon genoeg is, wordt zoveel mogelijk vastgehouden of geborgen en eventueel hergebruikt. De laatste mogelijkheid is afvoeren via bestaande watergangen.

Het eigendom, beheer en onderhoud van alle oppervlaktewater en de bijbehorende infrastructuur ligt bij waterschap, gemeente of derden. Veranderingen hierin moeten besproken worden met de betrokkenen. Daarnaast is een Keurontheffing nodig. Het waterschap streeft ernaar om het hoofdwatersysteem in eigendom, beheer en onderhoud te hebben. Daarnaast moeten er langs hoofdwatergangen een beschermingszones van 5 meter gevrijwaard blijven van obstakels. Obstakels kunnen bijvoorbeeld zijn: heggen, afrastering, bomen, schuttingen, schuurtjes, verharde paden. Alle werken binnen de beschermingszone dienen via een Keurontheffing te worden aangemeld. Hier zal in de planvorming rekening mee gehouden moeten worden.

2. 3. Gemeentelijk beleid

Structuurplan Stadsrandzone Assen (korte termijnvisie)
In dit structuurplan (Gemeente Assen, 2008) geeft gemeente Assen haar visie op de toekomstige ontwikkeling in de westelijke stadsrand van Assen, van Assen-Zuid tot en met bedrijventerrein Messchenveld. In het structuurplan is Assen-Zuid concreet aangegeven als voorkeurslocatie voor een toekomstige werklocatie. Tevens is het een zoekgebied voor groen en is een betere OV-ontsluiting gewenst.

Structuurvisie Assen 2030
In februari 2010 heeft de Raad van de gemeente Assen de Structuurvisie Assen 2030 (Hoofdstad Assen) vastgesteld. In deze integrale visie zijn de hoofdlijnen van het beleid aangegeven in woord en beeld. De structuurvisie bouwt voort op de visie 'Assen Koerst' (2001) en Structuurplan stadsrandzone Assen (2008) welke de gewenste ontwikkelingen tot 2020 beschrijven (het structuurplan biedt ook een doorkijk naar de langere termijn). In de structuurvisie 2030 zijn ideeën uit eerder gemaakte plannen en visies op vergelijkbaar niveau verwerkt. Deze voorgaande plannen en visies worden dan ook niet uitgebreid behandeld in dit bestemmingsplan.

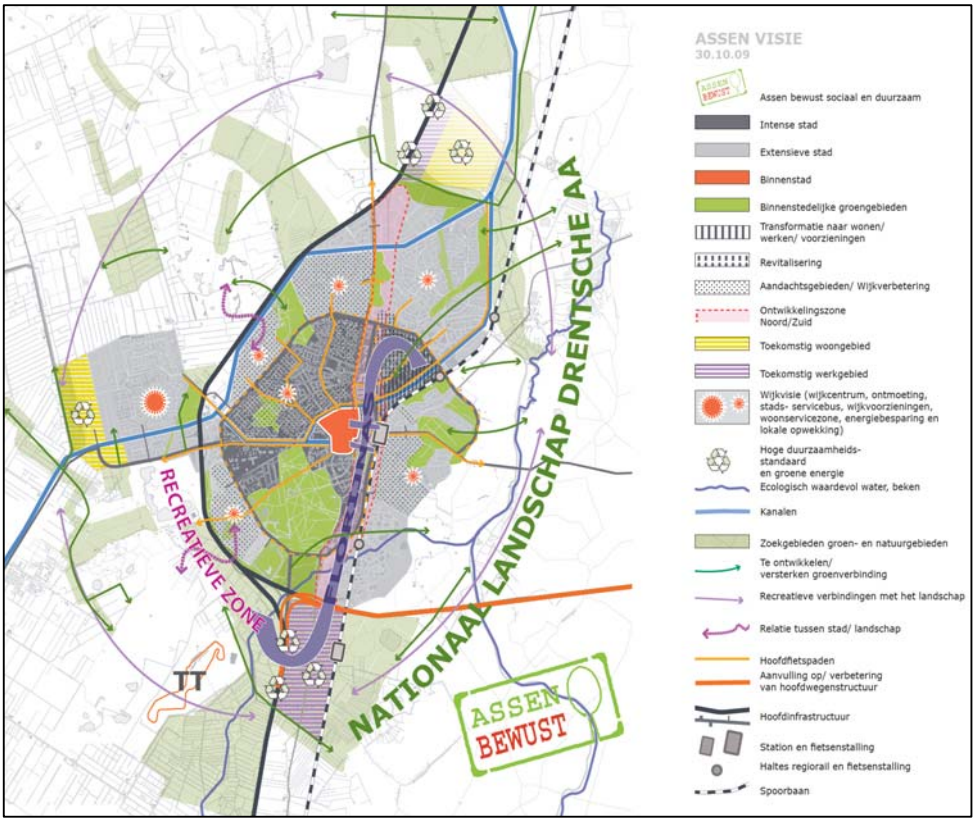
In de nieuwe structuurvisie wordt omschreven hoe de stad zich heeft ontwikkeld en wat de verwachtingen en ambities zijn ten aanzien van de toekomstige ontwikkeling (tot 2030). Deze verwachtingen en ambities vormen de basis voor het beleid dat vervolgens wordt beschreven voor verschillende thema's en deelgebieden. Met betrekking tot Werklandschap Assen-Zuid is het volgende onder meer relevant:

- Werk: Aan de noord-zuidas komen nieuwe zones voor werken, waaronder Assen-Zuid. De gemeente wil nieuwe representatieve bedrijventerreinen en kantoorlocaties aanbieden op goed bereikbare locaties. Werklandschap Assen-Zuid fungeert als zuidelijke entree van het nationaal stedelijk netwerk Groningen-Assen en als dé toplocatie van Noord-Nederland. Doel is om activiteiten aan te trekken uit (nieuwe) kansrijke sectoren (kenniseconomie, zorg en recreatie). Hiervoor wordt circa 40 hectare gereserveerd in een parkachtige omgeving, met een landschappelijke relatie naar de Drentsche Aa. Naast deze hoogwaardige bedrijven/instellingen komt er in Assen-Zuid (uiteindelijk) ruimte voor maximaal 60 hectare netto gemengd bedrijventerrein.
- Duurzaamheid: Duurzaamheid en CO2-neutraliteit zijn uitgangspunten bij de gebiedsontwikkelingen van de gemeente Assen. Met haar energiebeleid gericht op energiebesparing en het (lokaal en/ of grootschalig) opwekken van duurzame energie is niet alleen grote milieuwinst te behalen, maar wordt tevens waardevastheid en kostenbesparing gerealiseerd. Er wordt gebouwd volgens de principes van 'Duurzaam bouwen' en 'Stedelijke ecologie'.
- Groen en landschap: Assen is een 'stad in het groen'. Het plangebied is ook aangegeven als zoekgebied voor groen en natuur. Door het plangebied loopt een historische lijn (een weg) die zoveel moge-

lijk behouden moet worden. Ontwikkelingen moeten rekening houden met Nationaal landschap Drentsche Aa.
- Verkeer: Met het oog op toekomstige ontwikkelingen vraagt de noord-zuidroute om verbetering (FlorijnAs voorziet hierin). Verbeteringen vinden onder andere plaats aan de N33 en A28 en er komt een nieuw treinstation (station Assen-Zuid).

Zoals aangegeven moet de economische en ruimtelijke ontwikkeling van Assen vooral langs de noord-zuidas (de zogenaamde FlorijnAs) plaatsvinden. Deze beleidslijn is uitgewerkt in de *Masterstudie FlorijnAs*. De studie maakt een aantal thema's uit de structuurvisie concreet. Het gaat bijvoorbeeld om de bereikbaarheid van de stad (fiets, OV en auto) en de kans om Assen mooier te maken. In Assen-Zuid komt ruimte voor bedrijven, een nieuw station en toerisme en recreatie Assen-Zuid. Bij Assen-Zuid ontstaat, als gevolg van de nieuwe aansluitingen op de A28, de verdubbeling van de N33 van Assen naar Zuidbroek (A7) en het nieuwe NS station Assen-Zuid, een nieuwe entree naar de stad. In de masterstudie zijn speerpunten opgenomen voor duurzame en sociale gebiedsontwikkeling van Assen-Zuid met betrekking tot duurzaamheid, landschappelijke inpassing, actief parkmanagement, werkgelegenheid en bereikbaarheid.

Op de visiekaart van de structuurvisie is het Werklandschap Assen-Zuid aangegeven als een toekomstig werkgebied met een hoge duurzaamheidsstandaard Verder zijn ook het station en de verbetering van de N33 en A28 aangegeven op deze kaart.



Afbeelding 3: Kaart Structuurvisie Assen 2030

Duurzaamheidvisie 2009-2015
De duurzaamheidsvisie 2009-2015 is een kaderstellende visie voor aanpalende beleidsvelden. In de visie wordt aangegeven op welke terreinen in het gemeentelijke beleid aandacht wordt besteed aan de bredere duurzaamheidsdoelstelling en wordt verwezen naar de ambities in deze beleidsterreinen. In een aantal gevallen zijn de ambities aangescherpt, vooral met het oog op de ambitie om CO2-neutraal te worden als gemeente. Enerzijds gaat het om maatregelen/ambities met betrekking tot de gemeentelijke organisatie en anderzijds om een duurzame ruimtelijke inrichting. Voor Assen-Zuid is laatstgenoemde relevant. Hoog op de agenda staan de volgende duurzame doelen:

- energiebesparing in gebouwen;
- ontwikkeling van groene, energiezuinige woonwijken en bedrijventerreinen;
- milieuthema's: water, bodem, lucht, geluid, afval en veiligheid.

Groenstructuurvisie (2006)
Met de Groenstructuurvisie legt het gemeentebestuur van Assen het groenbeleid voor de gemeente voor langere termijn vast. De gemeente Assen heeft de duurzame ambitie om het groen en blauw te beschermen en waar nodig te verbreden door middel van:

- consolidatie: de bestaande landschaps- en natuurstructuren beschermen;

- kwalitatieve versterking: de landschaps- en natuurstructuren waar nodig uitbouwen, verbinden en versterken;
- integratie in het ruimtelijk beleid: de ‘groene’ belangen vroegtijdig in de ruimtelijke planvorming betrekken om daarmee te zorgen voor een evenwichtige inbreng van het groen.

Het ‘Groene Frame’ is de vertaling van de Groenstructuurvisie naar de praktijk en biedt op basis van inventarisatie en een aanvullende analyse inzicht in de knelpunten, kwaliteiten en ontwikkelkansen voor het groen en blauw. Het Groene Frame van Assen vormt het toetsingskader bij het ontwikkelen van nieuwe initiatieven en toekomstige projecten, zo ook voor het onderhavige plangebied.

Groenvisie Stadsrandzone (2008)
Om de balans tussen rood en groen in de westelijke stadsrandzone te bewaren, is er een opgave van 200 hectare nieuw groen in de periode tot 2020. Daarnaast is er een opgave voor 800 ha versterking van landschap. Het plangebied is aangegeven als toekomstig bedrijventerrein met daarbinnen ook zoekgebied voor nieuw groen.

Waterplan Gemeente Assen: Assen Koerst op Helder Water (2006)
De gemeente heeft op 20 juli 2006 het Waterplan vastgesteld. Dit plan geeft een strategische visie van het gemeentelijk beleid omtrent het aspect water. In het plan zijn beleidskaders aangegeven waarbinnen het gemeentelijk rioleringsplan (GRP), baggerplannen, bestemmingsplannen, groenplannen, herstructureringsplannen nader kunnen worden uitgewerkt.

Ten gevolge van de klimaatsveranderingen wordt in het kader van Waterbeheer 21e eeuw onderzoek gedaan naar herziening van de ontwerpnormen voor het watersysteem. Door toename van de temperatuur, bodemdalingen, neerslaghoeveelheden en intensiteiten zal het watersysteem op basis van inundatierisico’s moeten worden getoetst. Voor stedelijk gebied is in het kader van WB21 sprake van een ontwerpnorm met een inundatierisico van 1 maal in de 100 jaar. Bij revitaliseringplannen zal bij de aanleg van gescheiden watersystemen, het aanwezige regenwaterstelsel moeten worden vergroot met betrekking tot de bergingscapaciteit (“veerkrachtig systeem”). Derhalve wordt nu als beleidsuitgangspunt genomen voor de gehele gemeente Assen dat in ieder geval het huidige oppervlaktewatersysteem gehandhaafd dient te blijven (Stand-still beginsel) en zo mogelijk in geval van herstructurering en revitalisering met bergingscapaciteit wordt uitgebreid. Plaatselijk en tijdelijk ongemak in extreme situaties is wel acceptabel maar water in woonruimten en tuinen wordt niet geaccepteerd. De gemeente hanteert hierbij de risico benadering.

Water moet weer een duidelijke en zichtbare plaats krijgen in en rond Assen, waarbij bestaande waterstructuren de basis vormen voor nieuwe ontwikkelingen. In Werklandschap Assen-Zuid wordt water in de zogenaamde ‘Rietlanden’ aan de westzijde en aan de zuidzijde van het plangebied meer zichtbaar gemaakt.

Nota Bodembeheer gemeente Assen
In de nota bodembeheer wordt invulling gegeven aan de bodemambities van de gemeente Assen met betrekking tot hergebruik van grond en baggerspecie. De gemeente Assen heeft voor gebiedsspecifiek beleid gekozen. Het plangebied valt onder het bestemde gebruik 'Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie (niet nagenoeg geheel verhard)'. De gemiddelde bodemkwaliteit voldoet over het algemeen aan de achtergrondwaarde. De Graswijk en een aantal percelen aan deze weg voldoen net niet aan de achtergrondwaarde, maar wel voor de functie 'wonen' (en daarmee ook voor 'bedrijventerrein').

Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Assen (2008)
Om ruimte te bieden aan de ruimtelijke ontwikkeling van Assen en om er voor te zorgen dat er geen onnodige of onacceptabele veiligheidsrisico's worden gelopen, is het wenselijk om sturing te geven aan ruimtelijke ontwikkelingen binnen bestaande risicocontouren. Assen kiest voor gebiedsgerichte ambitieniveaus. Voor woonwijken kiest Assen voor een maximaal veiligheidsniveau. Op bedrijventerreinen kiest Assen voor een grotere flexibiliteit om gewenste ontwikkelingen mogelijk te maken. In onderstaande tabel zijn de ambitieniveaus per type gebied weergegeven.

	Overschrijding grenswaarde PR (10^{-6}) voor kwetsbare objecten	**Overschrijding grenswaarde PR (10^{-5}) voor beperkt kwetsbare objecten**	**Overschrijding oriëntatiewaarde groepsrisico**	**Toename Groepsrisico**
Wonen	Niet acceptabel	***Bestaande objecten*** Risico's zoveel mogelijk beperken ***Nieuwe objecten*** Niet acceptabel	Niet acceptabel	Niet wenselijk
Bedrijven	Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel
Transport	Niet acceptabel	***Bestaande objecten*** Risico's zoveel mogelijk beperken ***Nieuwe objecten*** Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel
Buitengebied	Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel

Bron: Beleidsvisie externe veiligheid Gemeente Assen

Bestemmingsplan Buitengebied, herziening artikel 30 WRO
Het plangebied voor het werklandschap valt op dit moment onder de werking van het bestemmingsplan 'Buitengebied, herziening artikel 30 Wro' van de gemeente Assen en heeft overwegend een agrarische bestemming. Om de ontwikkeling van het werklandschap mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Het plangebied zal daarmee geen deel meer uitmaken van het bestemmingsplan Buitengebied.

Perifere Detailhandel gemeente Assen
Er is een ontwikkelingsvisie voor detailhandel & horeca opgesteld, die de gemeente heeft vastgesteld in 2008. In deze ontwikkelingsvisie zijn uitgangspunten ten aanzien van perifere detailhandel opgenomen. Ten aan-

zien van PDV heeft het College besloten deze te willen concentreren rond de locatie Europaweg-Noord. Dat wil zeggen dat vestiging van perifere detailhandelsvestigingen beperkt blijft tot het noorden van het Stadsbedrijvenpark), waar ook de Borgstee deel van uitmaakt. Het bestaande tuincentrum in het plangebied Assen-Zuid wordt ingepast maar nieuwe perifere detailhandel zal er dus niet worden toegestaan.

Welstandsnota Assen
Assen kent een Welstandsnota die in 2004 is vastgesteld. Hierin zijn criteria voor het welstandsbeleid vastgelegd. Naast algemene criteria, zijn hierin gebiedsgerichte criteria opgenomen. Bij deze laatste criteria worden aan de hand van een beschrijving en waardering van de verschillende gebieden de criteria vastgelegd. De gebiedsindeling is afhankelijk van de ruimtelijke karakteristiek en typologie van de bebouwing. Daarom behoeft de gebiedsindeling niet de plangrens van het bestemmingsplan te volgen. Zo kunnen er gebieden voorkomen met gelijksoortige ruimtelijke kenmerken waaraan dezelfde welstandscriteria worden gekoppeld. Vervolgens worden in de nota sneltoetscriteria opgenomen voor kleine bouwplannen (aan- en bijgebouwen, dakkapellen en dergelijke).

Het bestemmingsplan en het welstandsbeleid zijn de instrumenten die een belangrijke rol kunnen spelen om de ruimtelijke kwaliteiten te waarborgen voor de toekomst.

Ruimtelijk beleid seksinrichtingen gemeente Assen (2011)
Met het ‘Ruimtelijk beleid seksinrichtingen’, heeft de gemeente een ruimtelijk kader gecreëerd voor de vestiging van seksinrichtingen. Met behulp van dit beleid kunnen op basis van een brede ruimtelijke afweging aanvragen voor een seksinrichting worden beoordeeld. Vestiging van escortbedrijven en seksinrichtingen op bedrijventerreinen is onder voorwaarden mogelijk.

2. 4. Conclusie

De ontwikkeling van het Werklandschap Assen-Zuid past binnen de bestaande beleidskaders en visiedocumenten voor de ruimtelijke ontwikkeling in en rondom Assen. Bij de ontwikkeling en invulling van het werklandschap zal rekening moeten worden gehouden met (de uitgangspunten van) deze documenten. De juridisch-planologische regeling van het nieuwe bestemmingsplan moet hierop worden afgestemd.

3. KENSCHETS PLANGEBIED

3. 1. Historie van het plangebied

Het grootste deel van het plangebied ligt op een dekzandvlakte in de bovenloop van het beekdalsysteem van de Drentsche Aa. Rondom deze dekzandvlakte, aan de randen van het plangebied, ligt een aantal beekdalen. Het beekdalsysteem is hier echter zodanig aangetast dat de oorspronkelijke kenmerken van het beekdallandschap grotendeels zijn verdwenen. Het plangebied maakt dan ook geen deel uit van het Nationaal Park of het Nationaal Landschap Drentsche Aa. Wel grenst het plangebied aan de oostzijde aan het Nationale Landschap.

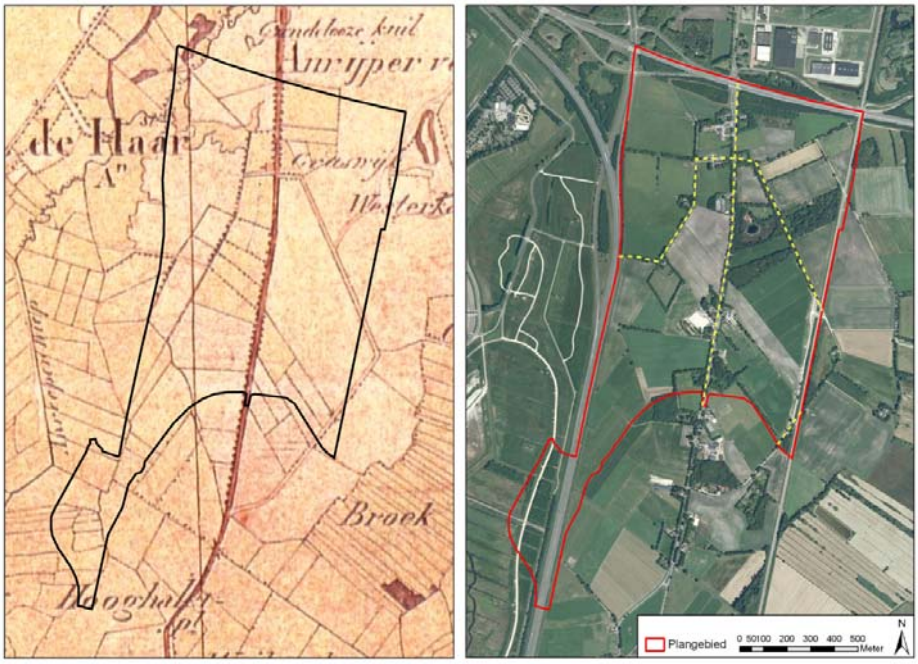
Het huidige beekdalsysteem Drentsche Aa werd aan het eind van het Saalien als gevolg van het smeltende landijs gevormd. De oorspronkelijk vrij diepe beekdalen die in het Saalien werden gevormd werden aan het eind van het Weichselien opgevuld met smeltwaterafzettingen. In de periode na het Weichselien (het Holoceen) werd het klimaat warmer en vond een snelle zeespiegel stijging plaats. Hierdoor steeg ook de grondwaterspiegel en vond er op uitgebreide schaal veenvorming plaats. Vanaf de 19^{e} eeuw wordt het landschap in toenemende mate bepaald door de grootschalige ontginningen in de (hoog)veen- en heidegebieden. In het onderstaande wordt verder ingegaan op de bewonersgeschiedenis en de effecten daarvan op de vorming van het landschap.

Bewoningsgeschiedenis
De vroegste bewoning dateert uit de Steentijd. De nederzettingen uit deze periode lagen verspreid in een parkachtig landschap en werden, afhankelijk van de hoeveelheid wild en het klimaat, met enige regelmaat verplaatst. Sporen uit deze periode bestaan voornamelijk uit restanten van nederzettingen met vuurstenen werktuigen. Vindplaatsen zijn onder andere aangetroffen op en nabij dekzandkoppen en op de randen van de beekdalen. Er zijn momenteel geen aanwijzingen dat het gebied ook tijdens de Bronstijd bewoond is geweest. Door de aanwezigheid van zogenaamde Celtic fields is het echter wel zeker dat het gebied tijdens de IJzertijd in gebruik is geweest.

In de loop van de Prehistorie raakte het plangebied als gevolg van de klimaatverandering overdekt met veen. Bewoning was hierdoor nauwelijks meer mogelijk. Tot de 19^{e} eeuw beperkte de bewoning zich tot de hoger gelegen dekzanden. Vanaf de 19^{e} eeuw werd begonnen met de ontginning van het veen. In het plangebied vonden de eerste ontginningen plaats vanaf de zandweg van Beilen naar Groningen. Later werd dit pad verlegd en werden de woeste gronden ontgonnen waarbij de buurtschappen Graswijk en Wortelkamp ontstonden. Door nieuwe ontwikkelingen in de landbouw werd het ook mogelijk om de arme heidegronden te cultiveren. Deze heidegebieden werden volgens een grootschalige blokverkaveling ontgonnen. Door deze veldontginningen ontstonden grote en open landschappen. Met name in de naoorlogse periode heeft Assen zich sterk uitgebreid. Groot-

schalige woningbouw en de aanleg van wegen en kanalen hebben het landschap in grote mate beïnvloed en bepaald.

In vergelijking met de situatie omstreeks 1850 valt op dat het gebied verder ontgonnen is ten gunste van de landbouw en dat het ingesloten is door grootschalige infrastructuur aan de oost-, west- en noordkant. Hierdoor is de oorspronkelijke samenhang van het landschap binnen het plangebied en vooral tussen het plangebied en de omgeving grotendeels verloren gegaan. De historische padenstructuur is door de nieuwe infrastructuur versnipperd. Binnen het plangebied komen echter nog veel restanten van deze structuur voor. De belangrijkste structuur wordt gevormd door de centrale ontsluitingsas de Graswijk. Dit is de oude verbindingsroute tussen Assen en Beilen met boerderijen en laanbeplanting. De Graswijk verdeelt het plangebied in twee delen. In het half open landschap aan de oostzijde komt een samenhangend geheel aan cultuurhistorisch waardevolle bosjes, houtwallen en poelen voor.



Afbeelding 4: Situatie plangebied rond 1850 en nu, historische padenstructuur

3. 2. Huidige situatie

Het plangebied, gelegen tussen De A28, de N33 en het spoor, heeft in de huidige situatie hoofdzakelijk een agrarische functie. Het grondgebruik wordt dan ook door deze functie bepaald en bestaat grotendeels uit weiden en akkers. Daarnaast komen er in het plangebied ook een aantal bosperceelen voor. Tussen de A28 en de Graswijk heeft het gebied een overwegend open karakter. In het oostelijk deel van het plangebied, tussen Graswijk en de spoorlijn, zijn landschapselementen aanwezig zoals boselementen,

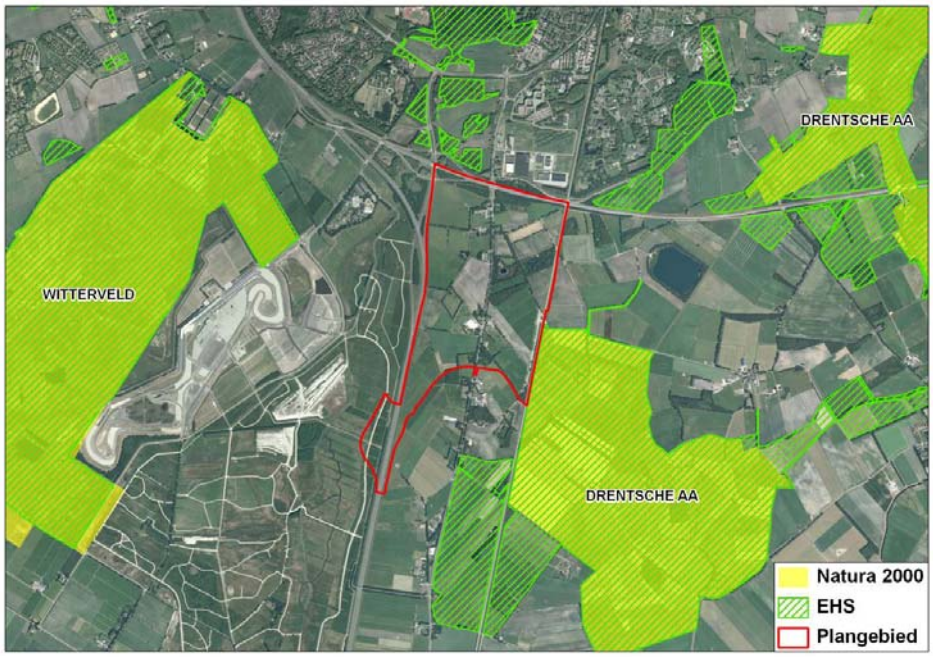
houtsingels, heideterreinen e.d. Hierdoor heeft dit gebied een meer gevarieerd en meer besloten karakter.

half-open gebied tussen Graswijk en spoorlijn

Graswijk

open gebied tussen Graswijk en A28

Het plangebied ligt tussen twee natuurgebieden in. Aan de oostzijde van het plangebied ligt natuurgebied Drentsche Aa (Natura 2000-gebied en EHS; deelgebied Geelbroek ligt meest nabij plangebied) en ten westen van het plangebed ligt het Witterveld (ook Natura 2000-gebied en EHS).



Afbeelding 5: Ligging plangebied ten opzichte van Natura-2000 en EHS-gebied

Bebouwing en aanwezige functies

De aanwezige bebouwing ligt voornamelijk langs de centrale ontsluitingsas Graswijk en de Asserweg. Aan weerszijden van de Graswijk liggen woningen, agrarische bedrijven en uiteenlopende woon/werk-functies. Naast kleine bedrijvigheid is er een tuincentrum gevestigd en huisvest het plangebied een volkstuinencomplex.

De enige recreatieve voorziening in het plangebied is de camping Graswijk. Camping Graswijk is een kleinschalige camping van circa 0.5 hectare met ruimte voor 25 kampeerplekken, omringd door een plantage. De camping is voorzien van 2 recreatievelden voor voetbal en volleybal en een speeltuin.

Ontsluiting
De enige (doorgaande) weg die in de huidige situatie door het plangebied loopt is de Graswijk. Dit is een gebiedsontsluitingsweg (80 km/uur) met een vrijliggende parallelstructuur (60 km/uur). Deze weg vormt de lokale verbinding tussen Assen en Hooghalen en is de externe ontsluiting voor het plangebied. Aan de noordzijde van het plangebied loopt de Graswijk onder de N33 door, waarna de weg aansluit op de Europaweg-Zuid in Assen. De Graswijk vormt voor zowel autoverkeer, fietsverkeer als openbaar vervoer (buslijnen 22, 23 en 622) de enige ontsluiting.

Aan de westzijde van het plangebied loopt de A28, welke geen rechtstreekse aansluiting heeft op het plangebied. Aan de oostzijde loopt de spoorlijn tussen Assen en Zwolle.

Water
Het plangebied valt geheel binnen het beheersgebied van het Waterschap Hunze en Aa's. Het plangebied ligt op het Drents Plateau. Dit plateau wordt gekenmerkt door een keileemlandschap bedekt met een laag dekzand van wisselende dikte. Het plateau helt licht af in noordelijke richting waardoor de afwatering ook in die richting plaats vindt. Hier ligt het stroomgebied van de Drentsche Aa. De Drentsche Aa is de verzamelnaam voor tal van stroompjes en diepjes, waarvan de naamgeving is afgeleid van nabij gelegen dorpen. De afwatering van het gebied verloopt via de laagtes / oorspronkelijke beekdalen, met het Wittterdiep als hoofdafwateringstructuur. Al het water stroomt noordelijk van het plangebied samen in het Witterdiep (c.q. Anreperdiep / Anrijperdiep). Daarmee komt al het water terecht in (de bovenloop van) de Drentsche Aa. Er is vanuit het plangebied geen verbinding naar het oppervlaktewaterstelsel van natuurgebied Geelbroek, het beekdal ten oosten van de spoorlijn Assen-Beilen. De watergang die de plangrens vormt in het zuiden van Assen Zuid watert af, naar het Witterdiep.

Op ongeveer 70 meter onder het maaiveld in Assen ligt de bovenzijde van de afzettingen die behoren tot de 'formatie van Urk' (zeer grove goeddoorlatende zanden). Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD) onttrekt grondwater uit deze bodemlaag van 70 tot 120 meter onder het maaiveld. De onttrekking bevindt zich buiten het in het MER aangegeven studiegebied voor het aspect water. Verder vinden er geen grondwateronttrekkingen van betekenis in of in de directe omgeving van het plangebied plaats.

Ter hoogte van de Punt (nabij Haren; ten zuiden van Groningen) wordt drinkwater gewonnen uit het oppervlaktewater van de Drentsche Aa door Waterbedrijf Groningen. Het Waterbedrijf is afhankelijk van kwalitatief hoogwaardige bronnen en de Drentsche Aa is een schone bron. De Drentsche Aa heeft binnen de Kaderrichtlijn Water (KRW) een aparte status omdat het 'water voor menselijke consumptie' betreft. Dit betekent strengere normen. Deze zijn vastgelegd in de 'BKMW tabellen' (Besluit kwaliteitseisen monitoring water) voor water voor menselijke consumptie. Bovendien stelt de KRW dat drinkwater met een 'eenvoudige zuivering' bereid moet kunnen worden (art. 7).

4. PLANBESCHRIJVING

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten van de gewenste invulling van het plangebied beschreven. Het betreft onder andere de uitgangspunten met betrekking tot programma en de gewenste inrichting.

4. 1. Voorgenomen ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling is beschreven in documenten als het Structuurplan Stadsrandzone, de Structuurvisie 2030 en het Masterplan FlorijnAs. Op basis hiervan is in 2010 een ontwikkelingsvisie opgesteld, waarin het project Assen-Zuid nader is beschreven. Samengevat zijn de uitgangspunten in de ontwikkelingsvisie als volgt:

Hoofddoelstelling van het project Assen-Zuid is de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied op zodanige wijze vorm te geven dat ruimte wordt geboden aan de economische ontwikkeling van Assen als poort van het Noorden. Hierbij wordt bijzondere aandacht besteed aan de groeisectoren zorg, onderwijs en sensortechnologie. Verder moet het bedrijventerrein ruimte bieden aan gemengde bedrijvigheid tot en met categorie 4.

In het op te stellen bestemmingsplan wordt de realisatie van circa 60 hectare netto bedrijfsterrein mogelijk gemaakt. Voor de ontwikkeling van het resterende gebied kan in een later stadium een bestemmingsplan worden opgesteld (wanneer fase 1 vol is, in ieder geval na 2020). Het grootste gedeelte van de circa 60 hectare wordt ingevuld door de autonome ruimtevraag door bedrijven (groei). Naast de autonome ruimtevraag zorgt de transformatie van het Havenkwartier en de revitalisering van het Stadsbedrijvenpark voor vraag naar vervangingsruimte voor bedrijvigheid. Het werklandschap wordt fasegericht ontwikkeld (ook het bouwrijp maken gaat gefaseerd), waarbij het ontwikkeltempo wordt afgestemd met de optredende vraag, zowel kwalitatief als kwantitatief, naar bedrijfskavels.

Het werklandschap krijgt een ‘gemengd’ karakter. Het terrein zal onder andere plaats kunnen bieden aan kleinschalige bedrijven (o.a. woon-werk combinaties), instellingen op het gebied van sensortechnologie, een kenniscampus (aansluitend op het Energy Valley concept), bloeiende bedrijven die nog in de stad Assen gevestigd zijn en geen uitbreidingsruimte hebben en bedrijven die vervangingsruimte nodig hebben vanwege de transformatie van het Havenkwartier en de revitalisering van het Stadsbedrijvenpark. Ook komen er mogelijk zorg- en maatschappelijke functies. Enkel kantoren gerelateerd aan de bedrijfsfunctie kunnen zich vestigen op Assen-Zuid. Voor overige kantoorfuncties is momenteel geen ruimte gereserveerd. Kantoren zijn in Assen-Zuid wel mogelijk op langere termijn (in elk geval na 2020) en alleen als onderdeel van eerdergenoemde campusontwikkeling (dit blijkt uit een onderzoek van economisch adviesbureau Stec). Naast bedrijvigheid leggen wegen, groenvoorzieningen, waterpartijen en de te behouden groenelementen (circa 20 ha) het grootste beslag op de ruimte binnen het plangebied.

Het terrein krijgt een kwalitatief hoogwaardige uitstraling, waarbij veel aandacht wordt besteed aan landschap en duurzaamheid. Landschappelijk groen is een belangrijk onderdeel van het gebied, waarbij er speciale aandacht is voor een landschappelijke afscherming richting het Drentsche Aa gebied. Het beeld vanaf de A28 wordt groen met hier en daar doorzichten naar hoogwaardige bebouwing. Een relatief grote waterberging wordt naar de huidige inzichten gerealiseerd door middel van 'rietlanden' in het westen van het plangebied.

Belangrijk voor het succes van het werklandschap is de aansluiting op de A28. In het noordwesten wordt een ontsluiting gerealiseerd vanuit de knoop A28 – N33. In de "oksel" van de verknoping wordt het Werklandschap Assen-Zuid ontsloten via een nieuwe toegangsweg, de zogenaamde "inprikker". In een later stadium moet er aan de zuidzijde van het plangebied ook een ontsluiting worden gerealiseerd. Momenteel wordt daarvoor een haalbaarheidsonderzoek bij RWS doorlopen. Tussen deze twee aansluitingen ontstaat in de eindsituatie van het werklandschap een verkeersstructuur voor het verkeer op het werklandschap. De weg Graswijk wordt dan ongeschikt gemaakt voor doorgaand verkeer en wordt de centrale drager voor langzaam verkeer. Vanuit de Graswijk zijn de verschillende delen van het plangebied bereikbaar (deels via oude landschappelijke routes). De mogelijkheid om de toeristische zone ten westen van het plangebied met het werklandschap te verbinden wordt open gehouden (tunnel onder A28voor fietsers en voetgangers). De fietsstructuur sluit ook aan op het Propellerpad aan de oostzijde van het spoor. Het werklandschap wordt opgenomen in het 'fietsrondje Assen' (Groenvisie Stadsrandzone).

De Graswijk wordt opengesteld voor openbaar vervoer (bussen). Openbaar vervoer over de Graswijk past binnen de in het Masterplan FlorijnAs voorgestelde structuur voor het openbaar vervoer. De Graswijk is hierin aangemerkt als route voor busroutes en het noordoostelijk gedeelte van de ringstructuur als een te ontwikkelen OV-verbinding ter ontsluiting van station Assen-Zuid.

In het oosten van het plangebied is verder een nieuw treinstation voorzien. Het gaat om een volwaardig treinstation Assen-Zuid voor stoptreinen. In het kader van de Nota Mobiliteit is in 2006 een netwerkanalyse uitgevoerd in het gebied van de regio Groningen - Assen. De resultaten van deze analyse ondersteunen de verwachting dat er voldoende nieuwe opstappers te verwachten zijn voor een positieve exploitatie van een nieuw station Assen-Zuid. Het Nationaal Stedelijk Netwerk Groningen-Assen heeft Assen-Zuid dan ook aangewezen voor de realisatie van een OV-knooppunt met nieuw treinstation. Het station is eveneens van belang voor bezoekers van evenementen op/bij het TT-Circuit. Over de exacte vorm van het station vindt nog besluitvorming plaats.

4. 2. Stedenbouwkundige opzet

Het ontwerp voor Werklandschap Assen-Zuid kent een drietal peilers:

1. Ontwerpen vanuit het landschap
2. Ontwerpen vanuit duurzaamheid
3. Ontwerpen vanuit ontwikkelingsstrategie

Ad 1)
Uitgangspunt bij de inrichting en ontwikkeling van het gebied zijn de onderliggende landschapstructuren, -typologieën en de ontstaansgeschiedenis van het landschap. Het vormt de basis voor de situering van bedrijveneilanden in het landschap. De verschillende soorten bedrijven zijn geclusterd naar soort/omvang en intensiteit en worden onderling gescheiden en verbonden door het landschap. Het omliggende recreatief landschap vormt de verbindende schakel.

Ad 2)
Werklandschap Assen Zuid wordt ambitieus duurzaam ontwikkeld. Hierbij moeten keuzes gemaakt worden. Een deel van de maatregelen zullen middels de kavelverkoop rechtelijk geregeld worden. Te denken valt hierbij aan maatregelen op het gebied van installaties (zoals wko-systemen) of energie (zoals pv-panelen). Daarnaast krijgt duurzaamheid in Assen Zuid ook zijn plaats in de vormgeving van de ruimtes en de inrichting van het stedenbouwkundig plan. De ambities zijn hoog en worden vertaald in inrichtingsprincipes die in Assen tot dusver nog niet zijn toegepast. Eén belangrijk peiler hierin is de zorgvuldigheid waarmee met de ondergrond wordt omgegaan. In Assen-zuid wordt grote waarde toegekend aan het oorspronkelijke esdorpenlandschap.

Ad 3)
Vanuit de bestaande landschappelijke kwaliteit en het extensieve gebruik is een ontwikkelingsstrategie voor Assen Zuid opgezet. Deze gaat uit van de vorming van kleinschalige en compacte kamers die zich in het landschap positioneren. Deze kamers worden ontsloten vanaf de nieuwe TT ring. De strategie gaat niet uit van een omvorming van het bestaande landschap naar een functioneel landschap, maar neemt de bestaande kwaliteit expliciet als uitgangspunt. Belangrijk in deze strategie is het proces van het groeimodel en het uiteindelijke eindbeeld. Elk afzonderlijk moment in het proces zou het eindbeeld kunnen zijn. Naast de landschappelijke inpassing biedt de bouwsteen van de kamer vele mogelijkheden zoals clustering van voorzieningen, dubbel ruimtegebruik, uitwisseling van energie, etc.

Landschapstypologieën
Vanuit dit bestaande landschap is een nieuw landschapsconcept gemaakt voor de inrichting van het Werklandschap Assen-Zuid, om zo deze ontwikkeling op een goede manier in te passen. Hiervoor worden vier landschapstypologieën gebruik:

- *De rietlanden* is een nat, open gebied langs de A28 waarin een aantal ‘eilanden’ (grote bouwkavels) liggen met eenvoudig en eenduidig vormgegeven bouwmassa’s die oprijzen uit het riet. De ontsluiting

bevindt zich aan de oostzijde (de niet-snelwegzijde). In de rietvelden kan een groot deel van de benodigde waterberging gerealiseerd worden.

- Landschapstype *het bos* ligt overwegend op de hoge koppen in het landschap. In dit gebied wordt het landschap opgedeeld in zogenaamde boskamers. Dit zijn afgebakende stukjes terrein, omringd door groen. Elke boskamer kan verdeeld worden in een aantal bedrijfskavels, waarop compacte volumes gebouwd worden in hoge dichtheden. De boskamers hebben vaste afmetingen, maar kunnen flexibel ingevuld worden. De bebouwing binnen een kamer moet wel een vergelijkbare schaal hebben. Eventueel kunnen boskamers thematisch ingedeeld worden om synergie te verhogen. Algemene voorzieningen kunnen zo beter worden gedeeld binnen een boskamer. Het terrein kan kamer voor kamer ontwikkeld worden. Op deze manier ontstaat tijdens de ontwikkeling geen rommelig beeld en ook niet indien het terrein uiteindelijk niet in zijn geheel ontwikkeld wordt. Parkeervoorzieningen worden zoveel mogelijk achter bebouwing geplaatst en groen ingepast (centraal groen parkeren). In het plan blijft veel bestaand groen behouden. Dit wordt overwegend in het landschapstype het bos ingepast.
- Voor *de velden* geldt openheid als uitgangspunt. Deze gebieden worden beplant met lage gras- en heidevegetaties. Nieuwe bebouwing moet onderdeel zijn van het landschap en is klein tot middelgroot. De ruimtes tussen bebouwing moeten groot zijn, zodat de openheid/transparantie bewaard blijft (je moet ver kunnen kijken; zoveel mogelijk in rooilijn bouwen). Rond gebouwen moet de ‘afwikkelruimte’ compact zijn.
- Bij *het lint* gaat het om het zoveel mogelijk behouden van het karakteristieke cultuurhistorische lint Graswijk. Langs het lint wisselen openheid (de velden) en beslotenheid (boskamers en omsloten bebouwing aan het lint) elkaar af. De exacte invulling wordt bepaald door de ‘overlap’ met landschapstypen het bos en de velden. Nieuwe functies worden gebundeld bij elkaar. Alle functies langs het lint zijn op het lint georiënteerd. Bedrijven en woonfuncties worden gemengd (woon-werk combinaties). Aanwezige kleinschalige bebouwing wordt waar mogelijk hergebruikt en enkele bestaande bedrijven worden ingepast. Nieuwe bebouwing heeft een vergelijkbare (kleine) schaalgrootte als de bestaande bebouwing.

Deze stedenbouwkundige visie is weergegeven op de bijbehorende visiekaart (zie afbeelding 6) op de volgende bladzijde:

Afbeelding 6: Visiekaart bij de stedenbouwkundige visie

4. 3. Fasering

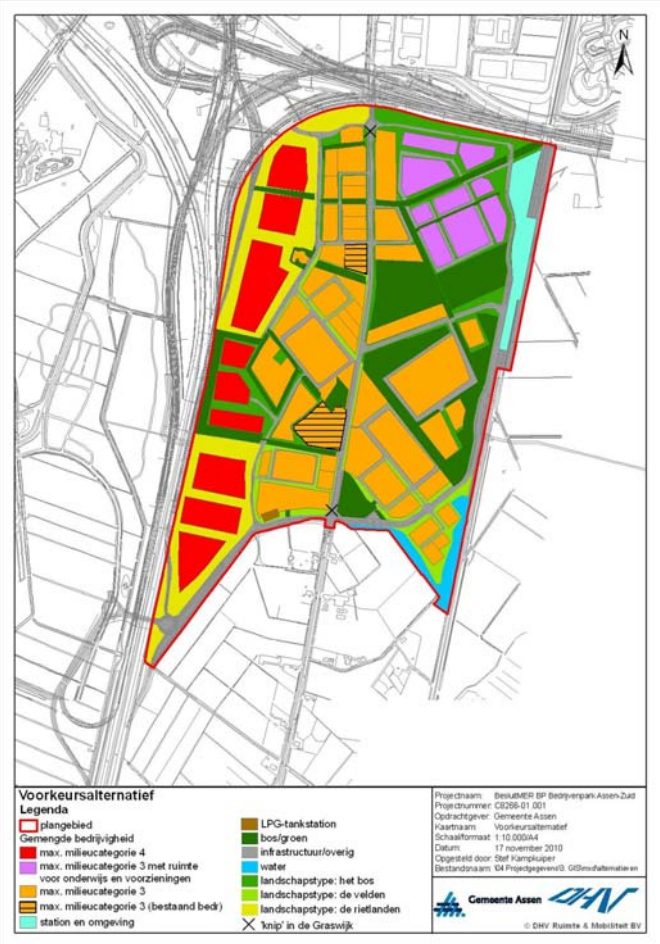
Het plangebied Assen Zuid zal niet in één keer getransformeerd worden naar een werklandschap. Het ontwerp voor het werklandschap is zo opgezet dat het landschap in de loop van de tijd zal transformeren naar het eindbeeld van de stedenbouwkundige visie. De aanleg van de verschillende ‘kamers’ (Boskamers, Velden, Rietlanden en Lint) zal gefaseerd plaatsvinden, afhankelijk van de vraag. Op dit moment is nog niet precies bekend welke kamer als eerste tot ontwikkeling zal komen.

De structuur is zo opgezet dat de verschillende kamers tot ontwikkeling kunnen komen, onafhankelijk van de mogelijke aanleg van de nieuwe infrastructuur. Gedurende de beginfase van de aanleg zal de Graswijk voorlopig de ontsluitende functie vervullen van de kamers. Na aanleg van een deel van de nieuwe infrastructuur zal de aansluiting van de kamers op de Graswijk verwijderd worden en zal uiteindelijk het Lint zijn ontsluitende functie verliezen. Uitgangspunt bij de fasering is dat gebiedsontwikkeling plaats vindt waar investeringen in infrastructuur aan de orde zijn.

De eerste fase die in Assen Zuid wordt ontwikkeld is gelegen aan de noordzijde van het plangebied direct aansluitend aan Graswijk en de noordelijke aansluiting op de verknoping van de A28 en de N33. Deze fase sluit direct aan op de ontwikkelingen van Rijkswaterstaat met de realisering van een nieuw knooppunt en een nieuwe entree op het gebied. De nieuwe bedrijven zijn daardoor direct goed bereikbaar voor het verkeer, waardoor een mindere belasting ontstaat voor de rest van het landschap. Daarbij sluit deze eerste fase aan op de bestaande stad. Gekozen is om vooral aan de westzijde te beginnen om daarmee het deel ten oosten van Graswijk voorlopig nog te reserveren voor hoogwaardige bedrijvigheid.

4. 4. Relatie met het MER

Er is een sterke verbinding tussen de stedenbouwkundige visie en het MER. In het MER is een aantal ontwikkelingsvarianten onderzocht die zijn gebaseerd op de stedenbouwkundige visie, waarbij uitgegaan wordt van de totale ontwikkeling van het gebied. Het in het MER beschreven voorkeursalternatief vormt de basis voor dit bestemmingsplan. Kaartfiguur 7 geeft het voorkeursalternatief uit het MER weer:



Afbeelding 7: Het voorkeursalternatief uit het MER

4. 5. Planuitgangspunten

De ontwikkelingsvisie beschrijft een situatie voor het plangebied die is op te delen in een situatie vòòr 2020 en een situatie daarna. Verder zijn tijdens het opstellen van de visie en de beoordeling van effecten op de omgeving in het MER enkele uitgangspunten veranderd. Dit heeft consequenties voor de uitwerking van dit bestemmingsplan. In deze paragraaf worden de belangrijkste planuitgangspunten voor het bestemmingsplan toegelicht.

Algemeen uitgangspunt is om de bestaande ruimtelijke structuur te handhaven en waar mogelijk te versterken. De bestaande landschaps- en natuurstructuur wordt extra versterkt door de aanleg van nieuwe bossingels en landschaps- en natuurstructuren. De bestaande waterhuishouding in het gebied kan grotendeels behouden blijven en op een aantal plaatsen wordt extra bufferruimte gecreëerd. De bestaande wegenstructuur zal in eerste instantie eveneens worden gehandhaafd. Deze structuur zal, afhankelijk van de snelheid van ontwikkeling van het werklandschap (de invulling met

bedrijven), conform de ontwikkelingsvisie in de loop van de tijd worden aangepast.

4.5.1. Bedrijven en zonering

Bij de 'zonering' van bedrijven wordt gekeken naar de locatie van aanwezige en mogelijk toekomstige gevoelige functies. Bedrijven met de hoogste categorie worden zoveel als mogelijk gescheiden van gevoelige functies (zoals onderwijsfuncties). In het hele plangebied zijn bedrijven met milieucategorie 3 toegestaan. Met de vestiging van een LPG-tankstation wordt rekening gehouden.

In een zone langs de A28 is ook milieucategorie 4 toegestaan (in de Rietvelden). Alleen bestaande 'categorie 4-bedrijven' die (moeten) verplaatsen vanuit een andere locatie in gemeente Assen, mogen zich vestigen op Werklandschap Assen-Zuid. Hierbij geldt de randvoorwaarde dat de categorie 4-bedrijven slechts een maximale milieucontour van 200 meter mogen hebben. Hiermee wordt geborgd dat functies die verder dan 200 meter van de percelen liggen waar categorie 4-bedrijven zijn toegestaan niet binnen een milieucontour van een dergelijk bedrijf liggen. In het noordoosten van het plangebied en langs de Graswijk (het lint) komt daardoor meer ruimte voor gevoelige functies. Het betreft een indicatieve afstand (VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'), maar vormt voor de ruimtelijke indeling van het plangebied een goed uitgangspunt.

Een eventueel LPG-tankstation kan gevestigd worden langs de hoofdontsluitingsstructuur in het plangebied en mag bij een doorzet tot 1000 m^3 LPG per jaar niet binnen 45 meter en bij 1000 tot 1500 m^3 LPG niet binnen 110 meter (zowel vanaf het vulpunt als vanaf de ondergrondse tank) van een kwetsbaar object gevestigd zijn, in verband met externe veiligheid (Regeling externe veiligheid inrichtingen, REVI). Het invloedsgebied van het LPG-tankstation in het kader van externe veiligheid is in beide gevallen 150 meter.
Door de ligging van de categorie 4-bedrijven langs de A28 wordt de invloed op de omliggende natuurgebieden (vooral ten zuidoosten van het plangebied) beperkt en wordt de beoogde locatie voor gevoelige functies (vooral in het noordoosten) zoveel mogelijk ontzien van negatieve milieueffecten. In het bestemmingsplan wordt de volgende zonering opgenomen:

- Categorie 3 t/m 4.2 bedrijven met inbegrip van geluidszoneringsplichtige inrichtingen aan de westkant van de meest westelijke doorgaande hoofdontsluiting in het gebied met een afwijking naar categorie 1 en 2;
- Categorie 1 t/m categorie 3.2 bedrijven in het overige gebied;
- Hoogwaardige dienstverlening' in het noordoostelijk deel;
- BEVI-inrichtingen (zoals het LPG-tankstation) worden uitsluitend bij wijziging mogelijk gemaakt.

4.5.2. Bebouwing

De bestaande woningen worden opgenomen in het bestemmingsplan op zodanige wijze dat ze geen gevoelige functie vormen (als bedrijfswoning). Bedrijfswoningen zijn niet geluidgevoelig. Vanuit het BEVI worden ‘eigen’ bedrijfswoningen als niet kwetsbaar aangemerkt, bedrijfswoningen van derden worden als beperkt kwetsbaar aangemerkt.

De bestaande woningen worden vastgelegd conform de kadastrale eigendomssituaties. Een aantal woningen wordt geamoveerd. Er is ruimte voor nieuwe bedrijfswoningen op hiervoor aangewezen woon-werklocaties langs de Graswijk. Ook de bestaande bedrijven worden opgenomen in het bestemmingsplan.

De ontwikkelingsvisie kent een globale bouwhoogtezonering van 12 en 15 meter. Voor de woon- en werklocaties is vooralsnog gekozen om in de lijn van de bestaande bebouwing te kiezen voor een meer genuanceerde oplossing: bedrijfsgebouwen hebben in de regels een goot- en bouwhoogte van respectievelijk 6 m en 12 m, voor de bedrijfswoningen is een goot- en bouwhoogte opgenomen van respectievelijk 3,5 m en 10 m.

4.5.3. Overige functies

Het werklandschap biedt ruimte voor onderwijs in het noordoosten van het plangebied en één (of twee) ‘facility point(s)’, zomogelijk langs het ‘lint’ (Graswijk). In een facility point is bijvoorbeeld ruimte voor een kinderdagverblijf voor de op het werklandschap gevestigde bedrijven, een restaurant en vergaderzalen. De mogelijkheid voor het plaatsen van een facility point in het noorden, direct aan de Graswijk is afhankelijk van de ligging van eventuele BEVI-Inrichtingen. Een kinderdagverblijf wordt vanuit het BEVI als kwetsbaar aangemerkt (maar is niet geluidgevoelig).

In het oosten van het plangebied komt een nieuw treinstation. Het is een hoogwaardig treinstation waar maximaal zes keer per uur (3 keer in beide richtingen) een trein stopt. Bij het station komen een parkeerplaats (P+R), een busstation en een kiosk.

4.5.4. Ontsluiting

Voor de ontsluiting en bereikbaarheid van het werklandschap wordt een integraal plan opgesteld. Een nieuw bedrijvenlandschap kan niet zonder een integraal plan voor de bereikbaarheid en ontsluiting van het gebied. Het streefbeeld gaat uit van een duidelijke wegenstructuur met een eenvoudige routing en een heldere oriëntatie. Behoud en versterking van landschapsstructuren zijn leidend in het ontwerp. Op zorgvuldige wijze wordt de nieuwe infrastructuur ingepast in de landschappelijke structuur. Infrastructuur volgt de lijnen van het landschap en versterkt daarmee de structuur van het werklandschap.

Dit bestemmingsplan houdt rekening met:

- Instandhouding van de huidige wegenstructuur met ontsluiting via de Graswijk, waarbij de ontwikkeling van de wegenstructuur de verdere ontwikkeling en invulling van het werklandschap volgt;
- Eén ontsluiting op de A28. In het noordwesten wordt een ontsluiting gerealiseerd vanuit de knoop A28 – N33 middels een zogenaamde 'inprikker';
- Een locatie voor een treinstation in het noordoosten van het plangebied, waarbij de exacte locatie en de precieze invulling nog nader uitgewerkt moet worden.

4.5.5. Relevante objecten in het plangebied

De twee aanwezige NAM-leidingen in het gebied (deze liggen parallel aan elkaar) worden niet verlegd. De geurcirkels van bestaande agrarische bedrijven en de veiligheidscirkel van de aanwezige propaantank bij een vakantiewoning in het noordoosten van het plangebied, zullen verdwijnen in de toekomst. De agrarische bedrijvigheid zal uiteindelijk stoppen en voor een vakantiewoning is in de toekomst eveneens geen plaats meer in het gebied. De bestaande (agrarische) gebouwen langst 'het lint' (Graswijk) worden zoveel mogelijk hergebruikt ten behoeve van woon/werkcombinaties. Bestaande woningen worden uitgekocht waar nodig.

4.5.6. Waterhuishouding

Het werklandschap wordt grondwaterneutraal ontwikkeld. De ontwikkeling heeft minimale gevolgen op de directe omgeving van het gebied (vernatting of verdroging). Er vindt ook geen extra afvoer van oppervlaktewater plaats naar de gebieden rond het plangebied. Bij de inrichting wordt namelijk rekening gehouden met gescheiden inzamelen van schoon (regen)water en vuil water/afvalwater van het werklandschap (afkoppeling). Dit is van belang voor de drinkwatervoorziening en is van belang in het kader van duurzaamheid. Het ontwerp wordt gebaseerd op basis van een droogwaterafvoer van de aangesloten percelen en stroomgebieden. Nieuw aan te leggen vuilwaterriool wordt gedimensioneerd conform de Leidraad Riolering (uitgegeven door RIONED). Het hemelwater dient via het oppervlaktewater afgevoerd te worden. Het regenwaterstelsel wordt op basis van de volgende grondslagen ontworpen:

- De in het GRP vastgestelde ontwerpbui heeft een maximale capaciteit van 80 l/sec/ha, (bui08 met een herhalingstijd van eens in de twee jaar. Met een waking van ca. 20 cm onder het minimale maaiveldniveau binnen het plangebied;
- Werken volgens de trits vasthouden, bergen en dan pas afvoeren en de trits schoon houden, scheiden, zuiveren;
- De berging van het verhard oppervlak wordt binnen het project gerealiseerd. De berging wordt doelmatig en economisch/maatschappelijk acceptabel aangelegd; Water op straat mag eens in de 100 jaar tijdelijk voorkomen (bui10). Er mag geen schade veroorzaakt worden;
- De afvoercapaciteit handhaven.

Water wordt vastgehouden in het plangebied. De bestaande waterhuishouding van sloten in het gebied kan grotendeels behouden blijven, waarbij op een aantal plaatsen extra bufferruimte wordt gecreëerd. Een watersysteem in het plangebied dat op orde is, geldt als uitgangspunt.

In het plangebied moet een oppervlak ter grootte van 10% van het verharde oppervlak aan waterberging gereserveerd worden. De Rietlanden geven hier ruimschoots de ruimte hiervoor. Watergangen krijgen zoveel mogelijk een robuuste natuurvriendelijke inrichting. Deze natte zone valt samen met de natuurlijke laagte van het beekdal.

4.5.7. Groen

Groen is de drager van de gebiedsontwikkeling. Het geeft het gebied zijn landschappelijke en ecologische kwaliteit en maakt het tot een onderscheidend werkgebied dat zich voegt in de omgeving. De groen en landschappelijke beleving vanaf de A28 is belangrijk.

Het gebied heeft ten tijde van de planontwikkeling ecologische waarden die vooral samenhangen met de aanwezige landschapsstructuren. Deze waarden dienen zoveel mogelijk behouden te blijven. Uitgangspunt is dan ook dat bestaande landschaps- en natuurstructuren worden behouden en nieuwe landschaps- en natuurstructuren worden aangelegd en dat verstoring naar de omgeving tot een minimum wordt beperkt.

Dit betekent dat er vooraf geïnvesteerd wordt in groen. Hierbij is onder andere aandacht voor het geschikt houden en maken voor vleermuizen met verbindingen naar noord, oost en west. Verder komt door het gebied een aaneengesloten ecologische verbinding die loopt van de oostkant van het spoor tot het gebied de Haar ten westen van de A28. Deze zone wordt onder andere ingericht voor reptielen zoals de levendbarende hagedis en amfibieën. De ecologische verbinding sluit in ieder geval aan op het bestaande leefgebied van levendbarende hagedissen.

Het groen in zowel de openbare ruimte als op privaat eigendom wordt zo ingericht dat het maximale kansen biedt voor de ontwikkeling van ecologische waarden. Landschappelijke structuren worden ingericht met gebiedseigen planten. De bebouwing van het werklandschap (o.a. het station) wordt nadrukkelijk afgeschermd van het Nationaal Landschap Drentsche Aa en ingebed in het landschap door groen, zodat het effect op landschappelijke en cultuurhistorische waarden geminimaliseerd wordt.

In het westen van het plangebied is een poel aanwezig. Het uitgangspunt is dat de poel behouden blijft en dat het mogelijk is de poel als geheel te verplaatsen om een meer logische ecologische verbinding mogelijk te maken.

5. ONDERZOEK

Naast het feit dat een nieuwe bestemmingsregeling binnen het vigerend beleid van rijk, provincie en gemeente tot stand moet komen, dient er ook rekening te worden gehouden met de aanwezige functies in en rond het gebied. In de volgende paragrafen zijn de randvoorwaarden die voortvloeien uit de fysieke omgeving, beschreven. Hierbij zijn de resultaten gebruikt van het onderzoek naar de milieueffecten die in het MER zijn uitgevoerd[1]. Achtereenvolgens komen ecologie, archeologie, water en de verschillende milieuaspecten, waaronder ook externe veiligheid, aan bod.

5. 1. Ecologie

Toetsingskader
Het ecologische beleidskader in ons land wordt gevormd door de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet. Respectievelijk hebben de wetten betrekking op de bescherming van waardevolle gebieden (gebiedsbescherming) en van waardevolle soorten (soortbescherming).

Natuurbeschermingswet (Nbw)
In de Natuurbeschermingswet wordt uitgegaan van twee typen gebieden:
- Natura 2000-gebieden;
- Ecologische Hoofdstructuur (EHS)-gebieden.

De Vogel- en Habitatrichtlijngebieden zijn opgenomen in de Natura 2000-gebieden. Handelingen die de Natura 2000-gebieden schaden zijn verboden, tenzij de provincie een vergunning verleent. Als er activiteiten in of nabij Natura 2000-gebieden plaatsvinden, moet worden onderzocht of deze significante negatieve effecten op de kwalificerende waarden van de gebieden hebben. De wet schrijft voor dat er voor elk Natura 2000-gebied een aanwijzingsbesluit moet worden opgesteld waarin heldere instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgelegd. Op basis daarvan worden de komende jaren beheersplannen ontwikkeld. Totdat de nieuwe aanwijzingsbeschikkingen definitief zijn vastgesteld, gelden de vigerende kwalificerende waarden.

Flora- en faunawet
De Flora- en faunawet regelt de soortbescherming. In dit kader heeft het rijk alle van nature in Nederland voorkomende planten- en diersoorten aangewezen die beschermd moeten worden. De bescherming houdt in dat het verboden is beschermde, inheemse planten te beschadigen en om beschermde, inheemse dieren te doden, te verontrusten, dan wel hun nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen te beschadigen, te vernielen, uit te halen of te verstoren. Binnen de soortbescherming bestaan drie soortcategorieën. De indeling is bepaald door de zeldzaamheid of de mate van bedreiging van de soorten in Nederland. Het gaat om de volgende soorten:

[1] Voor achtergrondinformatie en de beschrijving van de milieueffecten van de verschillende alternatieven van de voorgenomen ontwikkeling, wordt verwezen naar het bij dit bestemmingspan horende MER.

- soorten waarvoor vrijstelling mogelijk is (licht beschermde soorten);
- soorten waarvoor vrijstelling mogelijk is mits aantoonbaar wordt gewerkt conform een goedgekeurde gedragscode (middelzwaar beschermde soorten);
- soorten waarvoor ontheffing moet worden aangevraagd (zwaar beschermde soorten).

Voor vogels geldt een algemene bescherming, waarbij het verboden is vogels en hun nesten in het broedseizoen te verstoren. Dat betekent dat het in die periode niet is toegestaan om werkzaamheden in een gebied te starten die bedreigend zijn voor broedvogels. Voor de meeste vogels geldt een broedseizoen van 15 maart tot en met 15 juli.

Het gemeentelijk beleid ten aanzien van groen is vastgelegd in de Groenstructuurvisie en het Groene Frame. Uitgangspunt is o.a. het waar nodig uitbouwen, verbinden en versterken van de landschaps- en natuurstructuren. Werklandschap Assen-Zuid is aangegeven als toekomstig bedrijventerrein met daarbinnen ook zoekgebied voor nieuw groen.

Beoordeling
Bij de beoordeling is onderscheid gemaakt in de toets aan de Flora- en faunawet en aan de Natuurbeschermingswet.

Flora- en Faunawet
Er is onderzoek gedaan naar de natuurwaarden in het plangebied in het kader van de Flora- en Faunawet (Ecogroen/Arcadis 2007). In het onderzoek is per soortgroep aangegeven wat de huidige situatie is en welke (beschermde) soorten voor (kunnen) komen in het plangebied. In de “Toetsing Natuurwetgeving Assen Zuid” (DHV BV, 2010) is een eerste toetsing uitgevoerd aan de bovengenoemde kaders[2]. Er zijn beschermde soorten in het plangebied gevonden als:

- Kleine zonnedauw, jeneverbes, waterdrieblad en rietorchis;
- Steenuil, kerkuil, ransuil en buizerd (broedende vogelsoorten);
- Poelkikker, heikikker, alpenwatersalamander en levendbarende hagedis;

Daarnaast zijn er vleermuisvliegroutes binnen het plangebied. Vaste zomerverblijfplaatsen en een kraamkolonie zijn tot op heden niet aangetroffen.

Mitigerende en compenserende maatregelen
Sinds de wijziging van de Flora- en faunawet in augustus 2009 is het niet meer mogelijk om ontheffing te krijgen voor negatieve effecten op soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn die zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet (zwaar beschermde soorten). Er moeten zodanige mitigerende maatregelen (maatregelen voorafgaand aan de eerste werkzaamheden t.b.v. de voorgenomen ontwikkeling) genomen worden dat de functi-

[2] Voor een uitgebreidere onderbouwing wordt verwezen naar de bijlagenbundel bij het MER.

onaliteit van het leefgebied van deze soorten behouden blijft (voor, tijdens en na de werkzaamheden). De uitwerking van deze maatregelen moet ter toetsing aan het bevoegd gezag (het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie) worden aangeboden.

Voor overige, minder zwaar beschermde, soorten is het wel mogelijk om ontheffing te krijgen voor negatieve effecten. Er moeten dan compenserende maatregelen worden genomen (maatregelen die tot een bepaalde periode na de eerste werkzaamheden t.b.v. de voorgenomen ontwikkeling genomen worden). De uitwerking van deze maatregelen moet samen met de aanvraag om ontheffing aan het bevoegd gezag worden aangeboden.

Natuurbeschermingswet 1998

De ligging van het werklandschap Assen-Zuid in de buurt van de Natura 2000-gebieden Drentsche Aa en Witterveld is aanleiding geweest om een voortoets uit te voeren. In de voortoets is onderzocht of er een kans bestaat op significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van de beide Natura 2000-gebieden. Uit de voortoets blijkt, op basis van globale gegevens, dat niet op voorhand kan worden uitgesloten dat er sprake zal zijn van een toename van de depositie van stikstof door de toegenomen bedrijvigheid en de daaruit voortvloeiende verkeerstoename op deze Natura 2000-gebieden en dat deze toename van stikstof mogelijk leidt tot negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van die gebieden.

Die conclusie is aanleiding geweest om verder onderzoek te doen: een passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet. In de passende beoordeling is uitgezocht welke gevolgen de toename van de stikstofdepositie heeft voor de beschermde natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden. Indien er sprake is van negatieve effecten, moet onderzocht worden welke mogelijkheden er zijn om de toename van de stikstofdepositie door de toegenomen bedrijvigheid en het verkeer te voorkomen (door het nemen van maatregelen die leiden tot een afname van de stikstofdepositie) en welke maatregelen er voor kunnen zorgen dat er geen sprake zal zijn van negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden.
Indien dergelijke maatregelen niet door de gemeente kunnen worden genomen, moet onderzocht worden in hoeverre kan worden aangesloten bij de maatregelen die in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) worden geformuleerd. Rijk en provincies werken in het kader van de PAS aan een aanpak van de stikstofproblemen in en nabij Natura 2000-gebieden. Het Rijk neemt extra generieke maatregelen om de stikstofbelasting terug te dringen en gaat samen met de provincies aanvullende pakketten met maatregelen uitwerken zodat (economische) ontwikkeling in de omgeving van Natura 2000-gebieden mogelijk blijft en de natuur goed wordt beschermd.

Bij de besluitvorming over het ontwerpbestemmingsplan dan wel bij de vaststelling van het bestemmingsplan zal de gemeenteraad voldoende zekerheid moeten hebben dat er per saldo geen significant negatieve effecten op de natuurgebieden op zullen treden. Dit is vastgelegd in de Natuurbe-

schermingswet 1998 (art 19j). De uitgevoerde passende beoordeling is opgenomen in de separate bijlagenbundel bij het MER.

Gevolgen voor het bestemmingsplan
De resultaten van de Passende Beoordeling zullen bekend zijn bij de ter inzage legging van het ontwerpbestemmingsplan. Eventuele maatregelen kunnen dan worden meegenomen.

De volgende maatregelen om ecologische waarden te beschermen zijn reeds opgenomen in het bestemmingsplan:

- Bestaande vleermuisroutes zijn als zone aangegeven op de verbeelding ('ecologische verbindingszone'). Binnen deze zones is het alleen mogelijk te kappen of te slopen als een omgevingsvergunning is verleend. In het kader van deze vergunning wordt dan getoetst aan flora en fauna;
- Bestaande landschaps- en natuurstructuren en zoekgebied voor nieuw aan te leggen structuren zijn vastgelegd op de verbeelding en in de regels als zodanig aangeduid en beschermd;
- Uitgangspunten ten aanzien van de invulling van nieuwe landschaps- en natuurstructuren zijn in dit bestemmingsplan beschreven. Daarnaast is er een beeldkwaliteitplan dat bepalend is voor de invulling van het plangebied en waarin ook uitgangspunten ten aanzien van landschap en natuur zijn vastgelegd;
- Met de toegepaste milieuzonering wordt verstoring door bedrijvigheid richting gevoelige functies in het plangebied en richting het Nationaal Landschap daarbuiten geminimaliseerd.

Verder zal er een Natuurbeschermingswetvergunning moeten worden aangevraagd bij de provincie Drenthe (bevoegd gezag).

5. 2. Archeologie

Toetsingskader
In het Besluit ruimtelijke ordening is een verplichte archeologietoets opgenomen in artikel 3.1.6. Bij het opstellen en uitvoeren van ruimtelijke plannen wordt rekening gehouden met zowel de bekende als de te verwachten archeologische waarden. Voor de bekende waarden dient de Archeologische Monumentenkaart (AMK) te worden geraadpleegd. Voor de verwachtingswaarden dient de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) te worden geraadpleegd. Door de wijziging van de Monumentenwet 1988 is de gemeente sinds 1 september 2007 bevoegd gezag met betrekking tot archeologie. Uitgangspunten van de wet zijn het vroegtijdig betrekken van archeologische belangen in de planvorming, het behoud van archeologische waarden in situ (ter plaatse) en het zogenaamde "veroorzakerprincipe". Dit principe houdt in dat degene die de ingreep pleegt, financieel verantwoordelijk is voor behoudsmaatregelen of een behoorlijk onderzoek van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Beoordeling
In 2009 is door het archeologisch adviesbureau RAAP bv een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied (zie bijlagen 2 en 3). Onderstaand zijn de belangrijkste bevindingen samengevat. Voor een uitgebreidere onderbouwing wordt verwezen naar de rapportage van het inventariseren veldonderzoek.

- De bodem in het onderzoeksgebied is grotendeels diep verstoord, waarschijnlijk als gevolg van agrarische werkzaamheden;
- Slechts in enkele boringen, vooral in bospercelen, is een intacte podzolbodem waargenomen. Karterend onderzoek op deze locaties heeft echter geen aanwijzingen opgeleverd dat hier archeologische vindplaatsen aanwezig zijn;
- Volgens het onderzoek in het beekdal van het Anreeper Diep, aan de noordzijde van het plangebied, zijn alleen in het centrale deel van het beekdal nog beekdalafzettingen aanwezig;
- Er is geen veen in het beekdal aangetroffen, de verwachting is zeer laag dat in het beekdal nog archeologische resten aanwezig zijn;
- De bodem ter plaatse van 3 bekende archeologische vindplaatsen is sterk verstoord. De verwachting voor de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten in de ondergrond is hier zeer laag;
- In het plangebied zijn ook zes dobben/veentjes aangetroffen. Uit het onderzoek bleek in geen van de gevallen sprake te zijn van een pingoruïne.

Binnen het plangebied bevinden zich 4 gebieden die nog archeologisch onderzocht moeten worden, omdat er eerder geen toestemming was om ze te betreden.

Gevolgen voor het bestemmingsplan
De ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt, worden wat betreft het aspect archeologie uitvoerbaar geacht. De bodem is in veel gevallen al diep verstoord en speciale bescherming van archeologisch waardevolle delen is niet nodig. Bij eventuele ingrepen aangetroffen bodemvondsten, dienen te worden gemeld bij de provinciaal archeoloog.

Binnen het plangebied bevinden zich 4 gebieden die nog archeologisch onderzocht moeten worden. Deze percelen krijgen de dubbelbestemming ‘Waarde-Archeologie’. In de planregels wordt bescherming van eventuele archeologische waarden vastgelegd.

5. 3. Water

Toetsingskader
Om invulling te geven aan de sturende rol van water in ruimtelijke ordeningsprocessen is de *Handreiking Watertoets* opgesteld. Hierin is aangegeven op welke wijze de betrokken partijen (initiatiefnemer, waterbeheerder en planbeoordelaar) tot een betere samenwerking kunnen komen.

De Watertoets fungeert als procesinstrument. Het doel van een watertoets is om waterhuishoudkundige aspecten vroegtijdig in de ruimtelijke planvorming te betrekken. Waterhuishoudkundige aspecten betreffen onder andere veiligheid, wateroverlast, waterkwaliteit, volksgezondheid, bodemdaling en betreffen alle wateren in Nederland. Met ingang van 1 november 2003 is de watertoets wettelijk verankerd in het Besluit op de ruimtelijke ordening (Bro). De watertoets is een procesinstrument waarmee alle belangen ten aanzien van waterhuishoudkundige aspecten kunnen worden afgewogen.

Beoordeling
Het plangebied valt geheel binnen het beheersgebied van het Waterschap Hunze en Aa's. Met het Waterschap wordt intensief overleg gevoerd in het kader van de Watertoets. Deze is in november 2010 aangevraagd en het proces loopt. De inrichting van het werklandschap kan gevolgen hebben voor het bestaande watersysteem en de (oppervlakte)waterkwaliteit. Hiertoe worden in het 'Watertoetstraject' maatregelen afgesproken die eventuele negatieve effecten tegengaan. Hierbij wordt rekening gehouden met het advies dat het Waterschap in het kader van de Watertoets in april 2011 heeft gegeven (zie bijlage 13).

<u>Grondwater</u>
De veranderingen in grondwaterstanden en kwel/infiltratie zijn als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling niet groot. De grootste veranderingen in grondwaterstanden binnen het plangebied (20 cm verlaging van de GHG in een situatie met drainage) treden overwegend op locaties met reeds diepe grondwaterstanden. Bovendien zullen veranderingen in de grondwaterstand binnen het plangebied opgelost kunnen worden door een goede inrichting van het werklandschap. De uitstraling van de effecten op de grondwatersituatie naar buiten het plangebied is verwaarloosbaar.

<u>Oppervlaktewater</u>
De inrichting van het werklandschap kan gevolgen hebben voor het bestaande watersysteem en de (oppervlakte)waterkwaliteit. Hiertoe worden in het Watertoetstraject maatregelen afgesproken die negatieve effecten tegengaan. De gemeente Assen heeft een notitie opgesteld voor Assen-Zuid met uitgangspunten voor het stedenbouwkundig plan voor het werklandschap en de technische uitwerking hiervan. Bij de uitwerking van het waterhuishoudingsplan dient verder voldoende aandacht te worden gegeven aan 'garanties' voor schoon afstromend water, zodat bijvoorbeeld calamiteiten (brand e.d.) niet of zo weinig mogelijk leiden tot negatieve effecten op oppervlaktewater.

Het water dat afstroomt van het plangebied wordt benedenstrooms gebruikt voor drinkwaterwinning (uit het oppervlaktewater van de Drentse Aa ter hoogte van De Punt), waardoor er strenge normen gelden ten aanzien van de waterkwaliteit. Gelet op de mogelijke invloed op de waterkwaliteit, is de garantie voor schoon afstromend water erg belangrijk. Manieren om de kwaliteit te borgen liggen onder andere in:

- Regels in het exploitatieplan;
- Voorlichting betreffende het gebruik van gevaarlijke stoffen;

- Verdere uitwerking van de waterafvoer in het gebied (bijvoorbeeld er voor zorgen dat categorie 4 bedrijven die een verhoogd risico vormen voor de waterkwaliteit hun regenwater (met uitzondering van de daken) moeten lozen op het vuilwaterriool);
- Afsluitingsmogelijkheden van die afvoer bij calamiteiten.

Dit soort maatregelen is juridisch gezien niet wettelijk in het bestemmingsplan vast te leggen en moeten dus genomen worden in diverse uitwerkingsplannen.

Gevolgen voor het bestemmingsplan
In het kader van het doorlopen van de Watertoets is het advies van het Waterschap Hunze & Aa's bij dit bestemmingsplan gevoegd. Bij de verdere uitwerking en invulling van het gebied, wordt hier rekening mee gehouden. Uitgangspunt voor het bestemmingsplan is dat in het plangebied een oppervlak ter grootte van 10% van het verharde oppervlak aan waterberging gereserveerd moet worden, zodat de waterafvoer naar het watersysteem gelijk blijft aan de huidige situatie. Dit is in de planregels vastgelegd.

Voor het noordelijk deel wordt vanuit het MER aanbevolen de waterberging in het noorden en noordwesten te realiseren.

5. 4. Milieuaspecten

5.4.1. Bedrijven en zonering

Toetsingskader
Voor de milieuzonering worden indicatieve afstanden gebruikt op basis van de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'. Deze zoneringsindeling is geen wettelijk kader, maar vormt voor de ruimtelijke indeling van het werklandschap een goed uitgangspunt.

Beoordeling
Een bedrijventerrein moet door zijn hinderveroorzakende functie rekening houden met gevoelige objecten als woningen, maar ook de natuur of het buitengebied is als gevoelig te betitelen. Met de categorie-indeling van bedrijvigheid in het plangebied op basis van de ontwikkelingsvisie en het MER, wordt hiermee rekening gehouden. Door de ligging van de categorie 4-bedrijven langs de A28 wordt de invloed op de omliggende natuurgebieden (vooral ten zuidoosten van het plangebied) beperkt en wordt de beoogde locatie voor gevoelige functies (vooral in het noordoosten) zoveel mogelijk ontzien van negatieve milieueffecten.
In paragraaf 4.5.1 is hier reeds verder op ingegaan.

Gevolgen voor het bestemmingsplan
In dit bestemmingsplan zijn voor de afstanden tussen bedrijvigheid en gevoelige functies (zoals wonnen of natuur), de zoneringsafstanden uit de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' aangehouden. Hier is in de bestemmingen, de aanduidingen, de bestemmingsgrenzen en de bijbeho-

rende planregels rekening mee gehouden. Door een goede inrichting van het terrein worden ongewenste situaties voorkomen.

5.4.2. Geluid

Toetsingskader
De normstelling voor geluid is geregeld in de Wet geluidhinder. Het betreft normen voor industrielawaai, wegverkeers- en spoorweglawaai. Er wordt uitgegaan van voorkeursgrenswaarden, waarvan met ontheffing tot een bepaalde maximale waarde mag worden afgeweken.

Wet geluidhinder
Het doel van de Wet geluidhinder is het beschermen van de mens tegen geluidhinder. Binnen de zone van de (spoor)wegen moeten de geluidbelastingen op geluidsgevoelige gebouwen worden berekend en moet worden beoordeeld of deze aan de wettelijke normen voldoen. Er is geen wettelijke zonering langs wegen met een snelheid van 30 km/uur (de zogenaamde verblijfsgebieden).

Voor geluidgevoelige gebouwen binnen de geluidzone rondom een industrieterrein dient eveneens te worden onderzocht of wordt voldaan aan de grenswaarden. Er is sprake van een industrieterrein indien in het bestemmingsplan het vestigen van bedrijven die vallen onder art. 2.1, lid 3 van het Besluit omgevingsrecht niet expliciet zijn uitgesloten (de zogenaamde ‘grote lawaaimakers’).

Wet Milieubeheer
De bedrijven die zich niet op gezoneerde terreinen bevinden, vallen onder het Activiteitenbesluit. In dit besluit is per bedrijf geregeld wat de eisen zijn.

Beoordeling
In en nabij het plangebied bevinden zich diverse geluidbronnen. Het plangebied Assen Zuid ligt (deels) binnen de geluidzone van A28 (400 meter), N33 (400 meter in nabije toekomst), Graswijk (250 meter), spoorlijn Groningen-Zwolle (500 meter) en van het Circuit van Drenthe.

In de huidige situatie hebben de meeste geluidgevoelige gebouwen in het plangebied te maken met een geluidbelasting die hoger ligt dan 48 dB (de voorkeursgrenswaarde voor wegen in de Wet geluidhinder) en 55 dB (de voorkeurgrenswaarde voor spoorwegen). Er zijn op dit moment geen bedrijven die ingevolge de Wet Geluidhinder een geluidzone hebben in het plangebied (de zogenaamde grote lawaaimakers).

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar weg- en railverkeerslawaai en naar industrielawaai als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling (zie bijlagen 11 en 12). In het MER is de geluidbelasting als gevolg van de voorgenomen toekomstige ontwikkeling onderzocht. Het gaat hierbij om de totale geluidbelasting op adressen in het onderzoeksgebied (het plangebied en een zone van 1 km daar omheen) van alle geluidbronnen tezamen (gecumuleerde belasting). De geluidbelasting op Natura 2000-gebieden is ook

berekend in het akoestisch onderzoek. Uit het onderzoek komt naar voren dat er sprake is van een kleine toename van het aantal adressen in de hogere geluidbelastingklassen. Dit komt logischerwijs door de aanleg van het werklandschap waardoor een extra geluidbron wordt toegevoegd. Voor deze geluidgevoelige gebouwen is een hogere waardebesluit opgesteld waarmee de ontheffingsprocedure kan worden gevolgd.

Hogere Waarden

Wegverkeerslawaai
Langs de Graswijk komt ruimte voor o.m. bedrijfswoningen. Enkele bestaande (bedrijfs)woningen zijn ingepast in het bestemmingsplan. De nieuwe bedrijfswoningen worden gesitueerd binnen de geluidszones van de N33 en de Graswijk. Het knooppunt A28/N33 zal binnen ruim 10 jaar worden gereconstrueerd, waarbij de N33 zal worden uitgebreid van 2 naar 4 rijstroken. Verder wordt binnen het bedrijventerrein een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd. De geluidsbelasting ten gevolge van deze weg op de nieuwe bedrijfswoningen en de bestaande woningen langs de Graswijk is berekend.

Enkel geluidsbelasting ten gevolge van de N33 leidt voor nieuw te bouwen bedrijfswoningen tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Er kan een hogere waarde tot maximaal 53 dB worden vastgesteld. Nieuwe bedrijfswoningen worden buiten de 53 dB-contour gebouwd. Een nieuwe interne ontsluitingsweg binnen het plangebied leidt voor 2 bestaande woningen (Graswijk 10 en 23) tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

Er zullen hogere grenswaarden worden vastgesteld, aangezien het niet doelmatig is om voor de (bedrijfs)woningen aan de bron dan wel in de overdrachtsfeer maatregelen te treffen, waardoor de voorkeursgrenswaarde kan worden gehaald. De hogere grenswaarde die wordt verzocht bedraagt:

- 52 dB voor de (bedrijfs-)woning Graswijk 12 ten gevolge van geluidbelasting nieuwe interne ontsluitingsweg binnen het plangebied;
- 50 dB voor de (bedrijfs-)woning Graswijk 23 ten gevolge van geluidbelasting nieuwe interne ontsluitingsweg binnen het plangebied;
- 53 dB voor nieuw te realiseren (bedrijfs)woningen als gevolg van geluidbelasting N33.

Industrielawaai
Het westelijk gedeelte van het werklandschap (langs de A28) biedt mogelijkheid voor vestiging van bedrijven tot en met de milieucategorie 4.1 en 4.2. Vanwege de mogelijke vestiging van deze bedrijven zal dit gedeelte van het terrein worden gezoneerd. Op de overige percelen van het werklandschap kunnen zich categorie 1, 2 en 3-bedrijven vestigen. Dit deel van het werklandschap wordt vooralsnog niet gezoneerd.

De geluidsbelasting als gevolg van het gezoneerd industrieterrein bedraagt op het merendeel van de bedrijfswoningen op het bedrijventerrein niet

meer dan 50 dB(A) (etmaalwaarde). Alleen de bestaande woningen Graswijk 20 en 20a en een nieuwe bedrijfswoning met een uitwerkingsverplichting zijn binnen de 50 dB(A) contour van het gezoneerd industrieterrein gelegen.

Verder ligt het plangebied onder de geluidcontour van het TT-circuit. Nieuwe en bestaande (bedrijfs)woningen worden opgericht binnen de 55 dB(A)-contour van het TT-circuit, maar wel buiten de 50 dB(A)-contour.

Er zullen hogere grenswaarden worden vastgesteld, aangezien het niet doelmatig is om voor de (bedrijfs)woningen aan de bron dan wel in de overdrachtsfeer maatregelen te treffen, waardoor de voorkeursgrenswaarde kan worden gehaald. De hogere grenswaarde die wordt verzocht bedraagt:

- 51 dB(A) voor de bestaande (bedrijfs)woningen Graswijk 20 en 20A ten gevolge van het gezoneerd industrieterrein;
- 55 dB(A) voor nieuw op te richten bedrijfswoningen ten gevolge van het TT-circuit.

Vanwege de N33 en de spoorweg ontstaan overschrijdingen van maximale grenswaarden op percelen in het noordoosten van het plangebied wanneer daar een onderwijsfunctie mogelijk wordt gemaakt. Bij dergelijke overschrijdingen kan geen ontheffing voor Hogere Waarden worden verleend en moeten de mogelijkheden van overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld het plaatsen van geluidschermen) of bouwkundige maatregelen aan de gebouwen zelf worden onderzocht. Bij de verdere uitwerking/invulling van dit deel van het plangebied, zal nader akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Op het Werklandschap Assen-Zuid zijn bedrijven die vallen onder artikel 2.1, lid 3 van het Besluit omgevingsrecht (de zogenaamde ‘grote lawaaimakers’) in een bepaalde zone (langs de A28) toegestaan. Ingevolge de Wet geluidhinder is het dan verplicht om een geluidzone vast te leggen en zijn de grenswaarden voor industrielawaai van toepassing. Voor elk bedrijf dat zich wil vestigen op het terrein, dient te worden getoetst aan de op de verbeelding bij dit bestemmingsplan vastgelegde geluidzone en dient de geluidemissie via geluidvoorschriften in een vergunning of maatwerkvoorschrift te worden geregeld. Voor bedrijven die zich willen vestigen op het niet gezoneerde industrieterrein dient de geluidemissie via geluidvoorschriften in een Wm-vergunning of via het Activiteitenbesluit te worden geregeld.

De invloed van geluid op ecologische waarden is in het MER en de Passende Beoordeling (zie paragraaf 5.1) beoordeeld. De conclusie is dat er geen significant negatieve effecten te verwachten zijn.

Gevolgen voor het bestemmingsplan
Op basis van het uitgevoerde akoestische onderzoek[3] blijkt dat het overgrote deel van het voornemen binnen de normen van de Wet geluidhinder kan worden uitgevoerd.

Op het werklandschap zijn bedrijven die vallen onder artikel 2.1, lid 3 van het Besluit omgevingrecht toegestaan op het daarvoor aangegeven deel. Dit is in de planregels vastgelegd. Op de verbeelding is rondom het industrieterrein een geluidzone vastgelegd. Hiermee worden gevoelige functies beschermd en worden bedrijven binnen de geluidzone niet beperkt in hun mogelijkheden. Binnen de geluidzone bevinden zich geen geluidgevoelige gebouwen en is het niet nodig een hogere waarde vast te stellen vanwege het industrieterrein. De geluidemissie van bedrijven die zich willen vestigen, wordt vervolgens via geluidvoorschriften in bijvoorbeeld Wet milieubeheervergunningen geregeld.

Daar waar sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeers- of industrielawaai is de mogelijkheid van het treffen van geluidbeperkende maatregelen worden overwogen. Voor deze geluidgevoelige gebouwen is een hogere waardebesluit opgesteld waarmee de ontheffingsprocedure kan worden gevolgd.

5.4.3. Luchtkwaliteit

Toetsingskader
Het kader ten aanzien van luchtkwaliteit wordt gevormd door de Wet milieubeheer en de Wet luchtkwaliteit.

Wet milieubeheer
Een onderdeel van de *Wet milieubeheer* betreft luchtkwaliteit. De wet is enerzijds bedoeld om de negatieve effecten op de volksgezondheid aan te pakken, als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging. Anderzijds heeft de wet tot doel mogelijkheden te creëren voor ruimtelijke ontwikkeling, ondanks overschrijdingen van de Europese grenswaarden voor luchtkwaliteit.

Wet Luchtkwaliteit
De Wet luchtkwaliteit voorziet onder meer in een gebiedsgerichte aanpak van de luchtkwaliteit via het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen. Luchtkwaliteitseisen vormen onder de *Wet luchtkwaliteit* geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkeling als:
- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het NSL;

[3] Het akoestisch onderzoek is als bijlage bij het MER gevoegd.

- een project “niet in betekenende mate” bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

Beoordeling
Uit onderzoek in het kader van het MER is gebleken dat de grenswaarden voor NO2 en PM10 als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling niet worden overschreden. De hoogste (jaargemiddelde) concentraties doen zich voor langs de A28 en bedragen ongeveer de helft van de toegestane concentraties volgens de Wet Milieubeheer.

Gevolgen voor het bestemmingsplan
Vanuit het planologische aspect luchtkwaliteit zijn er geen belemmeringen voor het voornemen tot de ontwikkeling van het Werklandschap Assen Zuid, zoals mogelijk wordt gemaakt in dit bestemmingsplan.

5.4.4. Bodem

Toetsingskader
Het landelijke toetsingskader ten aanzien van bodem is de Wet bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit. Het doel van de Wet bodembescherming is het behoud en de verbetering van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Het Besluit Bodemkwaliteit kent bescherming en duurzaam beheer van de bodemkwaliteit als uitgangspunt en beschrijft beleid voor bouwstoffen, grond en baggerspecie.

De gemeente Assen heeft de Nota Bodembeheer vastgesteld. In de nota bodembeheer wordt invulling gegeven aan de bodemambities van de gemeente Assen met betrekking tot hergebruik van grond en baggerspecie. De gemeente Assen heeft voor gebiedsspecifiek beleid gekozen.

In geval van graafwerkzaamheden is een bodemonderzoek aan de orde om te bepalen of eventuele vervuilde grond gesaneerd dient te worden. Het bestemmingsplan laat naast een functiewijziging, ook nieuwe bebouwing toe. Om deze reden is onderzoek naar de bodemkwaliteit aan de orde.

Beoordeling
De gemeente Assen heeft in 2008 aan de hand van een aantal verschillende onderzoeken de bodemkwaliteit in het gebied in kaart gebracht. Binnen het plangebied bevinden zich 12 locaties die historisch verdacht zijn ten aanzien van bodemverontreiniging. Het betreffen voor het merendeel gedempte sloten, voormalige stortplaatsen, (voormalige) boerderijlocaties en bedrijfslocaties. Een aantal (landbouw)percelen is in het verleden i.v.m. aankoop reeds onderzocht. Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat de bodem over het algemeen als schone of incidenteel licht verontreinigde grond kan worden beschouwd. Uitzonderingen hierop vormen de dempingen, boerderijlocaties en de voormalige stortplaatsen welke wel in meer of mindere mate verontreinigd zijn en bij ontwikkeling nog nader onderzocht en zonodig gesaneerd moeten worden.

Het plangebied valt onder het bestemde gebruik ‘Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie (niet nagenoeg geheel verhard)’. De gemiddelde bodemkwaliteit voldoet over het algemeen aan de achtergrondwaarde. De Graswijk en een aantal percelen aan deze weg voldoen net niet aan de achtergrondwaarde, maar wel voor de functie ‘wonen’ (en daarmee ook voor ‘bedrijventerrein’).

Gevolgen voor het bestemmingsplan
In het kader van het bestemmingsplan is van belang in hoeverre de actuele bodemkwaliteit in overeenstemming is met de verschillende functies binnen het bestemmingsplangebied. Gezien het overwegend bedrijfsmatige gebruik van de percelen zal de bekende actuele bodemkwaliteit in algemene zin geen directe belemmeringen voor dit gebruik opleveren. Bij wijzigingen in functie en/of gebruik is een (her)beoordeling echter noodzakelijk (maatwerk). In dit verband vormt onder meer de Wet Milieubeheer, het Activiteitenbesluit, de Woningwet, de gemeentelijke Bouwverordening en de Wet bodembescherming (zorgplicht) direct relevante wetgeving ten aanzien van het voorkomen dan wel oplossen van bodemverontreiniging, bijvoorbeeld bij wijziging of uitbreiding van bedrijfsactiviteiten en bebouwing.

5.4.5. Externe veiligheid

Toetsingskader
Externe veiligheid heeft betrekking op de risico’s voor de omgeving bij het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het kader van de externe veiligheid dient, in het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheid. Gemeenten zijn verplicht om bij het opstellen van bestemmingsplannen rekening te houden met het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Voor het PR is de 10^{-6} contour de grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Het GR moet worden verantwoord binnen het invloedsgebied van het betreffende risicovolle object. Hierbij wordt getoetst aan een oriëntatiewaarde.

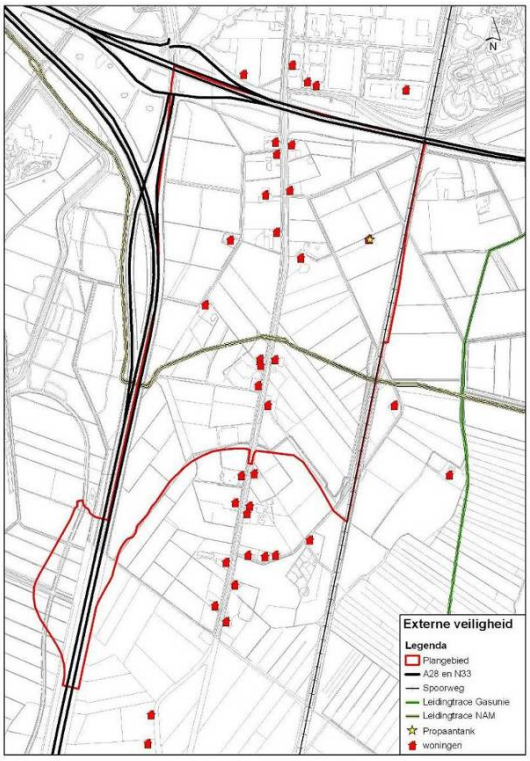
In het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI) en de Circulaire Risiconomering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) zijn risiconormen opgenomen voor respectievelijk inrichtingen en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De Circulaire RNVGS zal naar verwachting in 2011 worden vervangen door het Besluit transportroutes externe veiligheid en het daaraan gekoppelde basisnet. In het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen zijn risiconormen opgenomen voor buisleidingen met brandbare stoffen, aardgas of chemicaliën.

De gemeente Assen heeft in 2008 een Beleidsvisie externe veiligheid vastgesteld. Hierin wordt gekozen voor gebiedsgerichte ambitieniveaus. Op bedrijventerreinen kiest Assen voor een grotere flexibiliteit om gewenste ontwikkelingen mogelijk te maken.

Beoordeling
Er is alleen sprake van een PR en/of GR in een gebied wanneer bepaalde risicobronnen aanwezig zijn. In de huidige situatie is sprake van de volgende relevante risicobronnen in of nabij het plangebied:

- Vervoer gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Groningen-Zwolle aan de oostzijde van het plangebied;
- Vervoer gevaarlijke stoffen over de wegen A28 en N33 aan respectievelijk de west en noordzijde van het plangebied;
- Twee aardgastransportleidingen van de NAM (PGL000132 en PGL000142) van west naar oost door het plangebied en ten westen daarvan parallel aan de A28;
- Eén propaantank in het noordoosten van het plangebied.

Er zijn momenteel geen inrichtingen in het plangebied die volgens het BEVI risicovol zijn. Wel zijn er kwetsbare objecten in het plangebied, namelijk de bestaande woningen. In de huidige situatie is geen sprake van problematische situaties inzake het plaatsgebonden risico. Voor alle risicobronnen geldt dat in de huidige situatie nauwelijks sprake is van groepsrisico vanwege de lage gemiddelde hoeveelheid mensen die langdurig nabij een risicobron verblijft. In de huidige situatie voldoet het plangebied dan ook aan het gebiedsgerichte ambitieniveau voor het buitengebied, zoals aangegeven in de Beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente. Onderstaande kaart geeft een overzicht van de huidige situatie (figuur 8).



Figuur 8: Overzicht risicobronnen en kwetsbare objecten

De belangrijkste conclusies uit het MER ten aanzien van het PR en GR in de situatie waarin het werklandschap conform het voorkeursalternatief uit het MER is aangelegd zijn als volgt:

- Het PR voldoet aan de wettelijke norm voor de A28, N33 en de spoorweg;
- Het GR als gevolg van het spoor, de A28 en de N33 neemt fors toe, maar in geen van de gevallen is er in de toekomstige situatie sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde;
- Wanneer aardgastransportleiding 000142 gebruikt wordt op ontwerpdruk (de druk waarvoor de leiding is ontworpen) in de nieuwe bevolkingssituatie, ligt het PR boven de grenswaarde[4] en het GR boven de oriëntatiewaarde. Er mogen geen kwetsbare objecten en bij voorkeur ook geen beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour worden toegestaan;
- Wanneer aardgastransportleiding 000132 gebruikt wordt op ontwerpdruk in de nieuwe bevolkingssituatie, ligt het PR onder de grenswaarde en het GR onder de oriëntatiewaarde.

Gezien de inrichting van het plangebied (kwetsbare objecten in het noordoosten) worden geen knelpunten verwacht ten aanzien van PR. Wel wordt een toename van het GR in het plangebied verwacht.

Gevolgen voor het bestemmingsplan

Conform de gemeentelijke beleidsvisie voor externe veiligheid is de aanwezigheid van kwetsbare objecten binnen een PR 10^{-6} contour niet acceptabel (overschrijding grenswaarde). Dat betekent dat binnen de 10^{-6} contouren van NAM-leiding 000142, het nieuwe LPG-tankstation en bepaalde nieuwe milieucategorie 4-bedrijven, geen kwetsbare bestemmingen aanwezig mogen zijn. Voor beperkt kwetsbare objecten (zoals bedrijfswoningen van derden en restaurants) is een overschrijding van de grenswaarde alleen toegestaan, mits er gewichtige redenen zijn. Hier wordt in de bestemmingen, de aanduidingen de bestemmingsgrenzen en de bijbehorende planregels rekening mee gehouden. Door een goede inrichting van het terrein kunnen ongewenste situaties worden voorkomen.

De overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR van NAM-leiding 000142 is alleen acceptabel wanneer er ‘gewichtige redenen‘ zijn. De geconstateerde toename van het GR van andere risicobronnen (als gevolg van toename ‘bevolking’) is in beginsel acceptabel volgens de beleidsvisie. Gezien de overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR door NAM-leiding 000142 en de significante verhoging van het GR bij de andere aanwezige risicobronnen, geldt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico. Om het PR voor leiding 000142 tot onder de grenswaarde te brengen en het GR onder de oriëntatiewaarde, kan een grondwal van 30 cm op de buisleiding worden aangebracht.

[4] Voor de exacte ligging van de contour wordt verwezen naar de bijlagenbundel bij het MER (onderdeel externe veiligheid)

Verantwoording groepsrisico Werklandschap Assen Zuid
Het gemeentebestuur heeft, gezien het verwachte toekomstige tekort aan bedrijventerrein, besloten in Assen Zuid een bedrijventerrein gefaseerd in te vullen. Op het bedrijventerrein is, langs de huidige Graswijk, plaats voor bedrijfswoningen. Deze beperkt kwetsbare objecten zijn door hun centrale ligging in het gebied op een optimale afstand van de transportassen van gevaarlijke stoffen (N33, A28 en spoorlijn) geprojecteerd.

In het voorliggende bestemmingsplan wordt fase 1 verder uitgewerkt, het betreft het noordwestelijk deel van het bedrijventerrein. Deze fase betreft alleen milieucategorie 1 t/m 4 bedrijven en bedrijfswoningen behorend bij categorie 1 of 2 bedrijven langs de Graswijk. In de volgende fasen zal ook plaats zijn voor categorie 1 t/m 4 bedrijven en bedrijfswoningen. Mogelijk zal in het noordoostelijk deel een school (kwetsbaar object) en langs de Graswijk een kinderopvang (kwetsbaar object) in de vorm van een facilitypoint komen. Tevens wordt ingezet op realisatie van een nieuw station langs het noordoostelijk deel. De volgende fasen zullen door middel van uitwerkingsplannen te zijner tijd juridisch geborgd worden. In die uitwerkingsplannen wordt de verantwoording van het groepsrisico (zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid etc.) van betreffende fasen van het bedrijventerrein verder uitgewerkt. Ook omdat op dat moment meer bekend is over de positionering van de bedrijfskavels en de bovengenoemde kwetsbare objecten en ook over de daadwerkelijke komst van deze kwetsbare objecten. De verantwoording van het groepsrisico van die fasen zal in nauw overleg met de lokale brandweer geschieden. Aandachtspunten in de verantwoording van vervolgfasen zijn de komst van een school, een facilitypoint en een (evenementen)station. Waar worden ze gepositioneerd, hoe zijn de vluchtwegen, hoe zijn de transportroutes ernaar toe, etc.

Bij iedere volgende fase wordt ervoor gezorgd dat de verantwoording van het groepsrisico goed aansluit bij die van de voorgaande fase. Indien het bedrijventerrein in de toekomst geheel ingevuld is, dan ligt er een evenwichtige verantwoording. Daarnaast is het zaak om na invulling van een aantal fasen de aanleg van een dekkend waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) te overwegen (zie advies HVD).

<u>Verantwoording groepsrisico fase 1</u>
Het is op dit moment niet bekend of in fase 1 Bevi-inrichtingen zullen worden opgericht. De kans is zeker aanwezig, omdat in het westelijk deel (langs de A28) de mogelijkheid bestaat voor de vestiging van categorie 4 bedrijven. Indien er risicovolle bedrijven zich in fase 1 gaan vestigen, dan zijn er twee mogelijkheden om de contouren van het plaatsgebonden risico (PR = 10-6) en het invloedsgebied wat betreft het groepsrisico zo klein mogelijk te houden:

1. Voor een Bevi-bedrijf is altijd een binnenplans afwijkingsbesluit vereist;
2. De milieuvergunningverlening, die de gelegenheid geeft om de kans op een calamiteit zo klein mogelijk te houden. Zo kan er aan gedacht worden om bijv. het vullen van een LPG-tank alleen ’s avonds

of ’s nachts te laten plaatsvinden, op het moment dat zo weinig mogelijk mensen op het bedrijventerrein aanwezig zijn.

Zelfredzaamheid
In fase 1 worden uitsluitend bedrijven en bedrijfswoningen (langs de Graswijk) gerealiseerd. Er zal dus sprake zijn van groepen mensen, die bij een ramp op de A28, N33 of spoorlijn mobiel zijn en op eigen gelegenheid van de ramp kunnen afvluchten. Ze zullen dan via de Graswijk van de ramp moeten afvluchten. De infrastructuur op bedrijfsniveau is zodanig dat bij een ramp op de N33 of A28 of bij het bedrijf zelf de werknemers en bezoekers zo snel mogelijk naar de Graswijk kunnen vluchten.

Bereikbaarheid
In fase 1 zal de aanvoer van de hulpdiensten naar het gebied plaatsvinden via de Graswijk (via noord- of zuidkant) of via de A28/N33. Er komt namelijk vanaf de N33 een nieuwe afrit naar het bedrijventerrein. In de daaropvolgende fasen wordt het wegennet deels aangepast. In de betreffende uitwerkingsplannen wordt aan dit aspect volop aandacht gegeven. De aan- en toevoerwegen naar het gebied en de afzonderlijke bedrijven en bedrijfswoningen zal zodanig zijn dat de hulpdiensten hier te allen tijde langs kunnen. Bij de toekomstige knip van de Graswijk zullen de hulpdiensten te allen tijde gebruik kunnen blijven maken van de Graswijk. Het aspect van de bereikbaarheid zal in alle uitwerkingsplannen verder uitgewerkt worden in overleg met de brandweer. De opkomsttijd van de brandweer wordt op dit moment berekend op meer dan 15 minuten. Na realisatie van een nieuwe brandweerkazerne nabij Kloosterveen zal deze opkomsttijd teruggebracht kunnen worden.

Bestrijdbaarheid
In overleg met de brandweer zal ervoor gezorgd worden dat de bluswaterinfrastructuur voorbereid is op een eventuele ramp. Er dient een duidelijke afweging gemaakt te worden of het bluswater afkomstig is uit een netwerk van brandkranen, uit aanwezig oppervlaktewater, uit een bluswaterreservoir en/of door aanvoer van bluswater met tankwagens.

5.4.6. Lichthinder

Voor lichthinder als gevolg van ruimtelijke plannen is geen wettelijk toetsingskader beschikbaar. Wel is duidelijk dat er tijdens de realisatiefase van het werklandschap en tijdens de uitvoering van de uiteindelijke bedrijfswerkzaamheden in de nachtelijke uren sprake kan zijn van verstoring als gevolg van kunstmatige lichtbronnen. De exacte effecten zijn echter pas duidelijk als de inrichting van (delen van) het werklandschap concreet is uitgewerkt.

Uit het MER komt naar voren dat indien de verstoring door licht beperkt blijft tot in het plangebied zelf, er geen negatieve effecten op de aangewezen vogelrichtlijnsoorten verwacht wordt. Aanbevolen wordt in het MER om bij de inrichting van het gebied er voor zorg te dragen dat er geen lichtverstoring optreedt op het aangrenzende deelgebied Geelbroek. Dit kan door zo min mogelijk verlichting aan te brengen en gebruik te maken van arma-

turen die verstrooiing van licht voorkomen en door de verlichting 's nachts te dimmen of uit te schakelen. Bij de inrichting van het bedrijventerrein wordt uitgegaan van 'kamers' van begroeiing. Hierdoor is er al sprake van visuele barrières die er voor zorgen dat de verlichting niet ver reikt. Als zorg wordt gedragen voor minimale verspreiding van licht, met name richting Geelbroek, zijn significant negatieve effecten uit te sluiten.

Gevolgen voor het bestemmingsplan

De juridische regeling van het bestemmingsplan regelt de toelaatbare functies en toelaatbare bouwwerken. Het aspect licht kan daarom niet rechtstreeks in de regels van het bestemmingsplan worden opgenomen.

Middels de ruimtelijke indeling op basis van milieucategorieën (milieuzonering), wordt in dit bestemmingsplan rekening gehouden met milieukwaliteit. Doordat de zware bedrijfscategorieën in het plangebied niet aan de 'lichtgevoelige' oostkant maar aan de westkant langs de A28 gepland zijn, wordt er op beperking van lichthinder ingespeeld. Bij de inrichting van het plangebied kunnen verder maatregelen ter voorkoming van lichthinder worden genomen, op basis van de aanbevelingen uit het MER.

6. TOELICHTING OP DE REGELS

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe het beleid en de planuitgangspunten zijn verwoord in de bestemmingen en bijbehorende planregels.

6. 1. Algemeen

In voorgaande hoofdstukken zijn de uitgangspunten voor de ruimtelijke situatie in het plangebied aangegeven. Deze uitgangspunten zijn getoetst aan de milieu- en omgevingsaspecten. In dit hoofdstuk wordt de inhoud van de bestemmingen (de gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden) toegelicht en wordt aangegeven hoe de uitgangspunten hun juridische vertaling in het eigenlijke plan hebben gekregen. Het bestemmingsplan omvat de geometrisch bepaalde planobjecten met bijbehorende regels als vervat in een GML - bestand. De bestemmingen zijn juridisch vastgelegd in de regels (voorheen werd dit voorschriften genoemd) behorende tot dit plan en kunnen worden vertaald naar een verbeelding.

Het bestemmingsplan is opgezet als een digitaal raadpleegbaar plan. Deze digitale versie is bedoeld om de burger "online" informatie te verschaffen over het bestemmingsplan. Bovendien is de digitale versie bedoeld voor uitwisseling van gegevens binnen de gemeente en met andere overheidsinstanties.

Het bestemmingsplan is opgezet volgens de verplichte landelijke Standaard Vergelijkbare Bestemmingsplannen (SVBP 2008). Deze standaard - welke slechts een systematische standaardisering betreft en geen inhoudelijke standaard - is verplicht in het nieuwe Besluit op de ruimtelijke ordening. Het vaststellen van een digitale versie is vanaf 1 januari 2010 verplicht.

Een flexibel bestemmingsplan
Voor de gefaseerde ontwikkeling van Werklandschap Assen-Zuid is het belangrijk dat het bestemmingsplan, naast een adequate regeling voor de bestaande functies en bebouwing, een regeling kent die toekomstige ontwikkeling mogelijk maakt. In dit bestemmingsplan wordt daarom gewerkt met uitgewerkte bestemmingen en nader uit te werken bestemmingen. In de uitgewerkte bestemmingen is middels afwijkingsmogelijkheden voldoende flexibiliteit opgenomen om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen, zonder daarbij de milieukwaliteit en te beschermen kernwaarden uit het oog te verliezen. De afwijkingsmogelijkheden kunnen alleen worden toegepast als aan een in de regels vastgelegd afwegingskader wordt voldaan. De nader uit te werken bestemmingen kennen regels en uitgangspunten waaraan bij de uitwerking van de bestemmingen dient te worden voldaan, e.e.a. conform de bestaande ontwikkelingsvisie en de randvoorwaarden die vanuit de milieuaspecten zijn gegeven. De aard van het bestemmingsplan is daarmee flexibel en passend bij de voorgestane fasegewijze ontwikkeling van het plangebied.

De planregels geven inhoud aan de op de plankaart aangegeven bestemmingen. Bij de opzet van de regels is getracht het aantal regels zo beperkt mogelijk te houden en slechts datgene te regelen dat werkelijk noodzakelijk is. In deze paragraaf worden de van dit plan deel uitmakende regels nader toegelicht. De bestemmingen ‘Bedrijf-Wonen’, ‘Bedrijventerrein’, ‘Groen’, ‘Verkeer’, ‘Verkeer-Railverkeer’, ‘Verkeer-Verblijfsgebied’, ‘Wonen’ zijn uitgewerkte bestemmingen. Dit is echter een beperkt gedeelte van het plangebied. De rest van het plangebied heeft de bestemming ‘Bedrijventerrein-uitgewerkt’. Dit gedeelte van het plangebied moet verder worden uitgewerkt, met uitzondering van de gronden bestemd voor de gasleiding (dubbelbestemming).

De regels bevatten allereerst een bestemmingsomschrijving. Hierin is per bestemming uitgewerkt voor welk doel of doeleinden de gronden mogen worden benut. Naast de bestemmingsomschrijving zijn in de regels bouwregels en gebruiksregels opgenomen. In de bouwregels zijn - gerelateerd aan de toegelaten gebruiksfuncties - eisen gesteld aan de hoogte, aard, nadere situering, diepte, enzovoorts van gebouwen en bouwwerken.

6. 2. Toelichting op de bestemmingen

De bestemmingen in het plangebied zijn zoveel mogelijk afgestemd op de wenselijke stedenbouwkundige structuur en de omliggende woonomgeving en natuurgebieden. De voorgaande hoofdstukken hebben hiervoor de uitgangspunten gevormd.

Bedrijf - Wonen
De voor ‘Bedrijf - Wonen’ aangewezen gronden zijn bestemd voor lichte bedrijvigheid (milieucategorieën 1 en 2), het tuincentrum en (bedrijfs)woningen al dan niet in combinatie met aan huis gebonden beroep of bedrijf.

Per bouwperceel mag 70% worden bebouwd. Op de plankaart is met een gebiedsaanduiding een strook aangegeven waarbinnen bedrijfswoningen (1 per bedrijf) mogen worden opgericht. Ruimte voor bedrijfsgebouwen is daarmee automatisch verder achter op het perceel. Verder is met een nadere aanduiding het tuincentrum aangegeven en zijn de bestaande woningen vastgelegd. Alleen daar is de functie wonen toegestaan. Voor de overige aanduidingen is wonen expliciet als strijdig gebruik benoemd. Daarmee kunnen er dus geen nieuwe woningen worden gebouwd.

In afwijking van dit gebruik kunnen middels omgevingsvergunning andere bedrijven worden toegestaan mits die naar aard en invloed op de omgeving gelijk te stellen zijn aan de wel toegestane bedrijfscategorieën, met uitzondering van geluidszoneringsplichtige inrichtingen en risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven. De afwijkingsbevoegdheid kan alleen worden toegepast met een in de planregels vastgelegd afwegingskader.

Met een wijzigingsbevoegdheid is ten slotte onder voorwaarden de mogelijkheid opgenomen de bestemming te wijzigen in ‘Bedrijventerrein’ teneinde flexibiliteit te waarborgen.

Bedrijventerrein
De bestemming ‘Bedrijventerrein’ is gelegd op de gronden die op grond van de door de gemeente Assen opgestelde matenkaart als eerste voor ontwikkeling in aanmerking komen. Dit betreft de gronden in het noorden van het plangebied, parallel liggend ten westen van de graswijk en achter de bestaande bebouwing.

De gronden met de gebiedsaanduiding ‘bedrijf t/m categorie 3.2’ op de plankaart zijn bestemd voor bedrijven onder de categorieën 1, 2, 3.1 en 3.2 met uitzondering van geluidszoneringsplichtige inrichtingen, risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven. De gronden met de gebiedsaanduiding ‘bedrijf t/m categorie 4.2’ op de plankaart zijn bestemd voor bedrijven onder de categorieën 3.1, 3.2, 4.1 en 4.2 met uitzondering van risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven. Deze aanduiding is conform de stedenbouwkundige opzet dat bedrijven in de milieucategorie tot en met 4.2 en geluidszoneringsplichtige inrichtingen gesitueerd worden aan de westkant van de meest westelijke doorgaande hoofdontsluiting in het gebied. Bedrijven in de categorie tot en met 3.2 mogen zich vestigen in de het overige gedeelte van het plangebied.

Op de plankaart is de maximale bouwhoogte en het maximum bebouwingspercentage vastgelegd. In de planregels zijn maten gesteld aan gebouwen en bouwwerken.

In specifieke gebruiksregels is vastgelegd dat deze gronden niet gebruikt mogen worden voor o.a. (bedrijfs)woningen, detailhandel en kantoor (kantoorruimte is beperkt tot 30% van het bedrijfsvloeroppervlak). Enkel kantoren gerelateerd aan de bedrijfsfunctie zijn toegestaan.

In afwijking van dit gebruik kunnen middels omgevingsvergunning andere bedrijven worden toegestaan mits die naar aard en invloed op de omgeving gelijk te stellen zijn aan de wel toegestane bedrijfscategorieën, of kunnen lagere bedrijfscategorieën worden toegestaan. Onder deze afwijking valt ook productiegebonden detailhandel.

Ten slotte is de mogelijkheid opgenomen middels een wijzigingsbevoegdheid risicovolle inrichtingen toe te staan, mits wordt voldaan aan de bepalingen van het Bevi en een veiligheidszone wordt vastgelegd teneinde ongewenste situaties (knelpunten) te voorkomen.

Groen
De bestemming ‘Groen’ komt verspreid voor in het plangebied. De bestaande groenelementen in het plangebied dienen zoveel mogelijk in tact te worden gehouden en zijn daarom op de plankaart met de bestemming ‘Groen’ aangemerkt. Hieronder vallen o.a. bestaande groenvoorzieningen, bermen en beplanting, paden en wegen en waterlopen en waterpartijen.

Expliciet is de instandhouding en bescherming van landschappelijke en natuurwaarden benoemd.

Binnen de bestemming ‘Groen’ zijn gebouwen niet toegestaan. Aan bouwwerken geen gebouwen zijnde, zijn ook regels verbonden zoals maximale hoogtes. De bestemming ‘Groen’ dient bij te dragen aan de ecologische waarden en landschappelijke inpassing van het werklandschap in de omgeving en bedrijfsgebouwen binnen het werklandschap.

Met een nadere aanduiding is een ’ecologische verbindingszone’ aangegeven waarbinnen een vleermuisvriendelijke inrichting van het gebied wordt nagestreefd. Het is hier niet toegestaan om zonder omgevingsvergunning bomen te kappen.

Verkeer
De binnen de bestemming voor "Verkeer" aangewezen gronden, zijn in hoofdzaak bestemd voor wegen en straten gericht op de stroomfunctie van verkeer, alsmede voor voet- en fietspaden. De wegen, straten, voet- en rijwielpaden met de bestemming ‘Verkeer’ dienen ingericht te zijn ten behoeve van de afwikkeling van het verkeer. Binnen het plangebied heeft de Graswijk de bestemming ‘Verkeer’. Aansluitend op de Graswijk is aan de noordwestzijde van het plangebied ruimte vrijgehouden voor de geplande aansluiting op de knoop N33 - A28, middels de zogenaamde ‘inprikker’. Specifiek in gebruiksregels is vastgelegd dat het bestemmingsvlak niet zodanig mag worden ingericht dat wegen met meer dan twee rijstroken ontstaan.

Verkeer - Railverkeer
Aan de noordoostrand van het plangebied is de bestemming ‘Verkeer - Railverkeer’ op genomen in de plankaart. Deze bestemming biedt ruimte aan spoorlijnen en gebouwen ten dienste van spoorwegvoorzieningen, waaronder een openbaar spoorwegstation. Er wordt hiermee ruimte gereserveerd voor een nieuw spoorwegstation ter plaatse van de bestaande spoorbaan en het gebied ten oosten daarvan. Deze ruimte is nodig omdat nu nog niet duidelijk is waar de precieze locatie van het station zal zijn.

Binnen deze bestemming zijn bouwregels opgenomen voor gebouwen en andere bouwwerken dan gebouwen. In de nadere eisen regeling is opgenomen dat Burgemeester en Wethouders nadere eisen kunnen stellen aan de plaats en afmetingen van de bebouwing, o.a. ten behoeve van een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein.

Verkeer - Verblijfsgebied
De gronden met de bestemming ‘Verkeer – Verblijfsgebied’ zijn in hoofdzaak bestemd voor wegen en straten en voet- en rijwielpaden waarbij gestreefd wordt naar een inrichting gericht op zowel de stroom- als verblijfsfunctie van het verkeer. De bestemming in de onderhavige situatie heeft betrekking op de ontsluiting van een aantal bedrijven, met een functie voor bestemmingsverkeer. Dit in tegenstelling tot de wegen in het plangebied die zijn bestemd als ‘Verkeer’.

Wonen
De bestemming 'Wonen' is gelegd op de gronden van de woning aan de Graswijk 25a. Dit is het enige grondgebied dat in dit bestemmingsplan de bestemming 'wonen' heeft.

In de planregels zijn eisen gesteld aan het gebruik van de gronden en aan de afmetingen van hoofdgebouwen, aan- en uitbouwen en bijgebouwen. Middels een afwijkingsbevoegdheid kan met een omgevingsvergunning, onder toepassing van een afwegingskader, aan huis gebonden beroep worden toegestaan.

Met een wijzigingsbevoegdheid is ten slotte onder voorwaarden de mogelijkheid opgenomen de bestemming te wijzigen in 'Bedrijf-Wonen' teneinde flexibiliteit te waarborgen.

Bedrijventerrein – Uit te werken
Het grootste deel van het plangebied heeft de bestemming 'Bedrijventerrein – Uit te werken'. Aangezien de invulling van het werklandschap gefaseerd zal verlopen en daarnaast afhankelijk is van bedrijven die zich willen vestigen, biedt deze regeling het bevoegd gezag de mogelijkheid om het terrein in dit bestemmingsplan als bedrijventerrein aan te merken, maar later uit te werken.

Middels aanduidingen op de plankaart is de ter plekke toegestane bedrijvigheid vastgelegd waarbij de zwaardere milieucategorieën aan de westkant van het plangebied zijn toegestaan. Aan de oostzijde van de Graswijk is ruimte voor de lichtere milieucategorieën. Verder is middels een aanduiding hoogwaardige dienstverlening zoals onderwijs, kinderopvang (mits gerelateerd aan het werklandschap) en commerciële medische doeleinden toegestaan in het noordoosten van het plangebied. Middels de aanduiding 'railverkeer' is het zoekgebied aangegeven voor de ontwikkeling van het gebied rondom het toekomstige station aangegeven.

In de uitwerkingsregels bij deze bestemming is aangegeven dat de uitwerking plaatsvindt conform de 'Ontwikkelingsvisie Assen Zuid' en dat er binnen het plangebied voldoende open water moet zijn ter compensatie van de toename van verhard oppervlak. Ook is hier de eis van realisatie van ten minste 10% van de totale verharde oppervlakte aan waterberging vastgelegd. Verder zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van bedrijfswoningen, het gebruik van bedrijfsgebouwen als kantoor en de geluidsbelasting van gevoelige objecten. Ten slotte is de eis vastgelegd dat er ter plaatse van de aanduiding 'groen' een groenstrook dient te worden gerealiseerd die ten minste een breedte heeft van de op de verbeelding aangegeven minimum breedte. Hiermee wordt de aanleg van nieuwe landschap- en natuurstructuren vastgelegd. De groenstroken bestaan voornamelijk uit bomen (waarvan een groot deel bomen van de eerste grootte) met ondergroei die tot doel hebben de bedrijven landschappelijk in te passen en aan het zicht te onttrekken. De boomstructuren en ondergroei zijn aaneengesloten om maximale landschappelijke inpassing van de bedrijven te waarborgen. Er wordt

gebruik gemaakt van gebiedseigen plantmateriaal. Er worden in de groenstroken maximale ecologische waarden nagestreefd.

In de bouwregels zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van o.a. maximale bouwhoogtes en onderlinge afstand voor o.a. bedrijfsgebouwen, bedrijfswoningen, bijgebouwen en overige bouwwerken.

6. 3. Toelichting op de dubbelbestemmingen

Leiding - Gas
Binnen het plangebied is een gasleiding gelegen die planologische bescherming behoeft. Dienovereenkomstig is deze leiding, met de bijbehorende beheersstroken, voorzien van de dubbelbestemming 'Leiding – Gas'. Binnen deze bestemming mag in beginsel niet worden gebouwd anders dan ten behoeve van de gasleiding, tenzij hiervoor toestemming is verkregen van de leidingbeheerder.

Ten slotte is in de regels vastgelegd dat voor alle bestemmingen geldt dat het niet toegestaan is zonder omgevingsvergunning bepaalde werken uit te voeren zoals egaliseren en ophogen van gronden, graafwerkzaamheden, aanleggen of verharden, et cetera. Dit betreft het 'oude' aanlegvergunningenstelsel.

Waarde – Archeologie 2
Binnen het plangebied bevinden zich 4 gebieden die nog archeologisch onderzocht moeten worden. Deze percelen krijgen de dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie 2'. In de planregels is bescherming van eventuele archeologische waarden middels een onderzoeksplicht en een aanlegvergunningstelsel geborgd.

6. 4. Overige bepalingen

Inleidende regels
Voorafgaand aan de bestemmingsregels wordt in de planregels begonnen met de inleidende regels (hoofdstuk 1). De inleidende regels bevatten de begripsbepalingen die gehanteerd worden en de wijze van meten. Deze zijn opgenomen ter bevordering van de rechtszekerheid. Het gaat hierbij vooral om het verminderen van de kans op interpretatieverschillen.

In artikel 1 'Begrippen' zijn onder meer de definities gegeven van de begrippen, zoals bouwwerk en extensief recreatief medegebruik. In artikel 2 'Wijze van meten' wordt opgesomd op welke wijze bij de toepassing van de planregels moet worden gemeten, bijvoorbeeld op welke wijze gemeten moet worden bij de goot- en/of bouwhoogte te bepalen. In de SVBP 2008 is hiertoe een standaard opgenomen die in alle bestemmingsplannen dient te worden gehanteerd.

Algemene regels
In de algemene regels zijn regels opgenomen waarvan het wenselijk is om deze ten behoeve van de leesbaarheid en raadpleegbaarheid van het be-

stemmingsplan in één keer op één plaats in de planregels weer te geven. Zo kunnen in het plan naast de bestemmingsspecifieke aanduidingen ook gebiedsaanduidingen voorkomen die in meerder bestemmingen gelegen zijn. Deze zijn opgenomen in de algemene regels. In de algemene regels zijn verder de anti-dubbeltelregel, de algemene gebruiksregels en de algemene afwijkingsregel opgenomen.

Middels een algemene aanduidingsregel is een 'geluidszone-industrie' vastgelegd. Gevoelige objecten mogen hier slechts worden gebouwd wanneer de gevelbelasting vanwege geluid van die objecten als gevolg van het industrieterrein (het gezoneerde deel van het plangebied) bepaalde vastgelegd maxima niet overschrijdt.

Overgangs- en slotbepalingen
Het afsluitende hoofdstuk bevat de Overgangs- en slotregels. De overgangsregel is – evenals de anti-dubbeltelregel – opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening en dus voor alle bestemmingsplannen verplicht om over te nemen. In de Slotregel wordt aangegeven op welke wijze de regels van het bestemmingsplan kunnen worden aangehaald.

7. FINANCIËLE UITVOERBAARHEID

Met het inwerking treden van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening, is tevens de Grondexploitatiewet van kracht geworden. Dit betekent dat de gemeenteraad, gelijktijdig met het bestemmingsplan, een exploitatieplan dient vast te stellen als het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van bij AMvB aangewezen bouwplannen.

Door middel van deze grondexploitatieregeling beschikken gemeenten over mogelijkheden voor het verhalen van kosten voor bijvoorbeeld bouw- en woonrijp maken en hebben zij sturingsmogelijkheden, omdat in het geval van grondexploitatie door derden diverse eisen en regels gesteld kunnen worden. Indien er sprake is van bepaalde bouwplannen, dient de gemeente hiervoor een exploitatieplan op te stellen, tenzij voornoemde kosten “anderszins verzekerd” zijn, bijvoorbeeld door overeenkomsten, en het stellen van eisen met betrekking tot kwaliteit en fasering niet noodzakelijk wordt geacht. Een combinatie van een exploitatieplan en overeenkomsten is ook mogelijk.

Er zijn bouwplannen van bedrijven om zich te gaan vestigen in het plangebied. De gemeente Assen heeft daarom een bij dit bestemmingsplan behorend exploitatieplan “Werklandschap Assen-Zuid” opgesteld (zie bijlage 15). Daarnaast zal gebruik gemaakt worden van privaatrechtelijke overeenkomsten met de bedrijven zelf.

8. MAATSCHAPPELIJKE UITVOERBAARHEID

Voor de realisering van het project zal gebruik worden gemaakt van de geeigende procedures op grond van de Wet ruimtelijke ordening en de Algemene wet bestuursrecht. Dit is voldoende waarborg voor het noodzakelijke inzicht in de maatschappelijke uitvoerbaarheid (inspraak en overleg) van het project.

8. 1. Inspraak

Het voorontwerp van het bestemmingsplan is op grond van de Gemeentelijke Inspraakverordening gedurende zes weken ter inzage gelegd. De termijn van terinzagelegging was van 25 februari 2011 tot en met 7 april 2011. Tevens is op 7 maart 2011 een informatieavond georganiseerd. In totaliteit zijn 7 inspraakreacties ontvangen. Voor de beantwoording van de inspraakreacties is een ‘Nota van inspraak en overleg’ opgesteld, die als bijlage bij dit bestemmingsplan is opgenomen. Volledigheidshalve wordt verwezen naar bijlage 14, Nota van inspraak en overleg, bij dit bestemmingsplan.

8. 2. Overleg

Ten behoeve van het ambtelijk vooroverleg op grond van artikel 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening is het voorontwerp van het bestemmingsplan toegezonden aan de volgende instanties:

- VROM-Inspectie;
- Provincie Drenthe;
- Rijkswaterstaat;
- VROM-Inspectie
- Waterschap Hunze en Aa’s;
- VAC Assen;
- Waterbedrijf Groningen;
- Hulpverleningsdienst Drenthe;
- Natuur- en Milieufederatie Drenthe;
- Kamer van Koophandel;
- NV Nederlandse Spoorwegen, afdeling Bedrijfs- en productontwikkeling;
- Gasunie;
- Prorail.

Er zijn 8 overlegreacties ontvangen. Voor de beantwoording van de overlegreacties is een ‘Nota van inspraak en overleg’ opgesteld, die als bijlage bij dit bestemmingsplan is opgenomen. Volledigheidshalve wordt verwezen naar bijlage 14, Nota van inspraak en overleg, bij dit bestemmingsplan.

BIJLAGE 1

BesluitMER Werklandschap Assen-Zuid

Gemeente Assen

mei 2011

Gateway to solutions

BesluitMER Werklandschap Assen-Zuid

dossier : C8266-01.001
registratienummer : MD-DE20110129-MR
versie : definitief MER

Gemeente Assen

mei 2011

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD **BLAD**

1	INLEIDING	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling bestemmingsplan en besluit-MER	6
1.3	Betrokken partijen	6
1.4	Besluit-MER-plicht	7
1.5	Procedure en voortraject: plan-MER, besluit-MER en combi-MER.	7
1.6	Inhoudelijke vereisten	9
1.7	Reikwijdte en detailniveau	10
1.8	Leeswijzer	11
2	BELEIDS- EN WETTELIJK KADER	12
2.1	Ruimtelijke ordening en ruimtelijke ontwikkelingen	12
2.2	Natuur	16
2.3	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	17
2.4	Bodem en Water	19
2.5	Geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid	19
2.6	Duurzaamheid	20
3	VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	21
3.1	Het voornemen	21
3.2	Ontwikkeling van de alternatieven	21
3.3	De alternatieven	25
4	TOETSINGSKADER	35
4.1	Beoordelingsmethode	35
4.2	Te onderzoeken milieuaspecten en toetsingscriteria	35
5	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	37
5.1	Natuur	37
5.2	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	46
5.3	Bodem en Water	50
5.4	Verkeer	58
5.5	Geluid	60
5.6	Luchtkwaliteit	61
5.7	Externe veiligheid	62
6	EFFECTBEOORDELING EN VERGELIJKING ALTERNATIEVEN	65
6.1	Natuur	65
6.2	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	76
6.3	Bodem en Water	78
6.4	Verkeer	83
6.5	Geluid	89
6.6	Luchtkwaliteit	93
6.7	Externe veiligheid	96
6.8	Duurzaamheid	99
6.9	Samenvatting effecten en vergelijking alternatieven	102

7 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF EN VOORKEURSALTERNATIEF 104
7.1 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) 104
7.2 Voorkeursalternatief (VKA) 109

8 LEEMTEN IN KENNIS EN DOORKIJK NAAR HET VERVOLG 116
8.1 Leemten in kennis 116
8.2 Doorkijk naar het vervolg 116

COLOFON

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 Geraadpleegde bronnen
BIJLAGE 2 Begrippenlijst
BIJLAGE 3 Overig beleid
BIJLAGE 4 Toelichting beoordelingscriteria

SEPARATE BIJLAGE Deelonderzoeken milieuaspecten

1 INLEIDING

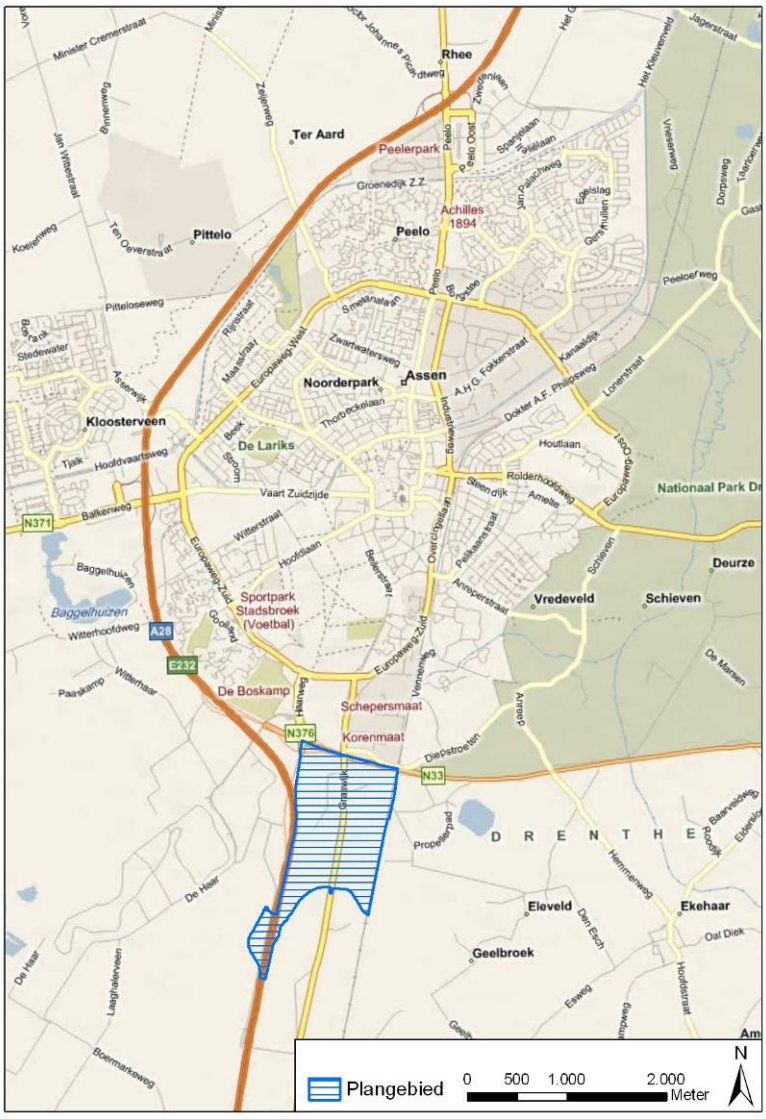
1.1 Aanleiding

De Regiovisie Groningen-Assen (Regio Groningen-Assen, 2004) is een toekomstvisie met daaraan gekoppeld een globaal programma met een groot aantal opgaven. Het is een samenwerkingsprogramma van de regionale overheden om te komen tot regionale ontwikkeling met behoud van de aanwezige kwaliteiten. De Regio Groningen-Assen stelt dat er voor iedereen werkvoorzieningen en zorg aanwezig, bereikbaar en toegankelijk moeten zijn. Voor de lange termijn gaat de Regio vooralsnog uit van een gemiddelde economische groei van twee procent per jaar. Er moet voldoende ruimte zijn om de economische ontwikkeling van de regio mogelijk te maken. Gemeente Assen heeft volgens de Regiovisie onder andere de taak om nieuw oppervlak aan bedrijventerrein te creëren. In het Structuurplan stadsrandzone (Gemeente Assen, 2008) is Assen-Zuid concreet aangegeven als voorkeurslocatie voor een toekomstige werklocatie.

Voor de versterking van de as Groningen-Assen en de noord-zuid-as in de stad Assen (Florijnas) is de ontwikkeling van Assen-Zuid van groot belang. De A28 en N33 komen hier samen en er komt een OV-knooppunt met onder andere een nieuw treinstation. In de Integrale Structuurvisie Assen 2030 (vastgesteld in februari 2010) wordt Assen-Zuid als zuidelijke entree van het nationaal stedelijk netwerk Groningen-Assen genoemd, evenals het belang van de ontwikkeling van Werklandschap Assen-Zuid dat onderdeel is van het gebied Assen-Zuid.

Voorliggend MER is in het kader van het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid opgesteld. Met het project Werklandschap Assen-Zuid wordt de komende decennia een werk-landschap ontwikkeld in het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor. In Afbeelding 1 is de ligging van het plangebied voor de MER-alternatieven aangegeven. In dit gebied zal tot 2020 (uitgangspunt in dit MER) circa 60 hectare netto bedrijventerrein ontwikkeld worden. Het werk-landschap moet ook voorzien in maatschappelijke en commerciële functies.

Afbeelding 1 Ligging plangebied MER Werklandschap Assen-Zuid



Het gebied ligt op de grens tussen stedelijk gebied en bijzonder waardevol landelijk gebied waartoe beschermde (natuur)gebieden behoren, zoals het Witterveld en Nationaal beek- en esdorpen landschap Drentsche Aa. Landschappelijke inpassing is dan ook een belangrijk onderdeel bij de inrichting van het gebied, met speciale aandacht voor een landschappelijke afscherming richting het Drentsche Aa gebied. Uitgangspunt bij de inrichting en het gebruik van Assen-Zuid is duurzaamheid. In de Ontwikkelingsvisie wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen duurzaam ruimtegebruik en duurzame bedrijfsprocessen:

– Het duurzame ruimtegebruik is gebaseerd op het behoud en de uitbouw van bestaande natuur-, cultuurhistorische en landschappelijke waarden en structuren. Daarbij wordt een hoogwaardige architectuur nagestreefd (met o.a. mos-sedum daken). Het stedenbouwkundig plan wordt uitgewerkt volgens een faseerbaar en flexibel concept, waarbij bedrijven compact, in natuurlijke 'kamers' worden gehuisvest. Deze kamers laten het werklandschap in elke fase van haar ontwikkeling een afgewerkt geheel zijn.
– Duurzame bedrijfsprocessen zijn primair gericht op de realisatie van een energieleverend en CO^2-neutraal werklandschap. Dit moet passen bij de faseerbare en flexibele ontwikkelstrategie (leveringszekerheid in elke fase en eenvoudige toevoeging nieuwe duurzame energiebronnen). Locatiegebonden maatregelen kunnen bestaan uit goede isolatie (bijvoorbeeld vegetatiedaken), warmte-/koudeopslag en zonnepanelen. Een energiemanagementsysteem voor het uitwisselen van de opgewekte warmte, koude en elektriciteit, evenals afval-, water- en transportmanagement moet voordelen opleveren voor de individuele bedrijven. De organisatie van deze duurzame bedrijfs-processen zal geregeld zijn door parkmanagement (en bij kavelverkoop rechtelijk geregeld).

1.2 Doelstelling bestemmingsplan en besluit-MER

Het doel van het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid is om binnen de randvoorwaarden die gelden (vanuit onder meer milieu) de ontwikkeling van een nieuw werklandschap mogelijk te maken, inclusief de daarvoor benodigde infrastructurele ingrepen. Het nieuwe bestemmingsplan geeft aan waar zich welke functies mogen ontwikkelen en vormt voor de gemeente een actueel beleidskader voor de ontwikkeling van het plangebied.

Het doel van het besluit-MER is inzicht te geven in de mogelijke invloeden op het milieu, zowel positief als negatief, die verwacht mogen worden wanneer het nieuwe bestemmingsplan wordt vastgesteld. Met het verkregen inzicht kan, waar nodig, worden bijgestuurd in de planvorming om te komen tot een plan waarin het milieubelang voldoende geborgd is. De m.e.r. beoogt een volwaardige plaats voor het milieubelang in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk (belangrijke) nadelige gevolgen voor het milieu.

1.3 Betrokken partijen

Bij een m.e.r.-procedure zijn meerdere partijen betrokken, die elk een eigen rol binnen het proces hebben. Voor besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid gaat het om de volgende actoren:

– Initiatiefnemer: Het project wordt aangestuurd door de gemeente Assen. B&W van de gemeente is de formele initiatiefnemer voor de m.e.r.
– Bevoegd gezag: De gemeenteraad van Assen is belast met de besluitvorming over het bestemmingsplan (het voornemen) en bijbehorend MER.
– Commissie m.e.r.: Het bevoegd gezag wordt in haar besluitvorming geadviseerd door de commissie m.e.r. Deze onafhankelijke commissie bestaat uit specialisten op het vlak van milieu. Voor elke procedure wordt een afzonderlijke werkgroep samengesteld. Zij brengt advies uit over de richtlijnen en de volledigheid en kwaliteit van het MER.

– Wettelijke adviseurs: Deze groep bestaat uit betrokken overheden en organisaties (omliggende gemeenten, waterschappen, etc). Ook zij brengen advies uit over de richtlijnen en de volledigheid en kwaliteit van het MER.

1.4 Besluit-MER-plicht

Op grond van de m.e.r.-regelgeving (Besluit m.e.r., (Ministerie van VROM, 1994)) bestaat de verplichting tot het beoordelen van de milieueffecten van besluiten die m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Het doel van de m.e.r. is om bij de besluitvorming het milieu een volwaardige plaats te geven. Hiermee wordt een duurzame ruimtelijke ontwikkeling beoogd.
De totale beoogde oppervlakte van het bedrijventerrein bedroeg in de beginfase van het m.e.r.-proces circa 190 ha bruto (zie Afbeelding 7 voor het oorspronkelijke ontwikkelingsplan). Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid is besluit-MER-plichtig aangezien “de aanleg, wijziging of uitbreiding van een bedrijventerrein in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op 150 ha (bruto) of meer” een m.e.r.-plichtige activiteit betreft (artikel 11.2, lijst C Besluit m.e.r.). Een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt bij een bruto oppervlakte van 75 hectare of meer (artikel 11.3, lijst D Besluit m.e.r.).
Daarnaast is in de loop van het proces gebleken dat significant negatieve effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen activiteit niet zijn uit te sluiten. Om deze reden moet er een Passende Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet uitgevoerd worden en is de ontwikkeling (plan)m.e.r.-plichtig. De passende beoordeling maakt onderdeel uit van dit MER.

1.5 Procedure en voortraject: plan-MER, besluit-MER en combi-MER.

In de Wet milieubeheer en het bijbehorend Besluit milieueffectrapportage 1994 zijn de activiteiten, plannen en besluiten opgenomen waarvoor een milieueffectrapportage verplicht is. De Wet Milieubeheer maakt onderscheid tussen milieueffectrapportage op twee niveaus: Bij plannen die kaderstellend zijn voor één of meerdere later te nemen besluiten over m.e.r-(beoordelings)plichtige activiteiten dient een zogenaamd plan-MER gemaakt te worden. Voor het besluit zelf over die activiteit moet een besluit-MER worden opgesteld. Voorliggend MER is een besluit-MER.

In het besluit-MER (hierna: MER) worden op een samenhangende, objectieve en systematische wijze de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit beschreven. In dit geval de aanleg en de inrichting van Werklandschap Assen-Zuid. In het ontwerpproces dat heeft geleid tot het masterplan Assen-Zuid en de ontwikkelingsvisie Werklandschap Assen-Zuid zijn keuzes gemaakt die samenhangen met veel verschillende onderwerpen. In het MER wordt vooral aandacht besteed aan de bepalende en richtinggevende keuzes ten aanzien van de verschillende milieuaspecten (natuur, landschap, geluid, externe veiligheid etc).

De m.e.r. voor Werklandschap Assen-Zuid is gekoppeld aan de procedure voor het (ontwerp) bestemmingsplan waarmee de gemeente een besluit neemt over de voorgestelde inrichting. Het MER ligt ter inzage bij het voorontwerp bestemmingsplan en het ontwerp bestemmingsplan.

Sinds 1 juli 2010 geldt de nieuwe m.e.r.-wetgeving. Omdat de richtlijnen voor deze m.e.r. zijn vastgesteld voor deze datum (namelijk in januari 2005) valt m.e.r. Werklandschap Assen-Zuid onder de overgangsregeling en moet de m.e.r. volgens de ‘oude’ besluit-MER.-procedure afgerond worden.

De officiële (oude) procedure voor een besluit-MER. bestaat uit de volgende stappen (indien het bevoegd gezag zelf de initiatiefnemer is):

– startnotitie;
– openbare kennisgeving en zienswijzen op startnotitie (inclusief advisering door Cie m.e.r.);
– richtlijnen;
– opstellen Milieueffectrapport (MER);
– aanvaardbaarheidbeoordeling MER door bevoegd gezag (BG);
– openbare kennisgeving, ter inzage en zienswijzen MER en voorontwerp bestemmingsplan;
– toetsingsadvies Cie m.e.r.;
– besluit bestemmingsplan en definitief MER;
– evaluatie.

Gemeente Assen heeft met het Structuurplan stadsrandzone Assen en het bijbehorende plan-MER de zogenaamde 'combi-m.e.r. procedure' gestart. Deze procedure zorgt ervoor dat bij de later uit te werken bestemmingsplannen (waarvan Werklandschap Assen-Zuid er één is) geen nieuwe startnotitie en richtlijnen meer nodig zijn. De Cie m.e.r. en wettelijke adviseurs zijn in 2004 geraadpleegd bij de ‘algemene startnotitie’ en hebben daar advies over uitgebracht.
In eerste instantie (bij het opstellen van de startnotie en de richtlijnen) bestond de intentie een MER op te stellen voor zowel het Structuurplan als het eerste uitgewerkte bestemmingsplan. Dit eerste MER is echter alleen gekoppeld aan het Structuurplan stadsrandzone (met bijbehorend detailniveau), waardoor voor het eerste bestemmingsplan (werklandschap Assen-Zuid) nog een aanvulling nodig is om te komen tot een besluit-MER. Het voorliggende MER kan gezien worden als deze nadere uitwerking op het plan-MER voor het structuurplan Stadsrandzone met meer gedetailleerde en meer toegespitste informatie op het Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid. De beschrijving van de milieueffecten wordt toegesneden op het abstractieniveau van het bestemmingsplan. Het MER voor Werklandschap Assen-Zuid is een volwaardig en op zichzelf staand MER dat onafhankelijk van het plan-MER voor het structuurplan gelezen kan worden.
De eerste drie stappen (voorfase) uit de officiële procedure zijn dus al uitgevoerd in het kader van de combi-m.e.r. procedure.

In de adviezen van de Cie m.e.r. over de richtlijnen voor MER Structuurplan stadsrandzone Assen (31-08-2004) en over het ontwerp plan-MER (25-09-2008) bij het structuurplan staan enkele punten die relevant zijn voor besluit-MER Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid.
In het advies over de richtlijnen wordt aangegeven dat, per ‘prioritaire ontwikkelingslocatie’ (voorkeurslocatie) binnen de stadsrandzone, inrichtingsalternatieven opgesteld en vergeleken moeten worden. Deze inrichtingsalternatieven zijn niet meer gemaakt in de structuurplanfase en de bijbehorende plan-MER, maar zijn doorgeschoven naar de bestemmingsplanfase voor de verschillende ontwikkelingslocaties, waar Werklandschap Assen-Zuid er één van is. Per prioritaire locatie moet bekeken worden welke gebiedsspecifieke inrichtingsalternatieven tot de mogelijkheden behoren, waarbij onder andere zoveel mogelijk aangesloten wordt bij het type landschap en de mogelijkheden van het ecohydrologische systeem. In hoofdstuk 3 zijn de inrichtingsalternatieven voor Werklandschap Assen-Zuid en de ontwikkeling van deze alternatieven toegelicht.
Een belangrijke inhoudelijke opmerking van de Commissie op het plan-MER Structuurplan stadsrandzone heeft betrekking op de toetsing van effecten op natuur en in het bijzonder in het kader van de Natuurbeschermingswet (invloed op Natura 2000-gebieden). Deze laatste vindt plaats door middel van een voortoets en een eventueel benodigde passende beoordeling (PB; zie o.a. paragraaf 1.4 voor toelichting). In de plan-MER is geen PB uitgevoerd.

De Cie m.e.r. geeft aan dat in de vervolgfase (het opstellen van de bestemmingsplannen voor de prioritaire locaties) wel uitgezocht moet worden of een PB nodig is voor deze ontwikkelingen en dat deze dan bij de betreffende (besluit)MERren geleverd moet worden. In het kader van besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid is een PB uitgevoerd. Deze is bij voorliggend MER gevoegd (zie separate bijlagenbundel). Naast de invloed op Natura 2000-gebieden behandelt dit MER ook effecten op ecologische hoofdstructuur (EHS) en beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet.

Andere relevante opmerkingen van de Commissie op het plan-MER zijn:
– duidelijk aangeven of er knelpunten voor het verkeer optreden;
– in de vervolgfase (het invullen van de voorkeurslocaties uit het Structuurplan stadsrandzone) moet ingegaan worden op mogelijkheden voor flexibiliteit en fasering in de inrichtingsalternatieven;
– aandacht besteden aan en beoordelen van de inpassing van bedrijvigheid in het landschap en in het bijzonder de visuele impact van Werklandschap Assen-Zuid op het Drentsche Aa-gebied.

Ook deze punten worden behandeld in voorliggend besluit-MER.

1.6 Inhoudelijke vereisten

Inhoud

De kern van het MER wordt gevormd door een milieurapport waarin de milieueffecten van de voorgenomen activiteit worden beschreven. Voor de voorgenomen activiteit moeten redelijke alternatieven worden genoemd en op hun milieueffecten worden beoordeeld. Onder milieueffecten worden bijvoorbeeld de gevolgen voor natuur, landschap, externe veiligheid en archeologie verstaan.

Het milieurapport bevat de volgende onderdelen:

a. Een beschrijving van het doel van de voorgenomen activiteit.

b. Een beschrijving van de voorgenomen activiteit en van de varianten daarvoor, die redelijkerwijs in beschouwing dienen te worden genomen. Ook moet de keuze voor de in beschouwing genomen varianten worden gemotiveerd.

c. Een overzicht van eerder vastgestelde plannen die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven.

d. Een beschrijving van de bestaande toestand van het milieu, voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben, en de te verwachten ontwikkeling van dat milieu als de activiteit en de alternatieven niet worden ondernomen (autonome ontwikkeling).

e. Een beschrijving van de gevolgen voor het milieu die de voorgenomen activiteit en de beschreven alternatieven kunnen hebben en een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven.

f. Een vergelijking van de huidige situatie plus de autonome ontwikkeling van het milieu (referentiesituatie/nulalternatief) met de beschreven gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit (verscheidene alternatieven).

g. Een overzicht van de leemten in de onder *d* en *e* bedoelde beschrijvingen als gevolg van het ontbreken van benodigde gegevens.

h. Een samenvatting die aan een algemeen publiek voldoende inzicht geeft voor de beoordeling van het milieueffectrapport en van de daarin beschreven gevolgen voor het milieu van de voorgenomen activiteit en van de beschreven alternatieven.

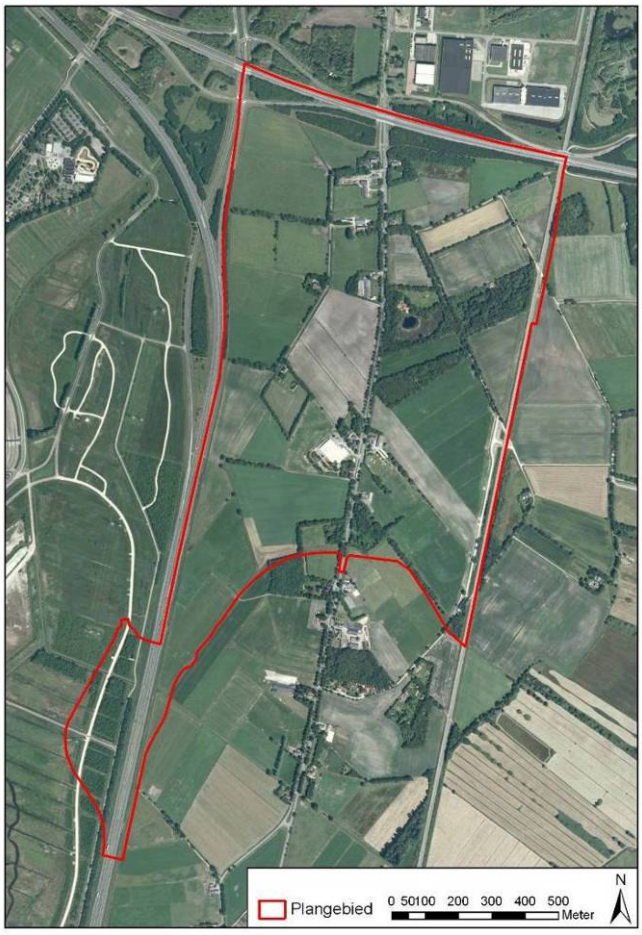
1.7 Reikwijdte en detailniveau

Reikwijdte

Plangebied

Het plangebied voor de m.e.r. wordt bepaald door de beoogde grenzen van het Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid ten tijde van de definiëring van de te onderzoeken alternatieven in de m.e.r. Het plangebied ligt aan de zuidzijde van Assen, tussen de A28 (westzijde), de N33 (noordzijde) en het spoor (oostzijde). In de huidige situatie heeft het gebied hoofdzakelijk een agrarische functie. De oppervlakte van het plangebied in de te onderzoeken alternatieven is circa 148 hectare. In Afbeelding 2 is het plangebied voor de m.e.r. aangegeven. De totstandkoming van het bestemmingsplan voor Assen-Zuid is een proces dat nog doorloopt na de opstelling van het (ontwerp)MER. De uiteindelijke vorm (en oppervlakte) van het plangebied kan in het bestemmingsplan dan ook enigszins afwijken van het gehanteerde plangebied in de m.e.r. (het plangebied van het uiteindelijke voorkeursalternatief is wel gelijk aan het bestemmingsplangebied; zie hoofdstuk 7).

Afbeelding 2 Plangebied BesluitMER Werklandschap Assen-Zuid



Onderzoeksgebied
Naast het plangebied wordt in deze m.e.r.-studie ook een studiegebied onderscheiden. Dit betreft het gebied waarbinnen effecten van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. De omvang van het studiegebied verschilt per milieuaspect dat in het MER onderzocht wordt en kan niet als een strakke (integrale) lijn die voor alle thema's geldt op kaart aangegeven worden.

Onderzoeksperiode
Het Bestemmingsplan geldt voor de periode 2011 tot en met 2021 (bij vaststelling in 2011). In de m.e.r. wordt de volledige ontwikkeling van het plangebied onderzocht, waarbij ervan wordt uitgegaan dat het plangebied volledig is ontwikkeld omstreeks 2020.

Te onderzoeken milieuaspecten
De volgende milieuaspecten worden onderzocht in het MER:
– natuur;
– landschap, cultuurhistorie en archeologie;
– verkeer;
– bodem en water;
– luchtkwaliteit;
– geluid;
– externe veiligheid;
– duurzaamheid.

In hoofdstuk 4 wordt het toetsingskader nader toegelicht.

Detailniveau
De kern van het MER is dat de belangrijkste gevolgen van het voornemen voor het milieu (zie hoofdstuk 3) overzichtelijk in beeld worden gebracht. Het detailniveau van het MER moet aansluiten op het detailniveau van het bestemmingsplan.
De milieuaspecten worden zoveel mogelijk op een kwantitatieve manier onderzocht. Voor een aantal aspecten is het echter onmogelijk om de effecten kwantitatief te beschrijven (o.a. landschap en cultuurhistorie). Voor deze aspecten wordt volstaan met een kwalitatieve beschrijving.
Op basis van de beschreven effecten worden de alternatieven beoordeeld met een kwalitatieve score die varieert van '--' (zeer negatief effect) tot '++'(zeer positief effect). De beoordelingsmethodiek wordt nader toegelicht in hoofdstuk 4.

1.8 Leeswijzer

De opbouw van dit MER is als volgt:
- Hoofdstuk 2 Beleids- en wettelijk kader
- Hoofdstuk 3 Voorgenomen activiteit en alternatieven
- Hoofdstuk 4 Toetsingskader
- Hoofdstuk 5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling
- Hoofdstuk 6 Effectbeoordeling en vergelijking alternatieven
- Hoofdstuk 7 Meest milieuvriendelijk alternatief en Voorkeursalternatief
- Hoofdstuk 8 Leemten in kennis en doorkijk naar het vervolg

Achtergrondinformatie met betrekking tot verschillende onderwerpen is zoveel als mogelijk opgenomen in de bijlagen. Hier wordt naar verwezen in de hoofdtekst.

2 BELEIDS- EN WETTELIJK KADER

Divers beleid en wet- en regelgeving op verschillende niveaus is in meer of mindere mate relevant voor het project Werklandschap Assen-Zuid. Om een helder beeld te krijgen van het kader waarbinnen het m.e.r.-traject zich bevindt, worden het/de belangrijkste beleid/wetten in dit hoofdstuk toegelicht. In bijlage 3 is een overzicht van overig relevant beleid opgenomen. Relevant beleid/wet- en regelgeving dat eventueel niet wordt genoemd in dit hoofdstuk of bijlage 3, komt aan bod in de separate bijlagenbundel bij dit MER waarin de rapportages van diverse uitgevoerde milieuonderzoeken zijn opgenomen.

2.1 Ruimtelijke ordening en ruimtelijke ontwikkelingen

Wet voorkeursrecht gemeenten

Op een deel van het plangebied is voorkeursrecht gevestigd, op grond van de Wet voorkeursrecht gemeenten (Wvg). Ter waarborging van de gemeentelijke regiefunctie, het voorkomen van speculatie en prijsopdrijving en het vergroten van de verwervingsmogelijkheden is het van belang om een dergelijk recht te vestigen.

Om het reeds gevestigde voorkeursrecht te kunnen behouden, dient voor oktober 2011 een ontwerpplan (in dit geval een ontwerpbestemmingsplan) ter visie te worden gelegd waarin de locaties met voorkeursrecht zijn opgenomen.

Omgevingsvisie Drenthe

De Omgevingsvisie Drenthe (vastgesteld op 2 juni 2010) is het strategische kader voor de ruimtelijk-economische ontwikkeling van de provincie Drenthe voor de periode tot 2020 en in een aantal gevallen daar voorbij. Voor nieuwe plannen is het zaak dat deze zo goed mogelijk passen onder de omgevingsvisie. De Omgevingsvisie Drenthe omhelst de volgende provinciale planvormen: provinciale structuurvisie, provinciaal milieubeleidsplan, regionaal waterplan en het provinciaal verkeers- en vervoersplan.

De provincie streeft naar het ontwikkelen van een bruisend Drenthe, passend bij haar kernkwaliteiten, te weten (o.a.): openheid van het landschap, natuur binnen de EHS, diversiteit en gaafheid van de landschapstypen, cultuurhistorische, archeologische en aardkundige waarden en sociale, externe- en verkeersveiligheid. De hoofdopgave voor Groningen-Assen is het faciliteren van de te verwachten demografische groei met een adequaat verkeer- en vervoerssysteem. De verschillende landschapstypen binnen de regio moeten worden versterkt, met als uitgangspunt een scherpe scheiding tussen ‘rood’ en ‘groen’.

Het Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid wordt zoveel mogelijk afgestemd op het strategische kader van de omgevingsvisie. De ontwikkeling van Assen-Zuid is specifiek aangeduid op de visiekaart van de omgevingsvisie. Ook is bij het aangeven van de grens tussen stad en land en het versterken van de bereikbaarheid per spoor op deze kaart rekening gehouden met de beoogde ontwikkelingen in Assen-Zuid. Ook op de kaart ‘Ruimtelijk economische ontwikkeling en mobiliteit’ (kaart 3) is de ontwikkeling van Assen-Zuid aangegeven.

Regiovisie Groningen-Assen 2030

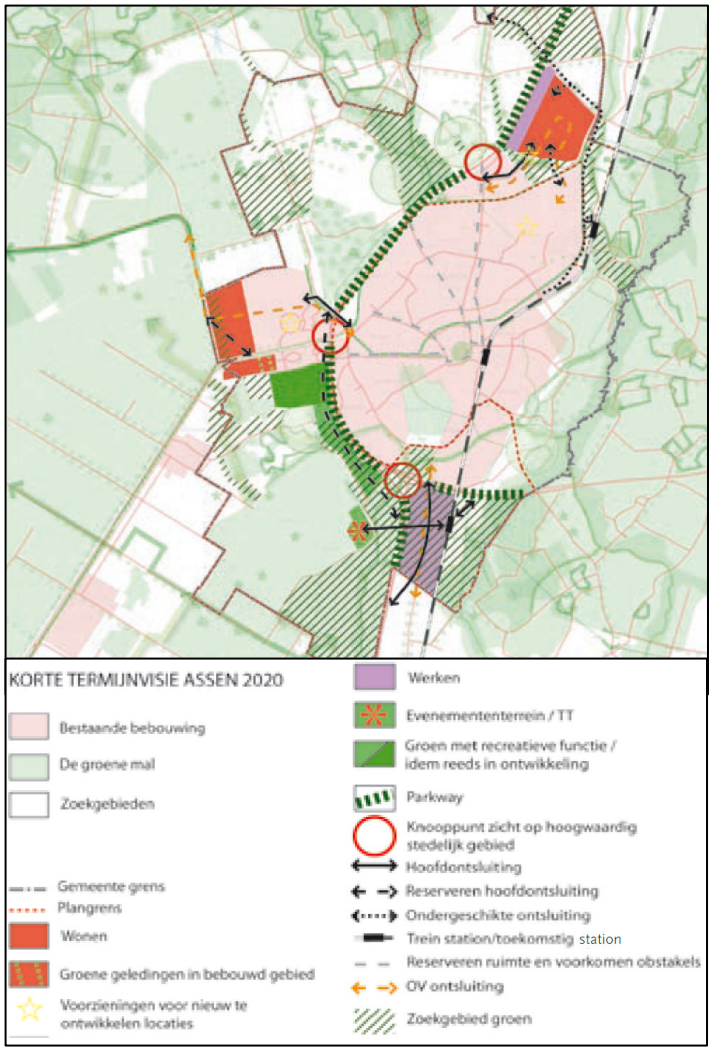
Nationaal stedelijk netwerk Regio Groningen-Assen, een samenwerkingsverband van provincies Groningen en Assen en twaalf gemeenten, heeft een globale visie opgesteld (vastgesteld in 2004) voor de gewenste ontwikkeling van de regio tot 2030. De visie is geen ruimtelijk plan in de zin van de Wet ruimtelijke ordening, maar een samenwerkingsprogramma. De visie leidt/heeft geleid tot plannen en investeringsbeslissingen van overheden en marktpartijen.

De algemene visie is uitgewerkt tot een (vrij algemene) regionale agenda en ruimtelijke hoofdkeuzen. Er is onder andere aandacht voor het 'programma werken stedelijke centra' waarin wordt aangegeven dat 'bedrijven en maatschappelijke voorzieningen worden gebundeld op goed bereikbare locaties aan de hoofdinfrastructuur en op OV-knopen in de steden'. De ontwikkeling van Werklandschap Assen-Zuid sluit aan op deze ambitie. De oppervlakte van het werklandschap past binnen de in de Regiovisie aangegeven gewenste hoeveelheid te ontwikkelen bedrijventerrein in Assen-Zuid.

Structuurplan stadsrandzone Assen (korte termijnvisie)

In dit structuurplan (Gemeente Assen, 2008) geeft gemeente Assen haar visie op de toekomstige ontwikkeling in de westelijke stadsrand van Assen, van Assen-Zuid tot en met bedrijventerrein Messchenveld. Voor dit gebied is een ontwikkelingsprogramma uitgewerkt tot 2020 (korte termijnvisie) voor de bouw van 2200 woningen, 85 hectare bedrijventerrein (netto) en 200 hectare nieuw aan te leggen groen. In Afbeelding 3 is de visiekaart weergegeven. In het structuurplan is Assen-Zuid concreet aangegeven als voorkeurslocatie voor een toekomstige werklocatie. Tevens is het een zoekgebied voor groen en is een betere OV-ontsluiting gewenst vanuit het knooppunt. In het bijbehorende plan-MER zijn de beoogde ontwikkelingen uit het structuurplan onderzocht op milieueffecten.

Afbeelding 3 Visiekaart Structuurplan stadsrandzone Assen



Structuurvisie Assen 2030

In februari 2010 heeft de raad van de gemeente Assen de Structuurvisie Assen 2030 (Hoofdstad Assen) vastgesteld. In deze integrale visie zijn de hoofdlijnen van het beleid aangegeven in woord en beeld. De structuurvisie bouwt voort op de visie 'Assen Koerst' (2001) en Structuurplan stadsrandzone Assen (2008) welke de gewenste ontwikkelingen tot 2020 beschrijven (het structuurplan biedt ook een doorkijk naar de langere termijn).

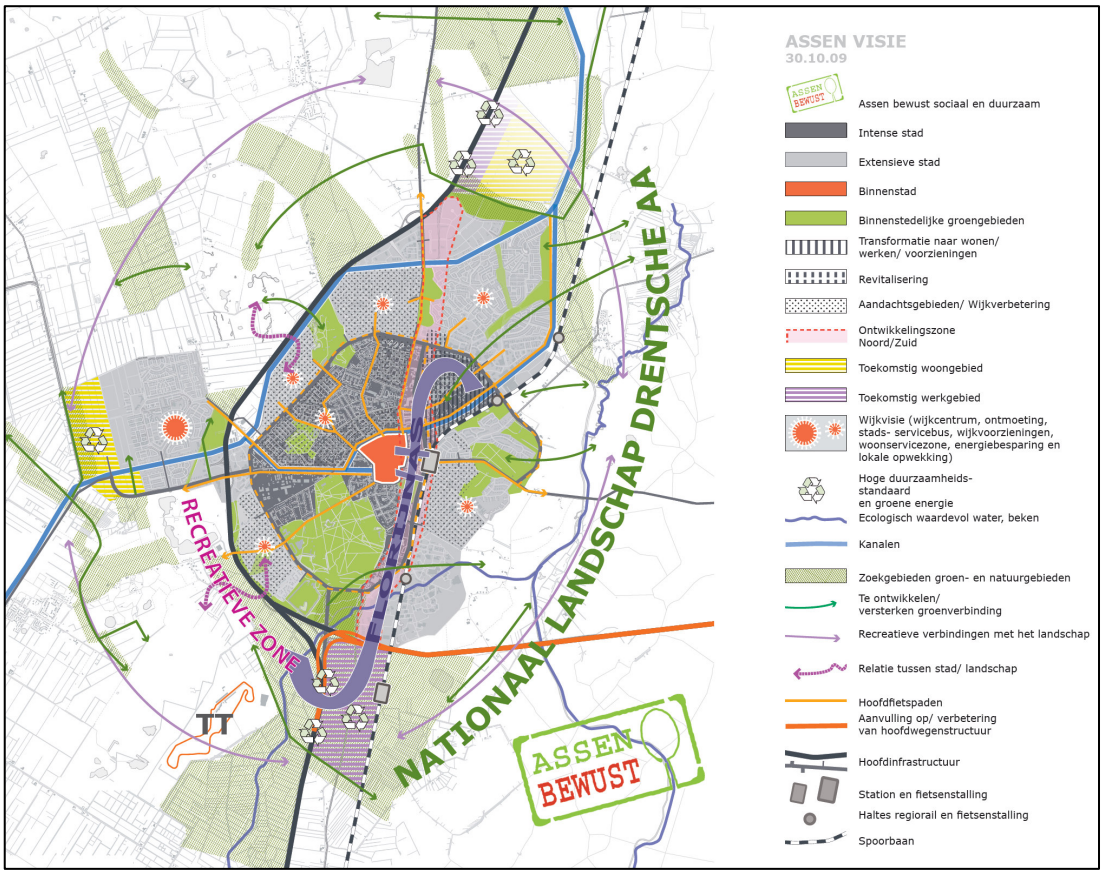
In de nieuwe structuurvisie wordt omschreven hoe de stad zich heeft ontwikkeld en wat de verwachtingen en ambities zijn ten aanzien van de toekomstige ontwikkeling (tot 2030). Deze verwachtingen en ambities vormen de basis voor het beleid dat vervolgens wordt beschreven voor verschillende thema's en deelgebieden. Met betrekking tot Werklandschap Assen-Zuid is het volgende onder meer relevant:

– Werk: Aan de noord-zuid-as komen nieuwe zones voor werken, waaronder Assen-Zuid. De gemeente wil nieuwe representatieve bedrijventerreinen en kantoorlocaties aanbieden op goed bereikbare locaties. Werklandschap Assen-Zuid fungeert als zuidelijke entree van het nationaal stedelijk netwerk Groningen-Assen en als dé toplocatie van Noord-Nederland. Doel is om activiteiten aan te trekken uit (nieuwe) kansrijke sectoren (kenniseconomie, zorg en recreatie). Hiervoor wordt circa 40 hectare gereserveerd in een parkachtige omgeving, met een landschappelijke relatie naar de Drentsche Aa. Naast deze hoogwaardige bedrijven/instellingen komt er in Assen-Zuid (uiteindelijk) ruimte voor maximaal 60 hectare gemengd bedrijventerrein.
– Duurzaamheid: Duurzaamheid en CO^2-neutraliteit zijn uitgangspunten bij de gebiedsontwikkelingen van de gemeente Assen. Met haar energiebeleid gericht op energiebesparing en het (lokaal en/of grootschalig) opwekken van duurzame energie is niet alleen grote milieuwinst te behalen, maar wordt tevens waardevastheid en kostenbesparing gerealiseerd. Er wordt gebouwd volgens de principes van 'Duurzaam bouwen' en 'Stedelijke ecologie'.
– Groen en landschap: Assen is een 'stad in het groen'. Het plangebied voor het werklandschap Assen-Zuid is ook aangegeven als zoekgebied voor groen en natuur. Door het plangebied loopt een historische lijn (een weg) die zoveel mogelijk behouden moet worden. Ontwikkelingen moeten rekening houden met Nationaal landschap Drentsche Aa.
– Verkeer: Met het oog op toekomstige ontwikkelingen vraagt de noord-zuidroute om verbetering (FlorijnAs voorziet hierin). Verbeteringen vinden onder andere plaats aan de N33 en A28 en er komt een nieuw treinstation (station Assen-Zuid).

Op de visiekaart van de structuurvisie is Werklandschap Assen-Zuid aangegeven als een toekomstig werkgebied met een hoge duurzaamheidstandaard (zie onderstaande afbeelding). Verder zijn ook het station en de verbetering van de N33 en A28 aangegeven op deze kaart.

In de structuurvisie 2030 zijn ideeën en is beleid uit diverse eerder gemaakte plannen en visies op vergelijkbaar niveau verwerkt. Om deze reden worden dergelijke plannen en visies, met uitzondering van Structuurplan stadsrandzone Assen (welke eerder in deze paragraaf is behandeld), niet nader toegelicht in dit hoofdstuk.

Afbeelding 4 Visiekaart Structuurvisie Assen 2030



Masterstudie FlorijnAs

De economische en ruimtelijke ontwikkeling van Assen moet met name langs de noord-zuid-as plaatsvinden (zoals is aangegeven in de Structuurvisie 2030). Deze beleidslijn is uitgewerkt in de Masterstudie FlorijnAs (De Zwarte Hond BV, 2009). De studie maakt een aantal thema's uit de structuurvisie concreet. Het gaat bijvoorbeeld om de bereikbaarheid van de stad (fiets, OV en auto) en de kans om Assen mooier te maken.

In de Masterstudie zijn de ontwikkelkansen van de volgende gebieden langs deze as uiteengezet: de Stadsboulevard, het Stadsbedrijvenpark, het Havenkwartier, de Blauwe As 2e fase, het Stationsgebied, Assen-Zuid (waaronder het werklandschap) en het Nationaal landschap Drentsche Aa. Het project omvat uiteenlopende ruimtelijke interventies, zoals herontwikkeling, transformatie, revitalisering, intensivering van het ruimtegebruik, herinrichting, infrastructurele ingrepen, een nieuw bedrijventerrein en landschaps-ontwikkeling.

De deelgebieden moeten in samenhang beschouwd worden als onderdeel van het geheel, de FlorijnAs. Samen maken de projecten een groot deel van de groei van Assen mogelijk op het terrein van wonen, werken, bereikbaarheid, recreatie en toerisme, horeca, detailhandel, onderwijs en cultuur.

Bestemmingsplan Buitengebied, herziening artikel 30 WRO

Het plangebied voor het werklandschap valt op dit moment onder de werking van het bestemmingsplan Buitengebied van gemeente Assen en heeft overwegend een agrarische bestemming. Om de ontwikkeling van het werklandschap mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Het plangebied zal daarmee geen deel meer uitmaken van het bestemmingsplan Buitengebied.

2.2 Natuur

Natuurbeschermingswet (Natura 2000, Vogel- en Habitatrichtlijn)

Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden van zowel de Vogelrichtlijn als de Habitatrichtlijn op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. De Vogelrichtlijn heeft betrekking op de instandhouding van alle natuurlijke in het wild levende vogelsoorten op het grondgebied van de Europese Unie. De Habitatrichtlijn heeft betrekking op de bescherming van natuurlijke biotopen en de leefgebieden van planten- en diersoorten anders dan vogels. Vergelijkbaar met de Vogelrichtlijn verbiedt de Habitatrichtlijn het opzettelijk verstoren of vernielen van voortplantings- en rustplaatsen van planten en dieren. Het afwegingskader hiervoor is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 (Ministerie van LNV, 1998). Op grond van beide richtlijnen moeten de lidstaten alle nodige maatregelen nemen om voor de bedoelde soorten een voldoende variatie en omvang van leefgebieden te garanderen (gebieds- en soortbescherming). De lidstaten moeten gebieden aanwijzen voor de instandhouding van waardevolle soorten en habitattypen, de zogenaamde Natura 2000-gebieden. Een dergelijk gebied (Drentsche Aa-gebied; deelgebied Geelbroek) grenst aan de zuidoostzijde van het plangebied (zie onderstaande afbeelding).

Afbeelding 5 Ligging Natura 2000-gebied Drentsche Aa-gebied

Bron: ministerie van LNV, via: http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx

Flora- en faunawet

Sinds 1 april 2002 is de Flora- en faunawet van kracht. Deze wet richt zich op de bescherming van in het wild levende planten en dieren. De wet gaat uit van het "nee, tenzij"-beginsel. Dit houdt in dat er verbodsbepalingen zijn opgesteld die moeten voorkomen dat schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten en dieren optreden. Slechts onder strikte voorwaarden zijn afwijkingen van de verbodsbepalingen mogelijk.

Sinds februari 2005 bestaat vrijstelling voor een lijst van veel voorkomende beschermde soorten ('tabel 1'). Hiervoor hoeft bij ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing aangevraagd te worden.

Bij effecten op strikt beschermde soorten ('tabel 3') is het verplicht een ontheffing met een uitgebreide toets van de Flora- en faunawet aan te vragen bij Dienst Regelingen van het Ministerie van LNV. Voor effecten op soorten van tabel 2 (o.a. alle vogelsoorten) moet worden gewerkt volgens een door de minister van LNV goedgekeurde gedragscode. Zolang deze niet aanwezig is, is voor een ontheffing een uitgebreide toets nodig.

Rode Lijstsoorten
Als bij de ingreep de biotopen van voorkomende Rode Lijstsoorten worden aangetast is het compensatiebeginsel van toepassing. Het compensatiebeginsel is opgenomen in de Nota Ruimte (SGR2). Daarnaast worden bedreigde soorten in de Algemene Subsidie verordening genoemd, zodat er geld beschikbaar is voor instandhoudingmaatregelen.

2.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Monumentenwet (Verdrag van Malta)
Per 1 september 2007 zijn de wijzigingen in de Monumentenwet 1988 van kracht. Dit betekent dat het Europees Verdrag inzake de Bescherming van het archeologisch erfgoed (Verdrag van Malta) in de Nederlandse wetgeving is geïmplementeerd. Doel van het Verdrag van Malta is de bescherming van het archeologisch erfgoed als bron van het gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. Door opname van het Verdrag van Malta in de Monumentenwet wordt onder andere bepaald dat archeologische belangen tijdig worden betrokken bij het ruimtelijke ordeningsbeleid en dat bij grootschalige werken in de bodem archeologen moeten worden ingeschakeld. In dit MER wordt nader ingegaan op aanwezige archeologische waarden in het plangebied.

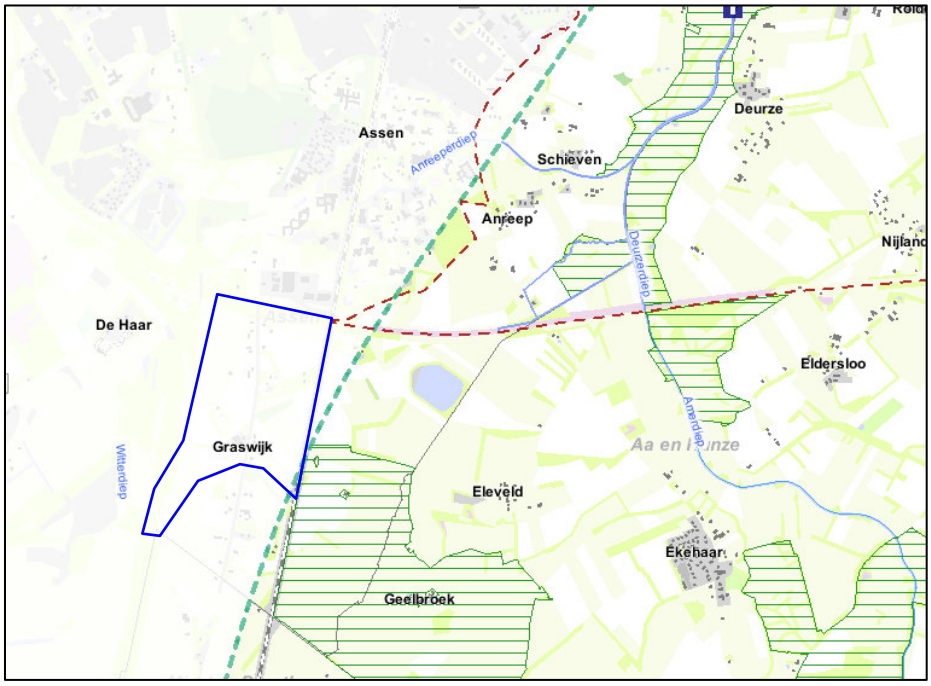
Nationaal Landschap Drentsche Aa
Sinds de vaststelling van de Nota Ruimte is het stroomgebied van de Drentsche Aa aangewezen als Nationaal Landschap (via: www.drentscheaa.nl, 2010). Dit Nationaal Landschap grenst aan de oostzijde aan het plangebied voor Werklandschap Assen-Zuid. In totaal heeft Nederland nu twintig gebieden met deze status. In de Nota worden deze landschappen omschreven als ‘gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten, en in samenhang daarmee bijzondere natuurlijke en recreatieve kwaliteiten’. Doel van een Nationaal Landschap is de kwaliteiten te behouden, duurzaam te beheren en te versterken. Ruimtelijke ontwikkelingen zijn mogelijk, maar de zogenaamde kernkwaliteiten moeten daarbij worden behouden of versterkt. Nationale Landschappen zijn geen musea, maar gebieden waar mensen wonen, werken, ondernemen en recreëren. Voor de Drentsche Aa zijn de volgende kernkwaliteiten benoemd:
– grote mate van kleinschaligheid;
– vrij meanderende beken;
– samenhangend complex van essen, bossen, heides en moderne ontginningen.
Bij de ontwikkeling van Werklandschap Assen-Zuid moet rekening worden gehouden met de kwaliteiten van het nationaal landschap.

Nationaal beek- en esdorpen landschap Drentsche Aa (Nationaal Park)
Binnen Nationaal Landschap Drentsche Aa ligt het Nationaal Park ‘Nationaal beek- en esdorpen landschap Drentsche Aa’. Het park is eerder vastgesteld (eind 2002) dan het Nationaal Landschap Drentsche Aa. Het nationale park ligt grofweg in de driehoek Assen - Gieten – Glimmen. Het Nationaal Landschap omvat ook het gebied ten zuiden en oosten hiervan.

In Afbeelding 6 is de ligging van het plangebied (indicatief met blauwe lijn aangegeven) voor het MER ten opzichte het Nationaal Park (rode stippellijn) en Landschap (groene stippellijn) weergegeven. Hierin is te zien dat het Nationaal Park alleen marginaal aan de noordoosthoek van het plangebied voor Werklandschap Assen-Zuid grenst.

Nationale Parken zijn bijzondere natuurgebieden in Nederland, aangewezen door de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ((via: www.nationaalpark.nl, 2010). In een nationaal park zijn doorgaans alle functies ondergeschikt aan de natuur. Het Nationaal beek- en esdorpen landschap Drentsche Aa is een Nationaal Park met een 'verbrede doelstelling'. Naast natuur en landschap zijn ook landbouw en leefbaarheid in de dorpen belangrijke thema's. Het Nationaal beek- en esdorpen landschap Drentsche Aa heeft een speciaal beschermingsmodel gekregen (afwijkend van andere Nationale Parken), waarin natuur- en cultuurlandschap evenveel aandacht krijgen. Het Drentsche Aa-gebied is het best bewaarde beek- en esdorpen landschap van West-Europa. Het oude landschap van Drenthe (tot eind 19e eeuw) is goed herkenbaar.

Afbeelding 6 Ligging Nationaal Landschap en Park Drentsche Aa



Bron: gebaseerd op http://www.drenthe.info/kaarten/website/fmc2/drentscheAa.html

Groenstructuurvisie

In deze visie geeft Gemeente Assen (2006) aan dat het groen Assen aantrekkelijk maakt om te wonen, te werken, te winkelen en te recreëren. Assen wil een stad in het groen blijven. Assen betrekt de 'groene belangen' vroegtijdig in de ruimtelijke planvorming en zorgt voor een evenwichtige afweging met andere 'belangen'.

Groenvisie Stadsrandzone (Gemeente Assen, 2008)
Om de balans tussen rood en groen in de westelijke stadsrandzone te bewaren, is er een opgave van 200 hectare nieuw groen in de periode tot 2020. Daarnaast is er een opgave voor 800 ha versterking van landschap. Het plangebied voor Werklandschap Assen-Zuid is aangegeven als toekomstig bedrijventerrein met daar binnen ook zoekgebied voor nieuw groen.

2.4 Bodem en Water

Waterplan Gemeente Assen: Assen Koerst op Helder Water
In het waterplan van de gemeente Assen (2006) heeft de gemeente verwoord hoe zij invulling geeft aan de Europese, Nationale en Regionale beleidsopgaven zoals de Kader Richtlijn Water en Het Nationaal en Regionaal Bestuursakkoord Water.
De gemeente Assen streeft naar een situatie waarin het watersysteem onder normale omstandigheden geen overlast veroorzaakt. Water in gebouwen en tuinen wordt bijvoorbeeld niet geaccepteerd. Water moet weer een duidelijke en zichtbare plaats krijgen in en rond Assen, waarbij bestaande waterstructuren de basis vormen voor nieuwe ontwikkelingen. In Werklandschap Assen-Zuid wordt water vooral aan de zuidzijde van het plangebied meer zichtbaar gemaakt. Waterberging/-buffering vindt vooral plaats in de bestaande slotenstructuur en in 'de Rietlanden' (aan de westzijde van het plangebied).

Nota Bodembeheer gemeente Assen
In de nota bodembeheer (Royal Haskoning, 2010) wordt invulling gegeven aan de bodemambities van de gemeente Assen met betrekking tot hergebruik van grond en baggerspecie. De gemeente Assen heeft voor gebiedsspecifiek beleid gekozen. Het plangebied valt onder het bestemde gebruik 'Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie (niet nagenoeg geheel verhard)'. De gemiddelde bodemkwaliteit voldoet over het algemeen aan de achtergrondwaarde. De Graswijk en een aantal percelen aan deze weg voldoen net niet aan de achtergrondwaarde, maar wel voor de functie 'wonen' (en daarmee ook voor 'bedrijventerrein').

2.5 Geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid

Wet milieubeheer
Voor de milieuaspecten geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid wordt de Wet milieubeheer gehanteerd. Onder de wet vallen diverse wetten en regels die gericht zijn op deze drie milieuthema's of de wet verwijst naar geldende wetten en regels. In de Wet milieubeheer is ook geregeld wanneer en hoe een milieu-effectrapportage (MER) moet worden opgesteld. In de deelrapporten van de genoemde milieuaspecten (zie separate bijlagenbundel bij dit MER) wordt waar nodig ingegaan op de specifieke milieuregels voor het betreffende aspect.

Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Assen
Om ruimte te bieden aan de ruimtelijke_ontwikkeling van Assen en om ervoor te zorgen dat er geen onnodige of onacceptabele veiligheidsrisico's worden gelopen is het wenselijk om sturing te geven aan ruimtelijke ontwikkelingen binnen bestaande risicocontouren. Assen kiest in haar beleidsvisie externe veiligheid (DHV BV, 2008) voor gebiedsgerichte ambitieniveaus. Voor woonwijken kiest Assen voor een maximaal veiligheidsniveau. Op bedrijventerreinen kiest Assen voor een grotere flexibiliteit om gewenste ontwikkelingen mogelijk te maken. Bevolkingsdichtheden zijn vaak minder en verblijfstijden in vergelijking met woonwijken korter.

2.6 Duurzaamheid

Duurzaamheidvisie 2009-2015

In de Duurzaamheidvisie (Gemeente Assen, 2009) zijn van een groot aantal milieubeleidsvelden de bestaande ambities integraal opgenomen en waar nodig aangescherpt en afgestemd. Daarnaast is energiebeleid toegevoegd met als prioritair beleidsdoel de CO^2-neutrale stad. In de visie wordt ingegaan op ambities met betrekking tot de eigen gemeentelijke organisatie en de openbare ruimte. Voor Assen-Zuid is laatstgenoemde relevant.

3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

3.1 Het voornemen

Zoals aangegeven in hoofdstuk 1 is gemeente Assen voornemens een nieuw werklandschap te ontwikkelen. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken is het Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid opgesteld met bijbehorend besluit-MER. Het plangebied omvat in de MER-alternatieven een gebied van circa 148 hectare (plangebied bestemmingsplan en VKA is ruim 121 ha groot; zie hoofdstuk 8). Hiervan bestaat circa 100 hectare uit bruto bedrijventerrein. Naar verwachting zal ongeveer 60 hectare bedrijventerrein netto uitgeefbaar zijn in de komende 10 tot 20 jaar. De aanleg zal gefaseerd plaatsvinden, naar gelang van de behoefte aan ruimte van de gewenste typen bedrijvigheid (naar verwachting de helft tot 2020). In het MER wordt overigens uitgegaan van een volledige invulling van het plangebied in 2020. Naast bedrijvigheid leggen wegen, waterpartijen en de te behouden en aan te leggen groenelementen het grootste beslag op de ruimte binnen het plangebied.

Het terrein krijgt een ‘gemengd’ karakter. Het terrein zal onder andere plaats kunnen bieden aan kleinschalige bedrijven (o.a. woon-werk combinaties), instellingen op het gebied van sensortechnologie, een kenniscampus (aansluitend op het Energy Valley concept), bloeiende bedrijven die nog in de stad Assen gevestigd zijn en geen uitbreidingsruimte hebben en bedrijven die nu gevestigd zijn op het “stadsbedrijvenpark” dat wordt omgezet in woongebied. Ook komen er mogelijk zorg- en maatschappelijke functies.
Belangrijk voor het succes van het werklandschap is de aanleg van een zuidelijke aansluiting op de A28 (‘Assen Zuid-zuid’). In het oosten van het plangebied is een nieuw treinstation voorzien. Over de exacte vorm hiervan, een regulier/hoogwaardig of evenementenstation, vindt nog besluitvorming plaats.

Het terrein krijgt een kwalitatief hoogwaardige uitstraling, waarbij veel aandacht wordt besteed aan landschap en duurzaamheid. Landschappelijk groen is een belangrijk onderdeel van het gebied, waarbij er speciale aandacht is voor een landschappelijke afscherming richting het Drentsche Aa gebied. Het beeld vanaf de A28 wordt groen met hier en daar doorzichten naar hoogwaardige bebouwing. Een relatief grote waterberging wordt naar de huidige inzichten gerealiseerd door middel van ‘rietlanden’ in het westen van het plangebied.

3.2 Ontwikkeling van de alternatieven

Het Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid is een uitwerking van een deelgebied van het Structuurplan Stadrandzone Assen. De ontwikkelingsvisie voor het werklandschap was de eerste concrete aanzet voor de invulling van het Werklandschap Assen-Zuid. Deze visie vormde het vertrekpunt voor de te onderzoeken alternatieven in het m.e.r. en daarmee voor de uiteindelijke invulling van het bestemmingsplan. In Afbeelding 7 is de ontwikkelingsvisie weergegeven (versies van januari en maart 2010). De ontwikkeling van de onderzochte alternatieven heeft plaatsgevonden in twee ‘fasen’. Voor de eerste versie van de alternatieven is de versie van de ontwikkelingsvisie van januari 2010 als uitgangspunt gebruikt. Deze alternatieven zijn aangepast op basis van de ontwikkelingsvisie van maart 2010 (zie paragraaf 3.2.2). De uiteindelijk vastgestelde versie van de ontwikkelingsvisie (21-10-2010; Gemeente Assen) is na de effectbeoordeling van de alternatieven gehanteerd als input voor het meest milieuvriendelijk voorkeursalternatief (MMA) en het voorkeursalternatief (VKA). De ontwikkeling van de onderzochte alternatieven wordt in het navolgende besproken.

3.2.1 Ontwikkeling alternatieven, fase 1

Allereerst is het studiegebied vanuit de diverse relevante milieuthema's op hoofdlijnen verkend. De belangrijkste aandachtpunten/knelpunten zijn in beeld gebracht op een 'knelpuntenkaart'. In deze analyse is onder meer gekeken naar de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Ook zijn enkele effecten van inrichtingsvoorstellen (o.a. op basis van de ontwikkelingsvisie) op hoofdlijnen omschreven en zijn aandachtspunten voor het ontwerpen van de alternatieven geformuleerd.
In een interactieve sessie met (milieu)specialisten van gemeente Assen, provincie Drenthe en DHV zijn de aangegeven knelpunten en aandachtspunten vervolgens besproken en zijn de uitgangspunten voor de alternatieven bepaald. In deze sessie is de conceptontwikkelingsvisie voor het werklandschap geconfronteerd met de knelpuntenkaart en is gediscussieerd over in de MER-alternatieven op te nemen (realistische) ontwikkelingsmogelijkheden. Voor diverse 'onderdelen' van het plan is aangegeven welke varianten onderzocht moeten worden in één of meerdere alternatieven en welke niet realistisch zijn en dus niet worden onderzocht.
In onderstaande tabel zijn de gemaakte afwegingen per onderdeel/'bouwsteen' van het plan weergegeven. Ook is aangegeven welke invullingen van de onderdelen dermate realistisch worden geacht dat deze (in eerste instantie) in één of meerdere te onderzoeken alternatieven in de m.e.r. terug dienen te komen. Let wel, de inhoud van deze tabel is bepaald in de eerste fase van de alternatiefontwikkeling. De uiteindelijke alternatieven zijn in het vervolg tot stand gekomen, zie vanaf paragraaf 3.3.2.

Tabel 1: te onderzoeken onderdelen in de m.e.r.

Onderdeel	Afweging	Onderzoeken in alternatieven
Bedrijfstypen in het werklandschap	Milieucategorie 3, 4 of hoger toelaten?	Minimaal één alternatief met milieucategorie 4, overige alternatieven maximaal milieucategorie 3. Voor milieucategorie 4 geldt dat alleen bestaande bedrijven uit Assen die (moeten) verplaatsen zich mogen vestigen. De gemeente heeft een lijst van dergelijke categorie 4-bedrijven. Vestiging kan bijvoorbeeld gestuurd worden d.m.v. het opnemen van een wijzigingsbevoegdheid (ex art. 3.6 Wro) in het bestemmingsplan.
	Kantoren en campusachtige bebouwing	In alle alternatieven kunnen deze ter hoogte van de afrit van de A28 komen (verwacht vanaf 2020) en mogelijk eerder in het noordoosten.
	LPG-tankstation toelaten?	In tenminste één alternatief is plaats voor een LPG-tankstation.
Nieuwe gevoelige/kwetsbare objecten	Wordt vestiging van een ziekenhuis/kliniek, (beroeps)onderwijs en een kinderdagverblijf/' facility point' (o.i.d.) mogelijk gemaakt?	Ziekenhuis/kliniek, onderwijs en 'facility point' in minstens één alternatief wel en in minstens één niet opnemen.
	Zo ja, waar komen deze functies?	In de alternatieven waar deze komen, komen ze in het noordoostelijk deel; zoekgebied voor 'facility point' is vooral langs de Graswijk.
Treinstation Assen-Zuid	Komt er een nieuw treinstation?	Ja, maar in minstens één alternatief komt geen nieuw station.
	Zo ja, waar komt deze?	Locatie ligt vast (noordoost), geen onderscheid in alternatieven waarin het station is opgenomen.
	Hoe vaak stopt er een trein?	Trein stopt maximaal 4 keer per uur (2 keer in beide richtingen); dat is de enige variant die wordt meegenomen.

Onderdeel	Afweging	Onderzoeken in alternatieven
Wegen	Afrit A28 Assen Zuid-zuid	Afrit Assen Zuid-zuid komt er zeker en locatie ligt voor de m.e.r. vast.
	Afrit N33 in noorden van plangebied	Minstens één alternatief met en één zonder. Geen variatie in locatie.
	Hoe wordt de interne ontsluiting geregeld?	De Graswijk wordt opgeknipt (alleen geschikt voor bestemmingsverkeer); uitgangspunt is 50 km/h in toekomst. De ontsluiting wordt geregeld via een 'ringstructuur'. Geen variaties in alternatieven.
Duurzaamheid	Meervoudig/intensief ruimtegebruik	Dit kan in minstens één alternatief, maar mogelijk in alle alternatieven.
	Duurzame ruimtelijke inpassing in onderliggend landschap	Afhankelijk van de ruimtelijke vorm van het ontwerp van de alternatieven.
	Duurzaam/gezamenlijk vervoer	Kan in alle alternatieven. Is geen te onderzoeken onderdeel in de m.e.r.
	Flexibiliteit/houdbaarheid van het werklandschap	Kan mogelijk in alle alternatieven, maar is o.a. afhankelijk van de ruimtelijke vorm van het ontwerp van de alternatieven.
	Uitwisseling fysieke stromen (optimale benutting) tussen bedrijven en hergebruik/zuinig gebruik van: elektriciteit/energie, water, warmte, grond-, rest-, afvalstoffen, personen, goederen)	In alle alternatieven toe te passen. Niet direct onderscheidend maken tussen de m.e.r.-alternatieven.
Aanwezige relevante objecten in plangebied	Hoe wordt omgegaan met NAM-leidingen?	Deze leidingen worden in de alternatieven niet verlegd. In het ontwerp van de alternatieven worden de leidingen ingepast in de structuur.
	Geurcirkels agrarische bedrijven en aanwezige propaantank	Geurcirkels en propaantank verdwijnen: geen rekening mee houden in alternatieven.
	Woningen/boerderijen	Langs de Graswijk worden bestaande woningen/agrarische bebouwing overwegend uitgekocht en zoveel mogelijk hergebruikt (bijv. als woon/werk –combinatie).Dit geldt voor alle alternatieven.
Looptijd/ planhorizon	Worden verschillende 'fasen' (ontwikkeling tot en na 2020) van ontwikkeling onderzocht?	Het MER gaat in op totale ontwikkeling (beide fasen: noord en zuid) van het plangebied.
	Hoeveel wordt ontwikkeld in beide fasen?	Verdeling te realiseren uitgeefbaar terrein van circa 60% in fase 1 en 40% in fase 2. Hierbij is geen onderscheid tussen de alternatieven.
Oppervlakte uitgeefbaar terrein	In de ontwikkelingsvisie van januari 2010 is dit 100 ha in totaal. Varieert deze oppervlakte in de alternatieven?	In één alternatief mogelijk minder uitgeefbaar terrein. In de overige alternatieven 100 ha uitgeefbaar terrein. In noordelijk deel van het plangebied (fase 1) gaat het om 60 ha en in het zuidelijk deel (fase 2) om 40 ha).

Op basis van de resultaten uit bovenstaand proces zijn de alternatieven voor de m.e.r. in concept ontwikkeld. De alternatieven zijn samengesteld op een manier dat alle te onderzoeken ontwikkelingen op een realistische manier worden gecombineerd.

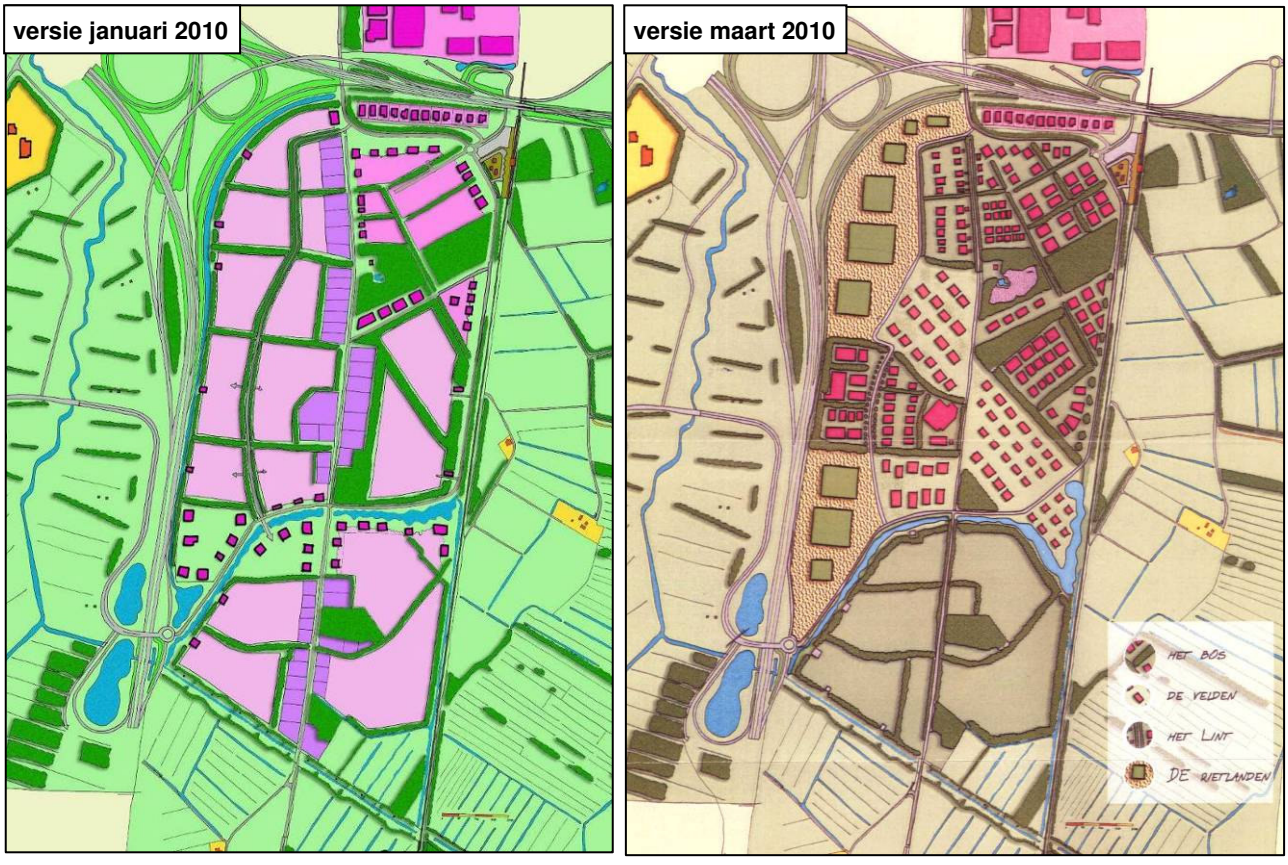
De volgende conceptalternatieven zijn ontwikkeld:

– Alternatief Ontwikkelingsvisie: volgens de ontwikkelingsvisie (van januari 2010) voor Werklandschap Assen-Zuid.
– Functiealternatief: alternatief waarbij álle functies zich vestigen in het werklandschap waarvan het realistisch wordt geacht dat deze behoefte hebben zich te vestigen.
– Minimaal alternatief (basisalternatief/milieuvriendelijk alternatief): alternatief met minimale ontwikkeling-/vestigingmogelijkheden, Bepaalde milieubelastende en milieugevoelige functies worden uitgesloten of basaal uitgevoerd (bijv evenementenstation).
– Nulalternatief/referentiesituatie (huidige situatie plus autonome ontwikkeling).

3.2.2 Ontwikkeling alternatieven, fase 2

In de periode na de verkenning en eerste samenstelling van de alternatieven (zie vorige paragraaf) zijn enkele milieuonderzoeken gestart en hebben diverse gesprekken plaatsgevonden over het bestemmingsplan voor Werklandschap Assen-Zuid. Op basis van nadere inzichten en gesprekken bleek dat enkele bouwstenen/onderdelen van de alternatieven (zoals deze in bovenstaand overzicht zijn aangegeven) niet onderzocht hoeven te worden. Ook is de Ontwikkelingsvisie aangepast en verder uitgewerkt (zie Afbeelding 7, rechter helft).

Afbeelding 7 Ontwikkelingsvisie Werklandschap Assen-Zuid



Dit heeft onder andere geresulteerd in de keuze om het zuidelijk deel van de oorspronkelijke ontwikkelingsvisie (versie januari 2010 in Afbeelding 7) te laten vervallen in de MER-alternatieven. Om deze reden is er ook geen sprake meer van fasering in de aanleg in de alternatieven en is het aantal hectares uitgeefbaar terrein lager geworden.
Een andere belangrijke keuze betreft het laten vervallen van een eerder opgesteld alternatief, het zogenaamde 'functiealternatief'. Dit alternatief kenmerkte zich door het feit dat er plaats is voor álle functies waarvan het realistisch wordt geacht dat deze behoefte hebben zich te vestigen in het werklandschap in de toekomst. De basis van de inrichtingsprincipes en de oppervlakte uitgeefbaar terrein waren gelijk aan alternatief 'ontwikkelingsvisie'. Enkele onderdelen uit het functiealternatief die wel relevant worden geacht en geen plaats hadden in alternatief 'ontwikkelingsvisie' (alternatief 1), zijn alsnog in dit laatste alternatief opgenomen. In eerste instantie mochten een LPG-tankstation en bepaalde bestaande bedrijven uit Assen met milieucategorie 4 zich alleen in het functiealternatief vestigen in het plangebied. Het ging om categorie 4-bedrijven waarvan het realistisch wordt geacht dat deze zich naar het Werklandschap Assen-Zuid verplaatsen. De mogelijkheid voor vestiging van deze bedrijven is nu opgenomen in alternatief 1. In de beschrijving van alternatief 1 is de vestiging van categorie 4-bedrijven nader toegelicht. Ook de vestiging van een LPG-tankstation werd alleen mogelijk gemaakt in het functiealternatief. Deze optie wordt nu meegenomen in alternatief 1.

Andere veranderingen in de te onderzoeken 'onderdelen' in de alternatieven hebben betrekking op het volgende:
- De vestiging van een nieuw(e) ziekenhuis/kliniek: Deze optie wordt niet meer meegenomen in de alternatieven.
- Het treinstation: De enige te onderzoeken locatie voor een nieuw station ligt nu iets zuidelijker dan het oorspronkelijke idee en de trein stopt maximaal 6 keer in plaats van 4 keer. Bovendien komt er in alle alternatieven een station, waarbij het in één alternatief een laagwaardig station betreft (alleen in gebruik bij evenementen en zonder voorzieningen).
- De nieuwe afrit van de N33 wordt niet meer meegenomen in de m.e.r.
- In het noordwesten wordt een ontsluiting gerealiseerd vanuit de bestaande afrit van de A28 Assen Zuid richting Werklandschap Assen-Zuid (een 'inprikker'). Dit geldt voor alle alternatieven.
- In de alternatieven wordt niet meer expliciet opgenomen dat op bepaalde locaties een 'campusachtige bebouwing' en/of kantoren worden gerealiseerd. Wel wordt op verschillende locaties gebouwd volgens een bepaalde landschapstypologie. Dat is nader toegelicht in paragraaf 3.3.2.

3.3 De alternatieven

Het beschreven proces in de vorige paragraaf heeft geleid tot de volgende alternatieven:
- Nulalternatief/referentiesituatie (huidige situatie plus autonome ontwikkeling).
- Alternatief 1: Inrichting volgens ontwikkelingsvisie.
- Alternatief 2: Basisalternatief.

Algemene opmerking bij de alternatieven:
De alternatieven zullen niet exact overeenkomen met de daadwerkelijke invulling van het bestemmingsplan. De alternatieven omvatten de ontwikkelingen/onderdelen die ten tijde van het MER realistisch werden geacht om op te nemen in het bestemmingsplan. Door al deze onderdelen te onderzoeken op te verwachten milieueffecten wordt inzicht gegeven in de volledige bandbreedte van mogelijke milieueffecten van het uiteindelijke bestemmingsplan.

3.3.1 Nulalternatief

Het nulalternatief vormt de situatie waarin het nieuwe bestemmingsplan niet wordt vastgesteld/uitgevoerd. Dit is dus de situatie waarbij alleen de mogelijkheden binnen het vigerende bestemmingsplan gelden en de autonome ontwikkelingen plaatsvinden. De autonome ontwikkeling is de situatie die op termijn ontstaat als gevolg van vastgesteld beleid en/of natuurlijke processen.
Het nulalternatief is in dit MER gelijk aan de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus autonome ontwikkeling. Deze referentiesituatie is omschreven in hoofdstuk 5 van voorliggend MER. De te onderzoeken alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Het nulalternatief wordt in dit MER dan ook niet als separaat alternatief onderzocht (het alternatief zou immers op alle criteria een neutrale score halen).

3.3.2 Alternatief 1 Ontwikkelingsvisie

Algemeen
Dit alternatief omvat de ruimtelijke inrichting zoals voorgesteld in de ontwikkelingsvisie. De visie is, zoals eerder aangegeven, weergegeven in Afbeelding 7. Het beeld van de visie wordt bepaald door vier landschapstypologieën:
- de rietlanden;
- het bos;
- de velden;
- het lint.

In bijlage 9 is alternatief 1 weergegeven. De landschapstypologieën zijn hierin ook aangegeven (m.u.v. het lint), maar zijn niet overal duidelijk te herkennen in de afbeelding. In Afbeelding 8 zijn daarom alleen de landschapstypologieën weergegeven.

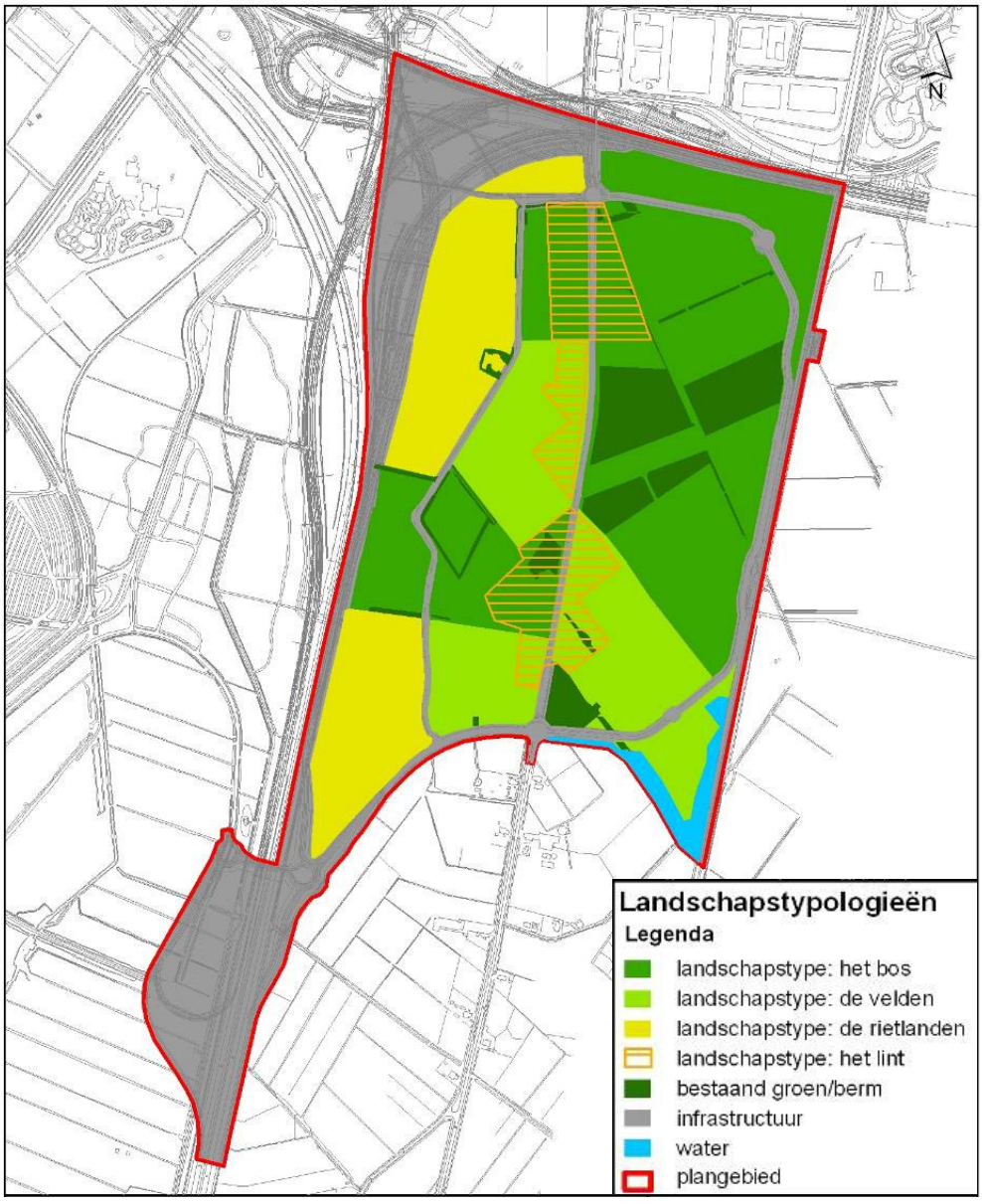
De rietlanden is een nat, open gebied langs de A28 waarin een aantal ‘eilanden’ (grote bouwkavels) liggen met eenvoudig en eenduidig vormgegeven bouwmassa’s die oprijzen uit het riet. De eilanden worden ook van elkaar gescheiden door boswallen, haaks op de A28. De ontsluiting bevindt zich aan de oostzijde (de niet-snelwegzijde). In de rietvelden kan een groot deel van de benodigde waterberging gerealiseerd worden.

Landschapstype *het bos* ligt overwegend op de hoge koppen in het landschap. In dit gebied wordt het landschap opgedeeld in zogenaamde boskamers. Dit zijn afgebakende stukjes bedrijventerrein, omringd door groen. Elke boskamer kan verdeeld worden in een aantal bedrijfskavels, waarop compacte volumes gebouwd worden in hoge dichtheden. De boskamers hebben vaste afmetingen, maar kunnen flexibel ingevuld worden. De bebouwing binnen een kamer moet wel een vergelijkbare schaal hebben. Eventueel kunnen boskamers thematisch ingedeeld worden om synergie te verhogen. Algemene voorzieningen kunnen zo beter worden gedeeld binnen een boskamer. Het terrein kan kamer voor kamer ontwikkeld worden. Op deze manier ontstaat tijdens de ontwikkeling geen rommelig beeld en ook niet indien het terrein uiteindelijk niet in zijn geheel ontwikkeld wordt. Parkeervoorzieningen worden zoveel mogelijk achter bebouwing geplaatst en groen ingepast (centraal groen parkeren). In het plan blijft veel bestaand groen behouden. Dit wordt overwegend in het landschapstype het bos ingepast.

Voor *de velden* geldt openheid als uitgangspunt. Deze gebieden worden beplant met lage gras- en heidevegetaties. Nieuwe bebouwing moet onderdeel zijn van het landschap en is klein tot middelgroot. De ruimtes tussen bebouwing zijn groot, zodat de openheid/transparantie bewaard blijft (je moet ver kunnen kijken; zoveel mogelijk in rooilijn bouwen). Rond gebouwen moet de ‘afwikkelruimte’ compact zijn.

Bij *het lint* gaat het om het zoveel mogelijk behouden van het karakteristieke cultuurhistorische lint Graswijk. Langs het lint wisselen openheid (de velden) en beslotenheid (boskamers en omsloten bebouwing aan het lint) elkaar af. Om deze reden is het lint in Afbeelding 8 ook gearceerd aangegeven. De exacte invulling wordt namelijk bepaald door de 'overlap' met landschapstypen het bos en de velden. Nieuwe functies worden gebundeld bij elkaar. Alle functies langs het lint zijn op het lint georiënteerd. Bedrijven en woonfuncties worden gemengd (woon-werk combinaties). Aanwezige kleinschalige bebouwing wordt waar mogelijk hergebruikt en enkele bestaande bedrijven worden ingepast (deze zijn ook aangegeven in Afbeelding 10). Nieuwe bebouwing heeft een vergelijkbare (kleine) schaalgrootte als de bestaande bebouwing.

Afbeelding 8 Landschapstypologieën Werklandschap Assen-Zuid



Uitgeefbaar terrein en fasering
De verwachte netto oppervlakte uitgeefbaar terrein is 60 hectare (inclusief station en voorzieningen). In het MER wordt niet uitgegaan van een gefaseerde aanleg. Het MER gaat in op de totale ontwikkeling van het plangebied.

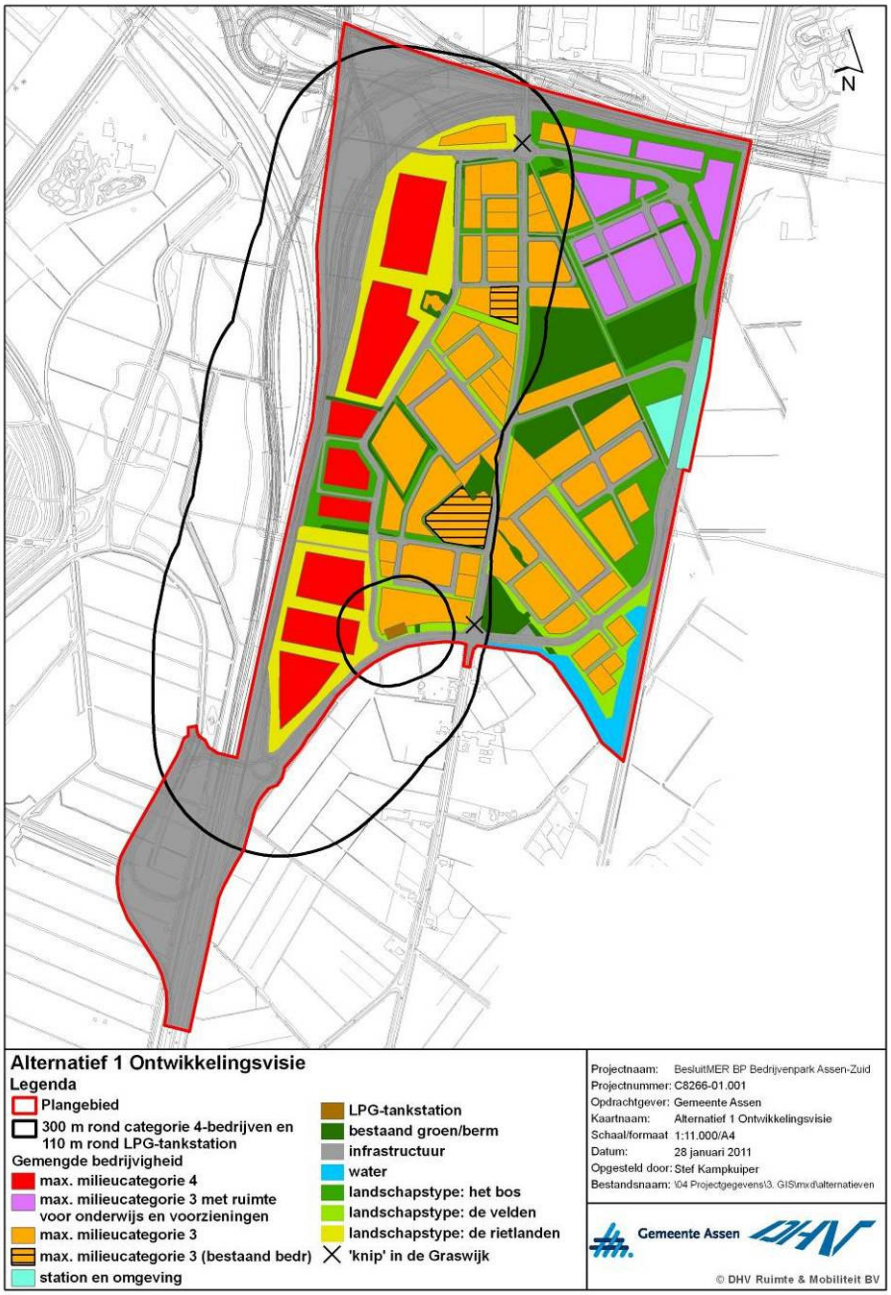
Bedrijven
Bij de 'zonering' van bedrijven wordt gekeken naar de locatie van aanwezige en mogelijk toekomstige gevoelige/kwetsbare functies. Bedrijven met de hoogste categorie worden zoveel als mogelijk gescheiden van gevoelige/kwetsbare functies (zoals onderwijs; woon-werk combinaties zijn beperkt kwetsbaar). In alternatief 1 worden in het hele plangebied bedrijven met milieucategorie 3 toegestaan. Ook wordt een LPG-tankstation toegestaan.
In een zone langs de A28 is ook milieucategorie 4 toegestaan (in de Rietvelden). Alleen bestaande 'categorie 4-bedrijven' die (moeten) verplaatsen vanuit een andere locatie in gemeente Assen, mogen zich vestigen op Werklandschap Assen-Zuid. Vestiging kan bijvoorbeeld gestuurd worden door middel van het opnemen van een wijzigingsbevoegdheid (ex art. 3.6 Wro) in het bestemmingsplan.
Dergelijke categorie 4-bedrijven in de gemeente hebben om verschillende redenen milieucontouren (vooral geluid en externe veiligheid) waarbinnen zich geen nieuwe gevoelige/kwetsbare functies mogen vestigen of, in geval van verplaatsing, mogen bevinden (diverse bedrijven hebben overigens meerdere contouren).
Om een realistisch alternatief te creëren moet voldoende afstand bestaan tussen deze 'categorie 4-bedrijven' en gevoelige/kwetsbare functies. Voor de invulling van alternatief 1 is uitgegaan van een afstand van 300 meter tussen de kavels waar deze bedrijven zich mogen vestigen en het gebied waar gevoelige functies zich mogen vestigen. Deze afstand is gekozen, omdat de richtafstand die de VNG voor milieucategorie 4.2-bedrijven hanteert 300 meter bedraagt (VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'). Het betreft een indicatieve afstand, maar vormt voor de ruimtelijke indeling van het alternatief een goed uitgangspunt.

In Afbeelding 9 is een voorstelling gegeven van waar de te verplaatsen categorie 4-bedrijven en de gevoelige/kwetsbare functies (paarse percelen) zich mogelijk op een realistische manier kunnen vestigen in alternatief 1. Bij de inpassing van de categorie 4-bedrijven in dit alternatief is uitgegaan van de perceeloppervlaktes van een aantal bestaande categorie 4-bedrijven op hun huidige locatie elders in Assen. Ook zijn de hiervoor genoemde contour van 300 meter en een mogelijke locatie voor het LPG-tankstation aangegeven. Het LPG-tankstation wordt gevestigd langs de hoofdontsluitingsstructuur in het plangebied en mag bij een doorzet tot 1000 m^3 LPG per jaar niet binnen 45 meter en bij 1000 tot 1500 m^3 LPG niet binnen 110 meter van een kwetsbare functie gevestigd zijn, in verband met externe veiligheid (Regeling externe veiligheid inrichtingen, REVI). In Afbeelding 9 is deze maximale contour van 110 meter rond het tankstation aangegeven. Het invloedsgebied van het LPG-tankstation in het kader van externe veiligheid is in beide gevallen 150 meter.

Bestaande woningen worden 'omgezet' in woon/werkeenheden (bedrijf met bedrijfswoning; is beperkt kwetsbaar t.a.v. externe veiligheid) of zijn dat al in de huidige situatie. Een aantal woningen wordt geamoveerd.

Indien de categorie 4-bedrijven en het LPG-tankstation zich daadwerkelijk mogen vestigen in het werklandschap, dient in het bestemmingsplan (of bij vergunningverlening) geregeld te worden dat de afstand tot (nieuwe) kwetsbare objecten groot genoeg is. Door de ligging van de categorie 4-bedrijven langs de A28 en het tankstation in het zuidwesten langs de hoofdontsluitingsstructuur, wordt de invloed op de omliggende natuurgebieden (vooral ten zuidoosten van het plangebied) beperkt en wordt de beoogde locatie voor gevoelige/kwetsbare functies (vooral in het noordoosten) zoveel mogelijk ontzien van negatieve milieueffecten.

Afbeelding 9 Zware bedrijvigheid versus gevoelige/kwetsbare functies in Alternatief 1

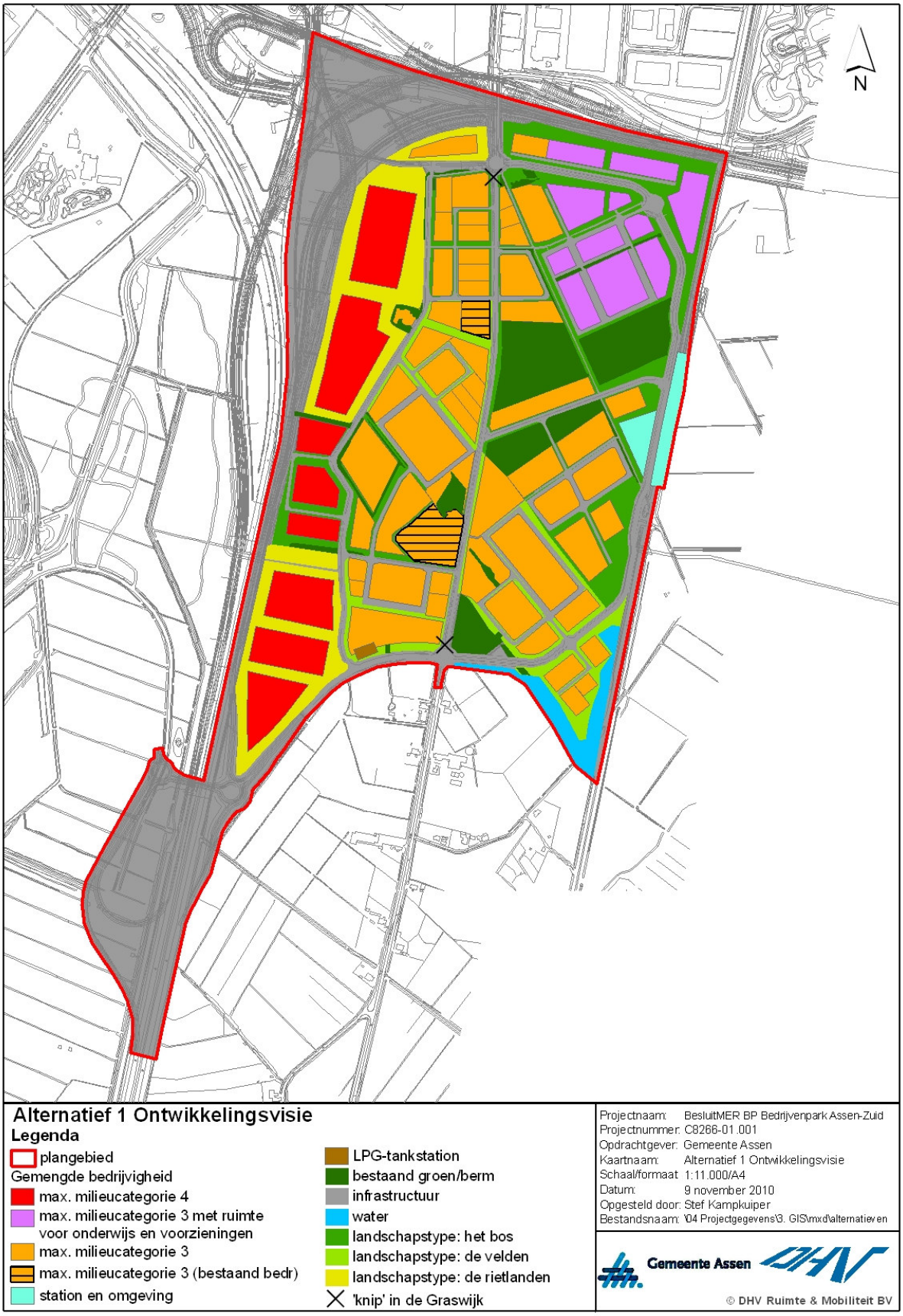


Andere functies

Het werklandschap biedt ruimte voor onderwijs in het noordoosten van het plangebied en één (of twee) 'facility point(s)', zomogelijk langs het 'lint' (Graswijk). In een facility point is bijvoorbeeld ruimte voor een kinderdagverblijf voor de in het werklandschap gevestigde bedrijven, een restaurant en vergaderzalen. De mogelijkheid voor het plaatsen van een facility point in het noorden, direct aan de Graswijk is afhankelijk van de ligging van milieucategorie 4-bedrijven in het noordwesten.

In het oosten van het plangebied komt een nieuw treinstation. Het is een hoogwaardig treinstation waar maximaal zes keer per uur (3 keer in beide richtingen) een trein stopt. Bij het station komen een parkeerplaats (P+R), een busstation en een kiosk.

Afbeelding 10 Alternatief 1 Ontwikkelingsvisie



Ontsluiting
In het zuidwesten van het plangebied komt een nieuwe afrit van de A28 (afrit 'Assen-Zuid zuid'). In het noordwesten wordt een ontsluiting gerealiseerd vanuit de vanuit de 'knoop' van de A28 en N33 richting Werklandschap Assen-Zuid (een 'inprikker'). In de eindsituatie van het werklandschap ontstaat een soort lus als hoofdontsluitingsroute tussen deze twee aansluitingen en door het oostelijk deel van het werklandschap. De weg Graswijk wordt ongeschikt gemaakt voor doorgaand verkeer. De weg wordt 'opgeknipt' op twee plaatsen, namelijk bij de rotondes waar deze weg aansluit op de hoofdontsluitingsstructuur van het werklandschap. De weg wordt daarmee ongeschikt gemaakt voor doorgaand verkeer. Deze route wordt daarmee nog geschikter voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) dat hier uiteraard gewoon gebruik van kan maken. Bovendien valt de Graswijk in de toekomst binnen de bebouwde kom en wordt de toegestane snelheid daarmee 50 kilometer per uur. Langs grote delen van de hoofdontsluitingsroute ligt een vrijliggend fietspad. Fietsers kunnen op de meeste kruispunten oversteken via een 'vluchtheuvel' in het midden van de weg. Ook komen op diverse plaatsen in het plangebied 'doorsteken' voor fietsers/wandelaars en wordt verbinding gemaakt met de fietsroutes ten oosten en ten westen van het plangebied. Het openbaar vervoer (lijndiensten) zal over hoofdontsluitingsroute rijden, via het nieuwe station Assen-Zuid.

Huidige relevante objecten in het plangebied
De twee aanwezige NAM-leidingen in het gebied (deze liggen parallel aan elkaar) worden niet verlegd. Zij worden ingepast in de structuur van de alternatieven. De geurcirkels van bestaande agrarische bedrijven en de aanwezige propaantank in het noordoosten van het plangebied zullen verdwijnen in de toekomst. De agrarische bedrijvigheid zal uiteindelijk stoppen in het plangebied en de propaantank wordt waarschijnlijk vervangen door een reguliere gasleiding of een alternatief hiervoor (indien gas benodigd blijft). De bestaande (agrarische) gebouwen langst 'het lint' (Graswijk) worden zoveel mogelijk hergebruikt ten behoeve van woon/werkcombinaties. Bestaande woningen worden uitgekocht waar nodig.

Waterhuishouding
Het werklandschap wordt grondwaterneutraal ontwikkeld. De ontwikkeling heeft minimale gevolgen op de directe omgeving van het gebied (vernatting of verdroging). Er vindt ook geen extra afvoer van oppervlaktewater plaats naar de gebieden rond het plangebied. Bij de inrichting wordt namelijk rekening gehouden met gescheiden inzamelen van schoon (regen)water en vuil water/afvalwater van het bedrijventerrein (afkoppeling). Water wordt vastgehouden in het plangebied. De bestaande waterhuishouding van sloten in het gebied kan grotendeels behouden blijven, waarbij op een aantal plaatsen extra bufferruimte wordt gecreëerd. In het plangebied moet een oppervlak ter grootte van 10% van het verharde oppervlak aan waterberging gereserveerd worden. De Rietlanden geven hier de ruimte voor. Deze natte zone valt samen met de natuurlijke laagte van het beekdal. Watergangen krijgen zoveel mogelijk een robuuste natuurvriendelijke inrichting. Het weergegeven oppervlaktewater in het zuidoosten van het plangebied wordt niet gebruikt ten behoeve van waterberging. Dit ter voorkoming van effecten op omliggend (natuur)gebied en op eventuele waterstandfluctuatie in deze watergang. Dit geldt eveneens voor alternatief 2.

Duurzaamheid
De gemeente Assen laat met de Duurzaamheidvisie 2009-2015 (Gemeente Assen, 2009) zien dat duurzaamheid als leidend principe wordt gehanteerd bij de opzet en invulling van haar lokale beleid. Uitgangspunt bij de inrichting en het gebruik van Werklandschap Assen-Zuid is duurzaamheid. In de Ontwikkelingsvisie voor Werklandschap Assen-Zuid wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen duurzaam ruimtegebruik en duurzame bedrijfsprocessen:

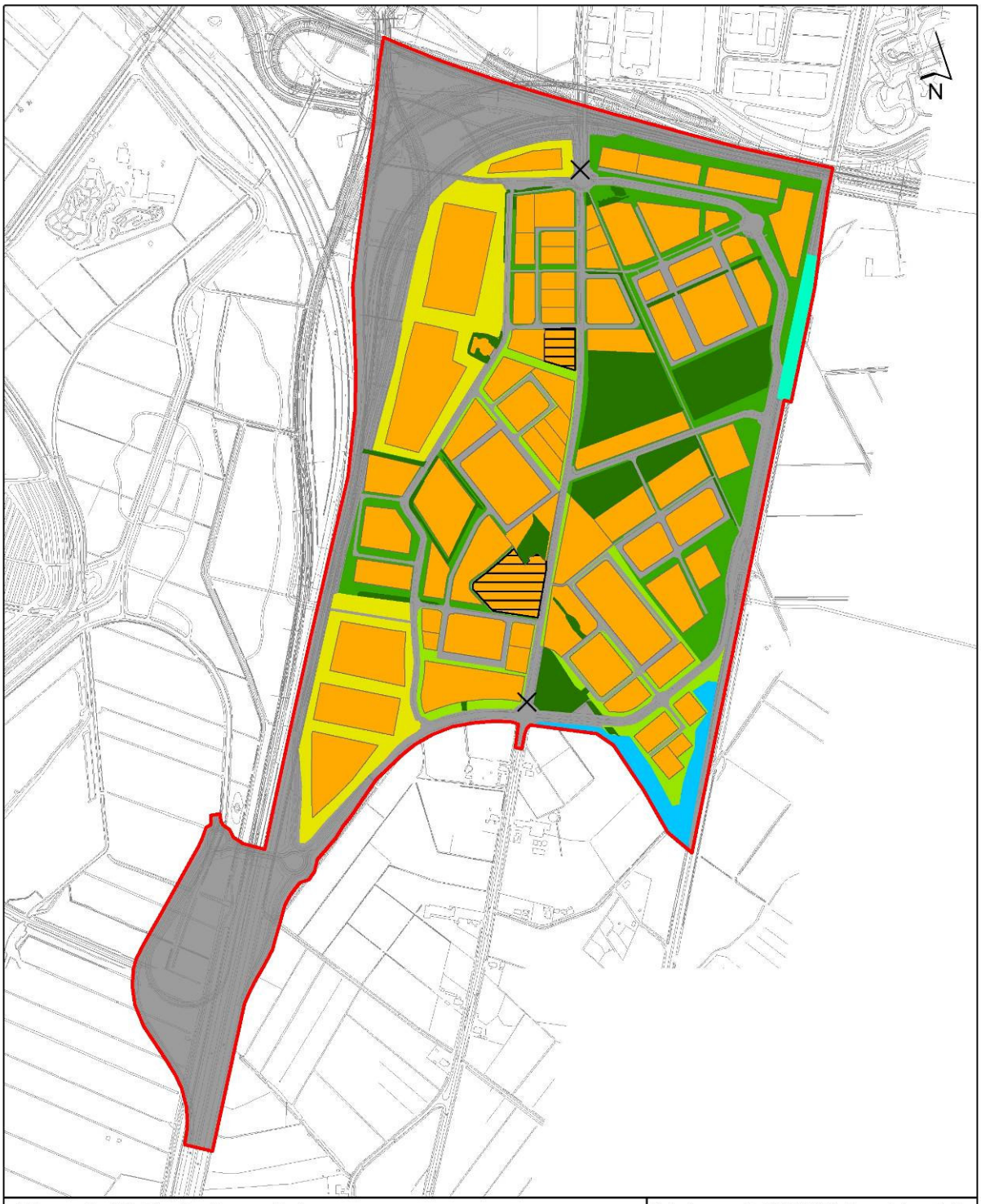
– Het duurzame ruimtegebruik is gebaseerd op het behoud en de uitbouw van bestaande natuur-, cultuurhistorische en landschappelijke waarden en structuren. Daarbij wordt een hoogwaardige architectuur met o.a. mos-sedum daken nagestreefd.
– Het stedenbouwkundig plan wordt uitgewerkt langs een faseerbaar en flexibel concept, waarbij bedrijven – compact – in natuurlijke 'kamers' worden gehuisvest, die het werklandschap in elke fase van haar ontwikkeling een afgewerkt geheel laat zijn.
– Duurzame bedrijfsprocessen zijn primair gericht op de realisatie van een energieleverend en CO2-neutraal werklandschap. Passend bij de faseerbare en flexibele ontwikkelstrategie, zodat de leveringszekerheid in elke fase is gegarandeerd en nieuwe duurzame energiebronnen zonder problemen kunnen worden toegevoegd. Locatiegebonden maatregelen kunnen bestaan uit goede isolatie, bijvoorbeeld middels groene vegetatiedaken, passief gebruik van zonne-energie, warmte/koudeopslag en zonnepanelen. Een energiemanagementsysteem voor het uitwisselen van de opgewekte warmte, koude en elektriciteit, alsmede afval-, water- en transportmanagement moet voordelen opleveren voor de individuele bedrijven. De organisatie van deze duurzame bedrijfsprocessen zal geregeld zijn door parkmanagement, wat bij kavelverkoop rechtelijk geregeld wordt.

3.3.3 Alternatief 2: Basisalternatief

Dit alternatief, het basisalternatief, is in de basis gelijk aan alternatief 1, maar kenmerkt zich door een ‘minimale inrichting’. Dit alternatief is er op gericht om te onderzoeken wat de milieueffecten van het werklandschap zijn wanneer bepaalde functies worden uitgesloten in het alternatief ten opzichte van alternatief 1. Alternatief 2 kan mogelijk de basis vormen voor het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). In Afbeelding 11 is alternatief 2 weergegeven. Ook voor dit alternatief geldt dat de kavels indicatief zijn weergegeven.
Zaken als de landschapstypologieën, de nieuwe aansluiting op de A28, duurzaamheidprincipes, de omgang met de NAM-leidingen, de propaantank en bestaande bebouwing en bedrijven zijn identiek aan alternatief 1.

Het basisalternatief kent echter enkele duidelijke verschillen ten opzichte van alternatief 1. Een belangrijk verschil is dat geen milieucategorie 4-bedrijven worden toegestaan in het werklandschap. Dit zijn bedrijven met een relatief grote milieubelasting op de omgeving.
Er komt wel een treinstation in het plangebied, maar deze verschilt qua locatie en functie van het station in alternatief 1. In het alternatief 2 ligt het station in het noordoosten van het plangebied. Deze ligging is gunstiger ten opzichte van het aangrenzende Natura 2000-gebied dan de meer zuidelijke ligging van het station in alternatief 1. In het alternatief 2 betreft het een ‘evenementenstation’. Dit houdt in dat er geen reguliere treindienst is voor dit station. Er stoppen alleen treinen wanneer een evenement plaatsvindt in de omgeving (dit betreft hoofdzakelijk evenementen op het TT-terrein). Ook heeft het station geen extra voorzieningen, zoals deze wel zijn opgenomen in alternatief 1 (busstation, P+R en kiosk).
Verder biedt het basisalternatief geen ruimte voor onderwijs en een ‘facility point’ in het plangebied. Dit zijn gevoelige/kwetsbare bestemmingen ten aanzien van geluid en externe veiligheid. Gezien de ligging tussen spoorlijn, A28, N33 en NAM-leidingen is Werklandschap Assen-Zuid geen optimale locatie voor deze functies als het gaat om de ‘milieusituatie’. Ook is onderwijs (en zijn eventuele andere voorzieningen) minder haalbaar zonder een regulier station.
Om een zo klein mogelijke invloed op het milieu te realiseren, zou de hoeveelheid uitgeefbaar terrein verkleind kunnen worden. De hoeveelheid moet echter wel realistisch zijn. De netto oppervlakte uitgeefbaar terrein is in dit alternatief eveneens maximaal 60 hectare (inclusief station), omdat een kleinere oppervlakte niet haalbaar is.

Afbeelding 11 Alternatief 2 Basisalternatief



3.3.4 Meest milieuvriendelijk alternatief

Na de effectbeoordeling van de alternatieven is het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) opgesteld. Dit alternatief is grotendeels samengesteld uit de eerder onderzochte alternatieven. Op basis van de resultaten van de effectbeoordeling van de alternatieven is bepaald hoe het MMA ingericht kon worden als realistisch alternatief met zo min mogelijk negatieve effecten op het milieu. Een beschrijving van dit alternatief is gegeven in hoofdstuk 7. In dat hoofdstuk wordt het MMA ook beoordeeld.

3.3.5 Voorkeursalternatief

Na de effectbeoordeling van de alternatieven is ook een voorkeursalternatief (VKA) bepaald. De basis voor dit alternatief ligt in de ontwikkelingsvisie. Op basis van de resultaten van de effectbeoordeling van de alternatieven is bepaald hoe de oorspronkelijke ontwikkelingsvisie (alternatief 1 in dit MER) ingevuld/bijgeschaafd diende te worden om uiteindelijk tot een voor het milieu aanvaardbaar bestemmingsplan te kunnen komen. Een beschrijving van dit alternatief is gegeven in hoofdstuk 7 In dat hoofdstuk wordt het VKA ook beoordeeld. Het VKA vormt de basis voor het bestemmingsplan.

4 TOETSINGSKADER

4.1 Beoordelingsmethode

Per milieuaspect, en daarbinnen per beoordelingscriterium, worden de effecten van de alternatieven bepaald. Zowel de positieve als negatieve effecten worden in beeld gebracht. Waar mogelijk gebeurt dit op kwantitatieve wijze met behulp van modelresultaten of andere methoden. Indien een kwantitatieve beoordeling niet mogelijk of gewenst is, worden de effecten kwalitatief bepaald op basis van een 'deskundig oordeel' (expert judgement). De exacte manier van effectbeoordeling per milieuaspect is aangegeven in paragraaf 4.2 en bijlage 4.
De effecten van de alternatieven zijn doorvertaald naar een beoordeling op een 7-puntschaal welke van '--' (zeer negatief effect) tot '++' loopt (zeer positief effect). De betekenis van deze en tussenliggende scores is aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2 Betekenis scores 7-puntschaal

++	Zeer positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
0	(Nagenoeg) geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie

Met het weergeven van de effecten door middel van bovengenoemde 7-puntschaal ontstaat een overzicht, waarmee in één oogopslag de conclusies per alternatief en milieuaspect zichtbaar zijn.

Voor het aspect duurzaamheid wordt een enigszins andere beoordelingsmethode gehanteerd. Omdat het gaat om maatregelen die kunnen worden genomen om duurzaamheid te stimuleren, is een negatieve score niet reëel. Als er geen maatregelen worden genomen om duurzaamheid te bevorderen op het bedrijventerrein, wordt het gebied niet minder duurzaam. De 'scoreschaal' voor het aspect duurzaamheid loopt van 0 tot ++.

4.2 Te onderzoeken milieuaspecten en toetsingscriteria

In onderstaande tabel zijn de te onderzoeken milieuaspecten en de bijbehorende beoordelingscriteria aangegeven. Achter de criteria zijn de indicatoren genoemd op basis waarvan de criteria beoordeeld worden. Een toelichting op de beoordelingscriteria en hoe deze beoordeeld worden in het MER is opgenomen In bijlage 4.

Tabel 3 Milieuaspecten en beoordelingscriteria

Aspecten	Beoordelingscriteria	Indicatoren
Natuur	Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied	Afname/toename van de kwaliteit van de instandhoudingdoel-stellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden.
	Aantasting/verbetering kwaliteit EHS	Afname/toename van de kwaliteit van wezenlijke kenmerken van de desbetreffende EHS.
	Aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten	Aantasting of verbetering van de leefgebieden van beschermde planten- en diersoorten.
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke waarden	Beïnvloeding karakteristiek van landschappelijke elementen en gebieden (en beleving van 'buitenaf').
	Aardkundige waarden	Beïnvloeding aardkundige waarden.
	Cultuurhistorische waarden	Beïnvloeding cultuurhistorische waardevolle elementen en gebieden.
	Archeologische waarden	Beïnvloeding archeologische waarden.
Bodem en Water	Bodem en grondwaterkwaliteit	Beïnvloeding van de bodem- en grondwaterkwaliteit.
	Grondwaterkwantiteit	Wijzigingen in grondwaterstanden (GHG en GLG), kwel en infiltratie stijghoogten in relatie en de invloed hiervan op de omgeving.
	Oppervlaktewater	Waterkwantiteit: wordt voldoende waterberging gerealiseerd Waterkwaliteit: wordt de waterkwaliteit van het oppervlaktewater beïnvloed en verhoudt dit zich tot eventuele KRW-doelstellingen.
Verkeer	Bereikbaarheid	Ontsluiting t.o.v. omgeving Voorzieningenniveau OV.
	Verkeersafwikkeling wegvakken	(Verandering) verhouding intensiteit-wegcapaciteit (I/C).
	Verkeersafwikkeling kruispunten	(Verandering) verhouding intensiteit-wegcapaciteit (I/C).
	Verkeersveiligheid	Verkeersstructuur (gescheiden modaliteiten, versteekmogelijkheden) Verkeersintensiteit.
Geluid	Geluidbelasting op adressen	Aantal geluidsbelaste adressen in hogere geluidbelastingklassen (>58 dB[1]).
Luchtkwaliteit	Maximale concentratie NO2 en PM10	Toe- of afname maximale concentraties en is er sprake van een overschrijding van de grenswaarden uit de Wet Milieubeheer.
	Overschrijdingslengte c.q. – oppervlak	Toe- of afname van de lengte/het oppervlak waarvoor een eventuele overschrijding geldt.
	Woningen binnen overschrijdingssituaties	Toe- of afname van het aantal woningen binnen het overschrijdingsoppervlak.
Externe veiligheid	Groepsrisico (GR)	Toe- of afname GR en toetsing aan oriëntatiewaarde GR
	Plaatsgebonden risico (PR)	Aanwezigheid kwetsbare objecten binnen PR 10^{-6} contour
Duurzaamheid	Zuinig ruimtegebruik	Kansen voor meervoudig ruimtegebruik Kansen voor intensief ruimtegebruik Houdbaarheid/flexibiliteit
	Energie	Energie (en kansen voor duurzame energie) Mogelijkheden voor cascadering

[1] Nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in de alternatieven (zoals onderwijs) liggen binnen de geluidzone van een buitenstedelijke weg (N33) en binnen de geluidzone van een stedelijke weg (ontsluitingsstructuur werklandschap). De maximale grenswaarde voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een buitenstedelijke weg bedraagt 53 dB en voor een stedelijke weg 63 dB. De waarde van 58 dB is gekozen als tussenliggende waarde van een buitenstedelijke en stedelijke situatie.

5 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Alvorens de alternatieven te beoordelen worden in dit hoofdstuk de huidige situatie en autonome ontwikkelingen in en (waar relevant) rond het plangebied behandeld. De huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie ten opzichte waarvan de effecten van de te onderzoeken alternatieven worden bepaald. De referentiesituatie wordt per milieuaspect beschreven, zoals deze zijn genoemd in het vorige hoofdstuk:

- natuur;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- bodem en water;
- verkeer;
- geluid;
- luchtkwaliteit;
- externe veiligheid.

Het aspect duurzaamheid heeft een andere opbouw dan de andere aspecten. De referentiesituatie (huidige situatie plus autonome ontwikkeling) wordt niet behandeld omdat het niet zinnig is te presenteren hoe duurzaam Assen-Zuid is zonder bedrijventerrein. Om toch iets te kunnen zeggen over de duurzaamheidmogelijkheden die de alternatieven bieden worden de alternatieven vergeleken met de situatie dat er een 'traditioneel' (niet duurzaam) bedrijventerrein wordt gerealiseerd.
Naast een afwijkende referentiesituatie ontbreekt ook een beschrijving van het voornemen voor duurzaamheid. De gemeente heeft in haar ontwikkelingsvisie en duurzaamheidvisie mogelijkheden voor duurzaamheid onderzocht en voornemens benoemd. In de ontwikkelingsvisie zijn een aantal van deze voornemens concreet gemaakt. Deze worden beoordeeld in de effectbeoordeling van alternatief 1 en 2. Er zijn echter ook nog een groot aantal voornemens die op het moment van schrijven nog niet zijn geconcretiseerd. Uit de business case uitgewerkt door VolkerWessels DEC (verder DEC genoemd) volgt wat de gemeente zou 'kunnen' op het gebied van duurzame energievoorziening. Op basis daarvan moet de gemeente gaan besluiten wat ze zou 'willen'.

5.1 Natuur

In deze beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het aspect natuur wordt vooral ingegaan op de situatie ten aanzien van de te beoordelen criteria. Alvorens dit gebeurt worden de natuurwaarden in en rond het plangebied in algemene zin omschreven. De inhoud van deze paragraaf is gebaseerd op diverse bronnen. In het natuuronderzoek (Voortoets) dat is opgenomen in de separate bijlagenbundel bij dit MER is een volledige referentielijst van de gebruikte bronnen voor het natuuronderzoek opgenomen.

Het plangebied voor Werklandschap Assen-Zuid ligt tussen twee natuurgebieden in. Aan de oostzijde van het plangebied ligt natuurgebied Drentsche Aa (Natura 2000-gebied en EHS; deelgebied Geelbroek ligt meest nabij plangebied) en ten westen van het plangebied liggen het militaire oefenterrein De Haar, het TT-circuit en het Witterveld (Natura 2000-gebied en EHS). Het plangebied bestaat voornamelijk uit kleinschalig cultuurgrasland met verschillende kleinschalige landschapselementen, zoals kleine bospercelen (zie middelste foto Afbeelding 12), kleine en middelgrote poelen en houtwallen. In het oosten van het plangebied bevindt zich een klein particulier heideveld waar jeneverbesstruiken en zonnedauw voorkomen (zie linker foto Afbeelding 12). Aan de zuidzijde van het plangebied wordt het landschap wat opener en heeft het meer het karakter van een open agrarisch landschap (zie rechter foto Afbeelding 12).

Afbeelding 12 Foto's plangebied

heidegebied met ven in oosten plangebied

bosperceel in zuiden plangebeid

grasland zuidzijde plangebied

Flora- en faunawet

Er is reeds onderzoek gedaan naar de natuurwaarden in het kader van de Flora- en faunawet (Ecogroen/Arcadis, 2007). In het navolgende wordt per soortgroep aangegeven wat de huidige situatie is en welke (beschermde) soorten voor (kunnen) komen in het plangebied. In Afbeelding 13 is de verspreiding van beschermde soorten in het plangebied weegegeven (incl. het zuidelijke deel dat buiten het bestemmingsplan valt).

Flora

Het geïsoleerde heideterrein met ven in het midden/oosten van het plangebied kent een grote soortenrijkdom en veel beschermde soorten. Het heideterrein herbergt de beschermde soorten kleine zonnedauw en jeneverbes (beide tabel 2). Verder is de soortenrijkdom in de bermen en bermsloten van de A28 en de spoorlijn Groningen-Zwolle (aan de oostzijde van het plangebied) relatief hoog. Hier zijn de Rode lijst soorten dotterbloem, gewone veenbies, bruine snavelbies, dwergviltkruid, hondviooltje en wateraardbei aangetroffen. Binnen het plangebied zijn ook de beschermde soorten waterdrieblad (tabel 2; in een poel aan de westzijde van het plangebied) en rietorchis (tabel 2; langs de A28) aangetroffen. Voor het waterdrieblad gaat het echter waarschijnlijk om een uit een tuin (vijver) verwilderd exemplaar. Deze valt daarom niet onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet.

Vogels

Het onderzoeksgebied kent een tamelijk rijke broedvogelsamenstelling. Het gaat om vogelsoorten van bos en struweel, bebouwing en soorten die aan een agrarische omgeving gebonden zijn. Dichtheden van weidevogels zijn laag. In en nabij het plangebied zijn vier broedende vogelsoorten aangetoond met een nestlocatie als vast verblijfplaats welke jaarrond beschermd is in het kader van de Flora- en faunawet. Het gaat om de buizerd, de ransuil, de steenuil en de kerkuil. De nestplaats van de steenuil ligt vlak buiten het plangebied, maar het territorium (onder andere foerageergebied) omvat hoogstwaarschijnlijk wel een deel van het plangebied. Een steenuilterritorium is gemiddeld namelijk ongeveer 12 hectare groot.

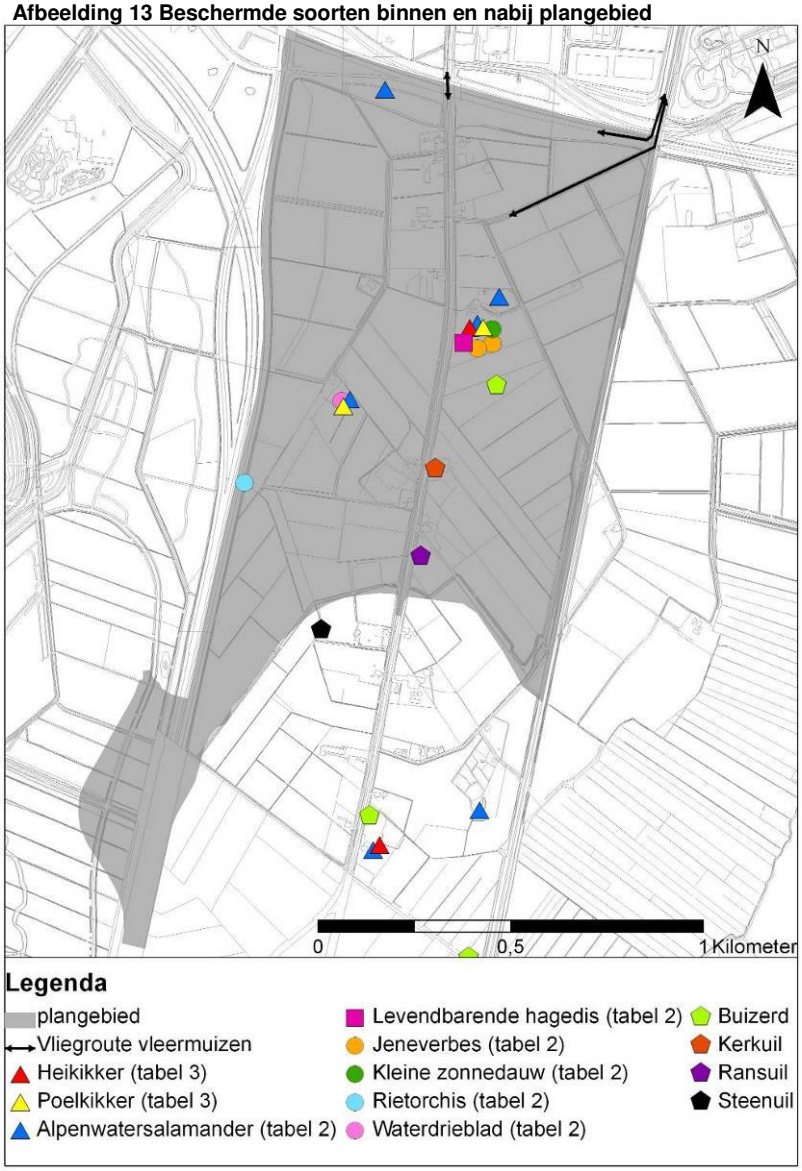
In bestaande gebouwen zijn huismus en gierzwaluw niet uit te sluiten. Deze soorten komen elk jaar op dezelfde nestlocatie terug (bijvoorbeeld onder dakpannen). Ten tijde van het ecologisch onderzoek van Arcadis/Ecogroen (2007) waren deze soorten nog niet in de lijst met vogels opgenomen waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is. Sinds augustus 2009 is dit wel het geval. In te slopen gebouwen zal aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden naar de aanwezigheid van nestplaatsen van deze soorten.

Zoogdieren

<u>Vleermuizen</u>

Van veel vleermuissoorten is bekend dat zij ter oriëntatie gebruik maken van (groen-)structuren om van hun verblijfplaats naar de foerageergebieden te trekken. Vanwege dit terugkerende gedrag van vleermuizen kunnen bepaalde structuren een onmisbaar onderdeel van een vliegroute vormen en daardoor beschermd zijn als geen alternatieve vliegroutes voorhanden zijn. Binnen het onderzoeksgebied is een aantal vliegroutes aangetroffen. Het gaat hierbij ook om routes onder de N33 door, via viaducten van de Graswijk en het spoor. Bekende vliegroutes zijn aangegeven in Afbeelding 13.

Afbeelding 13 Beschermde soorten binnen en nabij plangebied



Bron: gebaseerd op onderzoek Ecogroen/Arcadis (2007)

Naast het gebruik van het plangebied voor vliegroutes fungeert het plangebied ook als foerageergebied voor vleermuizen. De gewone dwergvleermuis, de laatvlieger en de rosse vleermuis zijn foeragerend aangetroffen.

De gewone dwergvleermuis en laatvlieger foerageren met name op locaties waar insecten zich in de windluwte ophouden: langs struweelranden, ruigtezomen en de spaarzaam aanwezige bebouwing. De rosse vleermuis foerageert alleen op grote hoogte, onafhankelijk van landschappelijke structuren.
Het onderzoek naar vaste verblijfplaatsen van vleermuizen heeft zich beperkt tot potentiële zomerverblijfplaatsen. Vaste zomerverblijfplaatsen van vleermuizen zijn niet binnen het plangebied gevonden. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een kraamkolonie binnen het onderzochte gebied. Hierbij dient te worden vermeld dat vleermuizen regelmatig van verblijfplaats wisselen waardoor de houdbaarheid van vleermuisinventarisaties beperkt is. Voor vliegroutes geldt dit overigens minder, omdat die vaak jarenlang in gebruik blijven.

Grondgebonden zoogdieren
Er zijn geen strikt beschermde soorten aangetroffen in het plangebied. Wel komen diverse laag-beschermde en algemeen voorkomende zoogdiersoorten voor in het plangebied, zoals vos, haas, egel, muizen en spitsmuizen. Ten zuidoosten van het plangebied (wel binnen het onderzochte gebied) biedt de spoorsloot mogelijk een geschikte habitat voor de waterspitsmuis, maar deze is niet aangetroffen.

Vissen
De soortenrijkdom aan vissen in het plangebied is erg laag. Beschermde vissoorten zijn niet aangetroffen en worden op basis van het aanwezige habitat ook niet verwacht.

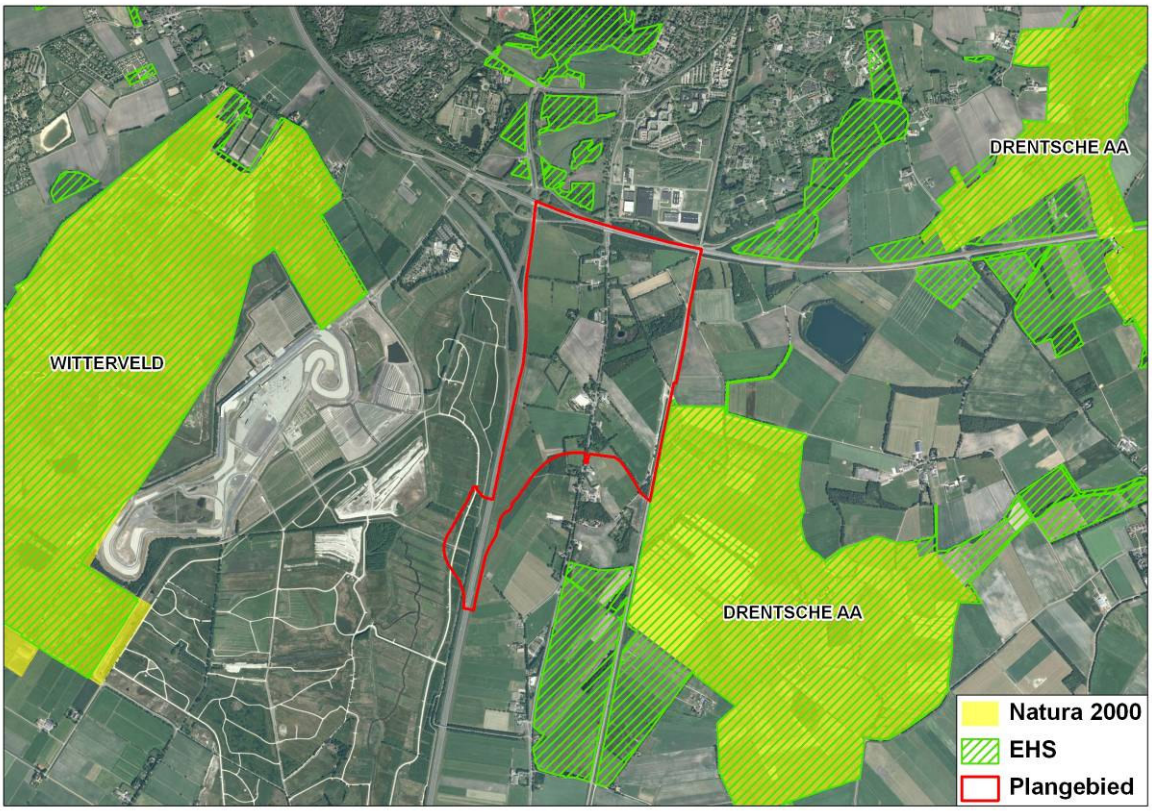
Amfibieën
Tijdens het veldonderzoek zijn poelkikker, heikikker (beiden tabel 3) en alpenwatersalamander (tabel 2) aangetroffen. In het plangebied zijn twee belangrijke locaties voor amfibieën aanwezig: het heideterrein aan de oostzijde van het plangebied en de poel aan de westzijde van het plangebied. Met name de ruime verspreiding van de alpenwatersalamander is opmerkelijk. Er lijkt sprake van een natuurlijke populatie die zich goed stand weet te houden. Van zowel de alpenwatersalamander als de heikikker is vastgesteld dat voortplanting in het plangebied plaatsvindt. Voor de poelkikker is dit niet vast te stellen, omdat de eiklompen en juveniele exemplaren (kikkervisjes) niet van andere groene kikkersoorten te onderscheiden zijn. Voortplanting van de poelkikker is wel zeer waarschijnlijk gezien de aanwezigheid van geschikt habitat.

Reptielen
Binnen het plangebied is de levendbarende hagedis (tabel 2) aangetroffen op het heideterrein aan de oostzijde van het plangebied. Door de geïsoleerde ligging van het heideterrein is uitwisseling met populaties uit de omgeving lastig. Andere beschermde reptielensoorten zijn niet waargenomen in het gebied en worden vanwege de geïsoleerde ligging ook niet verwacht.

Ongewervelden
Binnen het onderzoeksgebied zijn geen beschermde insecten aangetroffen. Voortplanting van beschermde soorten in het plangebied wordt niet verwacht op basis van het beschikbare habitat.

Natura 2000-gebieden
Nabij het plangebied liggen twee Natura 2000-gebieden. Het plangebied wordt aan de oostzijde begrensd door het natuurgebied Geelbroek (onderdeel van Natura 2000-gebied Drentsche Aa). Circa één kilometer ten westen van het plangebied ligt Natura 2000-gebied Witterveld (tussen Witterveld en het plangebied liggen de A28, een defensieoefenterrein en het TT-circuit). De toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 zal betrekking hebben op deze gebieden. In onderstaande afbeelding is aangegeven hoe de Natura 2000-gebieden (met geel aangegeven) ten opzichte van het plangebied (met rood aangegeven) liggen.

Afbeelding 14 Ligging van Natura 2000-gebieden en EHS ten opzichte van plangebied



Drentsche Aa-gebied, Geelbroek

Het Drentsche Aa gebied is een van de laatste gave stroomdalen van Nederland. Dit landschap kenmerkt zich door een combinatie van madelanden, houtwallen, essen, heidevelden, landgoederen en esdorpen. Het Natura 2000-gebieden bestaat uit een aantal deelgebieden. Het deelgebied 'Geelbroek' is 270 hectare groot en grenst, zoals aangegeven, aan het plangebied.

Voor de effectbeoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is inzicht nodig in de kwalificerende soorten en habitattypen die voorkomen in de omgeving van het plangebied. Drentsche Aa is in totaal aangewezen voor 17 habitattypen en een aantal habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten. Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingdoelstellingen bepaald voor de aanwezige habitattypen en -soorten. De habitattypen en -soorten met bijbehorende instandhoudingdoelstellingen zijn weergegeven in Tabel 4. Hierin betekent '- -' een slechte staat van instandhouding, '>' dat verbetering in het Drentsche Aa-gebied de doelstelling is en '=' dat behoud de doelstelling is.

Tabel 4 Instandhoudingsdoelen Drentsche Aa

Habitattypen Drentsche Aa		Staat van instand-houding landelijk	Doelstelling Oppervlak	Doelstelling kwaliteit
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	- -	>	>
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiing	-	=	=
H2330	Zandverstuivingen	- -	=	=
H3160	Zure vennen	-	=	=
H3160A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>
H4030	Droge heide	- -	=	=
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>
H6230	**Heischrale graslanden**	**- -**	**>**	**>**
H6410	Blauwgraslanden	- -	>	>
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes0	- -	=	=
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	- -	>	>
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	>	>
H7150	Pioniersvegetaties met snavelbiezen	-	=	=
H9160A	**Eiken- haagbeukenbossen (hogere zandgronden)**	**- -**	**>**	**>**
H9190	**Oude eikenbossen**	**-**	**=**	**=**
H91D0	**Hoogveenbossen**	**-**	**>**	**>**
H91E0C	**Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)**	**-**	**>**	**>**

Habitatsoorten Drentsche Aa		Staat van instand-houding landelijk	Doelstelling opper-vlakte & kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht aantal paren
H1099	Rivierprik	-	=	>	
H1134	Bittervoorn	-	=	=	
H1145	Grote modderkruiper	-	=	=	
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	
H1166	Kamsalamander	-	>	>	
Broedvogels					
A153	**Watersnip**	**- -**	**=**		**100**
A275	**Paapje**	**- -**	**>**		**10**
A338	**Grauwe klauwier**	**- -**	**>**		**10**
A338	**Grauwe klauwier**	**- -**	**>**		**10**

- - Slechte staat van instandhouding = Doelstelling is behoud

> Doelstelling is verbetering

In deelgebied Geelbroek komen de gekwalificeerde habitattypen Eiken-haagbeukenbos (H9160; bosje Bloemendaal), Heischrale graslanden op hogere zandgronden (H6230), Hoogveenbossen (H91D0), Oude eikenbossen (H9190) en Vochtige alluviale bossen (H91E0C) voor. Volgens de beschikbare inventarisatiegegevens kunnen de aangewezen habitatrichtlijn-/vogelrichtlijnsoorten watersnip (A153), paapje (A275) en grauwe klauwier (A338) voorkomen in Geelbroek.

De soorten en habitattypen die in Geelbroek voorkomen zijn vet gedrukt in Tabel 4. De overige soorten en habitattypen worden gezien de biotoopvereisten niet verwacht in het deelgebied Geelbroek.

Dienst Landelijk Gebied Noord heeft een inrichtingsplan opgesteld voor (met name) hydrologisch herstel van Geelbroek. Door aanpassingen aan watergangen (onder andere verondiepen, dempen, stuwen en vistrappen aanbrengen, natuurvriendelijke oevers aanleggen, etc.) wordt een betere uitgangssituatie gecreëerd voor de ontwikkeling van natuurwaarden in het algemeen en het realiseren van de instandhoudingdoelen van Natura 2000 in het bijzonder. Dit plan wordt gezien als een autonome ontwikkeling.

Witterveld
Het Witterveld is een heide- en hoogveengebied ten zuidwesten van Assen met een oppervlakte van circa 480 hectare. Vrijwel het gehele oorspronkelijke hoogveengebied in de omgeving is afgegraven, maar het Wiiterveld is gespaard gebleven van ernstige ontwatering en afgraving. In het gebied worden onder andere vochtige en droge heidevegetaties, rustend hoogveen, plaatselijk opgaand bos, enkele schraalgraslanden en open water aangetroffen. Op de overgang tussen hoogveen en droge heide op zandgrond zijn de bijbehorende habitattypen goed ontwikkeld. In de heide liggen enkele pingoruïnes.
Het Witterveld is voor 8 habitattypen aangewezen als speciale beschermingszone: vochtige heiden/hogere zandgronden (H4010A), droge heiden (H4030), actieve hoogvenen/hoogveenlandschap (H7110A), dophei-berkenbroek (subassociatie eenarig wollegras) met een dek van levend veenmos (acrotelm), heideveentjes (H7110B), herstellende hoogvenen (H7120) (met potentie voor actieve hoogvenen) en hoogveenbossen (H91D0). De habitattypen met bijbehorende instandhoudingdoelstellingen zijn weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5 Instandhoudingdoelen Witterveld

Habitattypen Witterveld		**Staat van instand-houding landelijk**	**Doelstelling Oppervlak**	**Doelstelling kwaliteit**
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	**-**	=	=
H4030	Droge heiden	**- -**	=	=
H7110A	*Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	**- -**	>	>
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	**- -**	=	=
H7120	Herstellende hoogvenen	+	= (<)	>
H91D0	*Hoogveenbossen	**-**	=	=

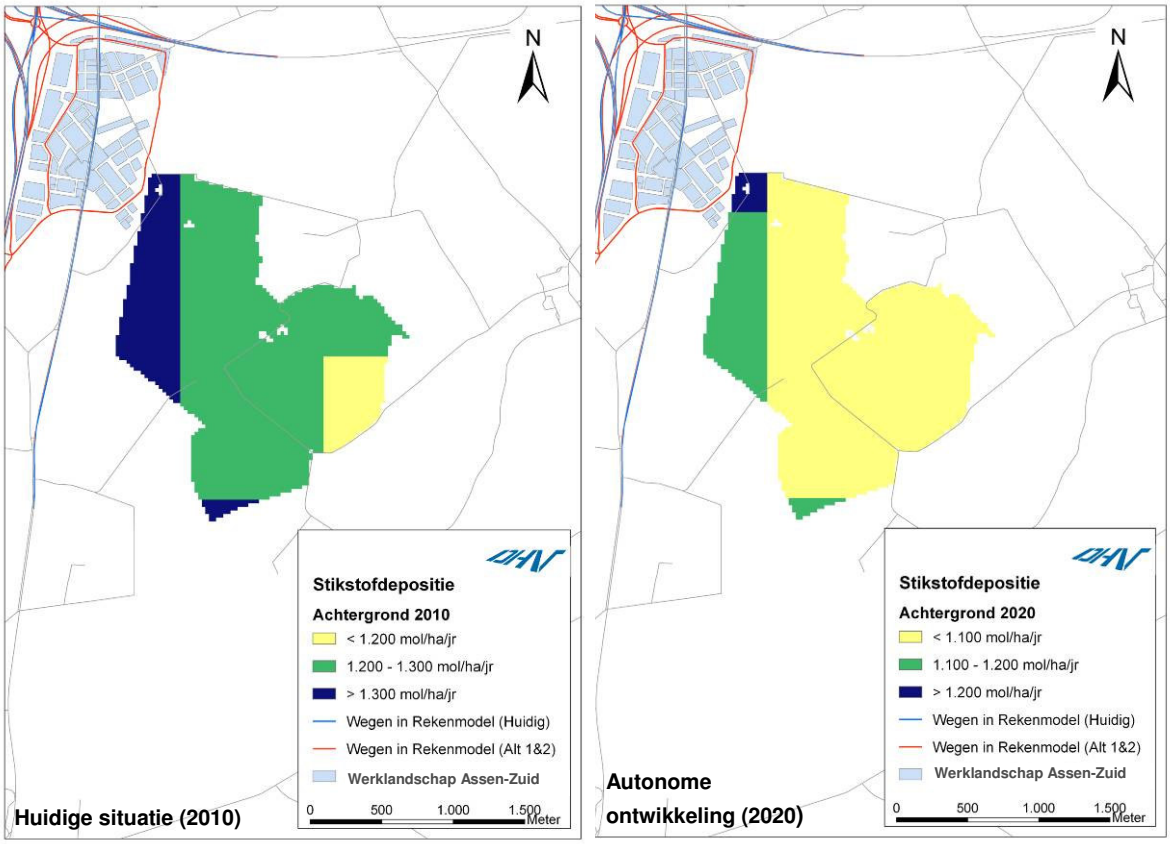
- - Slechte staat van instandhouding = Doelstelling is behoud
> Doelstelling is verbetering

Stikstofdepositie en geluidbelasting
De ontwikkeling van het bedrijventerrein kan leiden tot een toename van de emissie (en uiteindelijk depositie) van verzurende en vermestende stoffen en een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de bestaande situatie door een toename van verkeersbewegingen en bedrijfsactiviteiten. Voor de Natura 2000-gebieden is berekend welke invloed van de alternatieven wordt verwacht ten aanzien van stikstofdepositie en geluidbelasting op deze gebieden. Ook voor de referentiesituatie zijn de stikstofdepositie en geluidbelasting bepaald. Onderstaand zijn de resultaten weergegeven.

<u>Stikstof</u>
De achtergronddeposities voor de Natura 2000-gebieden Witterveld en Drentsche Aa variëren in 2010 respectievelijk van circa 1260 tot 1350 mol stikstof per hectare per jaar (mol N/ha/jaar) en van 1160 tot 1380 mol N/ha/jaar.

In de autonome ontwikkeling (2020) varieert de achtergronddepositie op de oostrand van Witterveld 1100 tot 1180 mol N/ha/jaar en in Geelbroek van 1020 tot 1210 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie neemt tussen 2010 en 2020 dus 140 tot 170 mol N/ha/jaar af. De autonome afname wordt veroorzaakt door de afname van stikstofemissies door het verkeer als gevolg van schonere motoren en dergelijke. Voor Drentsche Aa is de achtergrondwaarde voor stikstofdepositie aangegeven in Afbeelding 15. Voor Witterveld is alleen de depositie op de oostgrens van Witterveld berekend (meest nabijgelegen zijde t.o.v. plangebied).

Afbeelding 15 Referentiesituatie stikstofdepositie Natura 2000-gebied Drentsche Aa (deelgebied Geelbroek)



Om te kunnen bepalen of veranderingen in depositie als gevolg van de aanleg van het werklandschap leiden tot negatieve effecten is inzicht nodig in de kritische depositiewaarden voor de aanwezige habitattypen. De kritische depositiewaarde is de grens waarboven niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van een habitattype significant negatief wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van depositie.
De kritische depositiewaarden voor de aangewezen habitattypen in het Witterveld lopen uiteen van 400 tot 1800 mol N/ha/jaar (Van Dobben en Hinsberg, 2008). Voor Geelbroek lopen deze waarden uiteen van 830 tot 1860 mol/ha/jaar. In Tabel 6 zijn de kritische waarden per habitattype aangegeven. De huidige en autonome depositiewaarden liggen voor diverse habitattypen dus hoger dan de kritische depositiewaarden. In dit geval kunnen, zelfs bij een geringe toename van de depositie, negatieve effecten niet op voorhand niet worden uitgesloten.

Tabel 6 Kritische depositiewaarden habitattypen Witterveld en Drentsche Aa

Habitattypen Witterveld	**Kritische depositiewaarde**
Vochtige heiden (hogere zandgronden)	1300 mol N/ha/jr
Droge heiden	1100 mol N/ha/jr
Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	400 mol N/ha/jr
Actieve hoogvenen (heideveentjes)	400 mol N/ha/jr
Herstellende hoogvenen	400 mol N/ha/jr
Hoogveenbossen	1800 mol N/ha/jr
Habitattypen Geelbroek	**Kritische depositiewaarde**
Eiken – haagbeukenbos (H9160)	1400 mol N/ha/jr
Heischrale graslanden (H6230)	830 mol N/ha/jr
Hoogveenbossen (H91D0)	1800 mol N/ha/jr
Oude eikenbossen (H9190)	1100 mol N/ha/jr
Vochtige alluviale bossen (H91E0C)	1860 mol N/ha/jr

Geluidbelasting

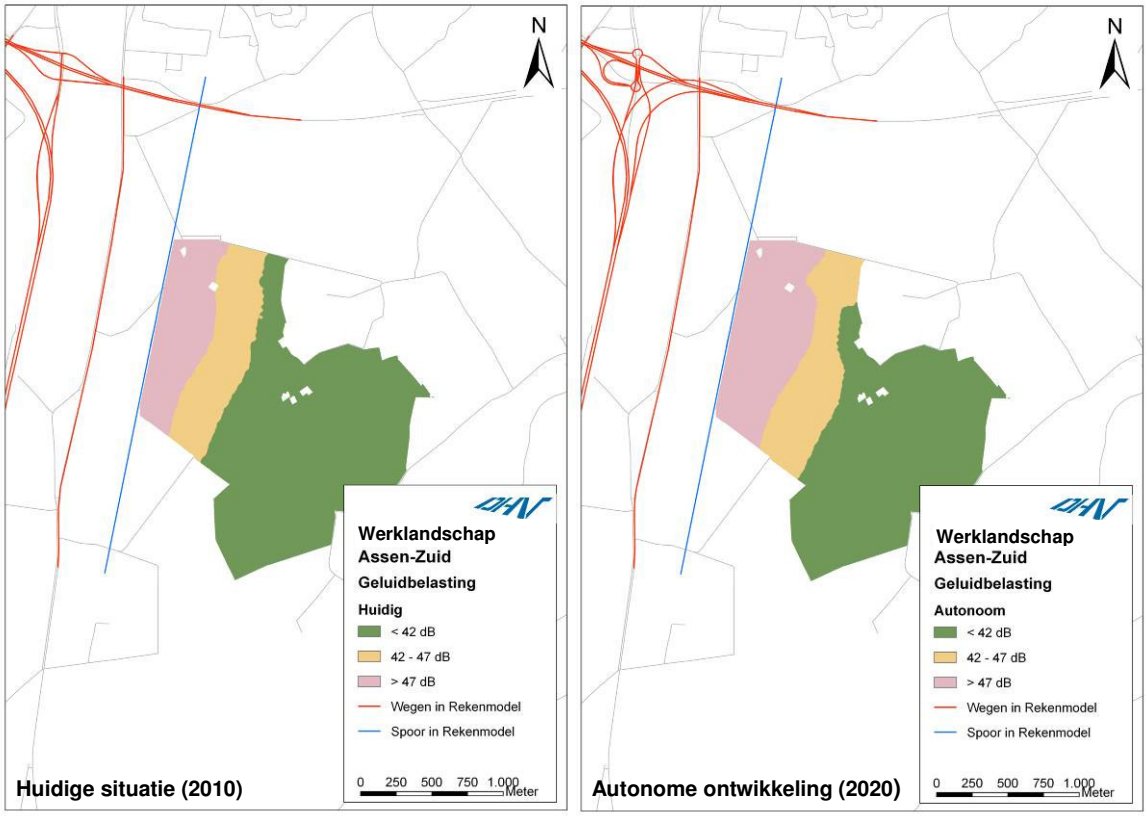
De meest maatgevende geluidbron in het gebied Drentsche Aa is de spoorweg Beilen-Assen. In onderstaande tabel is de referentiesituatie weergegeven voor het 'akoestisch ruimtebeslag' op Natura 2000-gebied Drentsche Aa. In Afbeelding 16 is dit ruimtebeslag ruimtelijk weergegeven. De aangegeven toename in de autonome situatie ten opzichte van de huidige situatie wordt veroorzaakt door de hogere rij-intensiteit op het spoor en de aanpassingen aan de A28 en N33.

Tabel 7 Akoestisch ruimtebeslag referentiesituatie Drentsche Aa

Geluidbelasting hoger dan	**Akoestisch ruimtebeslag Drentsche Aa**	
	Huidige situatie	Autonoom
47 dB[2]	46 ha	67 ha
42 dB[1]	92 ha	115 ha

[2] 47 dB is de 'verstoringdrempel' voor weidevogels en 42 dB voor bosvogels; zie ook paragraaf 6.1

Afbeelding 16 Referentiesituatie akoestisch ruimtebeslag Natura 2000-gebied Drentsche Aa



Voor het Witterveld is alleen de geluidbelasting op de oostelijke grens van dit Natura 2000-gebied bepaald. Deze belasting varieert, zonder het industrieterrein 'Circuit van Drenthe', van 41 tot 45 dB in de huidige situatie en van 42 tot 46 dB in de autonome ontwikkeling (dus een toename van 1 dB t.o.v. huidige situatie).

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de EHS. Direct verlies van EHS-gebied als gevolg van de ontwikkeling van het werklandschap zal dus niet optreden. Het plangebied grenst wel aan EHS, waardoor wel sprake kan zijn van indirecte negatieve effecten op de waarden van de EHS. In Afbeelding 14 is de ligging van de EHS (groen gearceerd) ten opzichte van het plangebied weergegeven.

De EHS aan de zuidzijde van het plangebied is te kenmerken als nat en matig voedselrijk grasland. Aan de oostzijde van het plangebied valt de EHS grotendeels samen met Natura 2000-gebied Drentsche Aa. Dit deel van de EHS is te kenmerken als dotterbloemgraslanden van beekdalen, nat schaalgrasland en bloemrijk grasland.

5.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Algemeen

Het plangebied ligt op het Drents Plateau. Dit plateau wordt gekenmerkt door een keileemlandschap bedekt met een laag dekzand van wisselende dikte. Het plateau helt licht af in noordelijke richting waardoor de afwatering ook in die richting plaats vindt. Hier ligt het stroomgebied van de Drentsche Aa.

De Drentsche Aa en haar zijbeken voeren een belangrijk deel van het water op het noordelijke deel van het Drents Plateau af. Ondanks de aantastingen in de bovenloop en de brongebieden behoort de Drentsche Aa tot één van de best bewaarde beek- en esdorpenlandschappen van West-Europa. Sinds december 2002 heeft een deel van het gebied de status van Nationaal Park. In 2007 is een groot deel van het stroomgebied tevens aangewezen als Nationaal Landschap. De kernkwaliteiten van het Nationale Landschap Drentsche Aa zijn (via: www.drentscheaa.nl, 2010):

– *Historische landschapselementen van het beek- en esdorpenlandschap*; "de es, het dorp met de brink, de vrij meanderende beek, de groenlanden in het beekdal en de omringende heide, die later veelal zijn ontgonnen en bebost. In het Drentsche Aa-gebied komen deze elementen alle nog naast elkaar voor".
– *Kleinschaligheid;* "in het verleden kwamen in het Drensche Aa-gebied grote verschillen in schaal voor: de vergezichten op de velden, het halfopen karakter van de essen en de kleinschaligheid van de beekdalen".

Het grootste deel van het plangebied ligt op een dekzandvlakte in de bovenloop van het beekdalsysteem van de Drentsche Aa. Rondom deze dekzandvlakte, aan de randen van het plangebied, ligt een aantal beekdalen. Het beekdalsysteem is hier echter zodanig aangetast dat de oorspronkelijke kenmerken van het beekdallandschap grotendeels zijn verdwenen. Het plangebied maakt dan ook geen deel uit van het Nationaal Park of het Nationaal Landschap Drentsche Aa. Wel grenst het plangebied aan de oostzijde aan het Nationaal Landschap.
Binnen het plangebied komen voornamelijk weiden, akkers en bospercelen voor. De aanwezige bebouwing ligt voornamelijk langs de centrale ontsluitingsas Graswijk. Tussen de A28 en de weg Graswijk heeft het gebied een overwegend open karakter (zie Afbeelding 17, rechter foto). In het oostelijk deel van het plangebied, tussen Graswijk en de spoorlijn, zijn landschapselementen aanwezig zoals boselementen, houtsingels, heideterreinen e.d. (zie linker foto Afbeelding 17). Hierdoor heeft dit deel van het plangebied een meer gevarieerd en half open karakter.

De omringende infrastructuur vormt een duidelijke barrière tussen het plangebied en de omgeving. Hierdoor is het aantal verbindingen met de omgeving beperkt. De primaire ontsluiting wordt gevormd door de noord-zuid georiënteerde weg Graswijk. Aan de oostzijde ligt ook nog een ontsluiting over het spoor. Hier is echter slechts sprake van een lokale ontsluiting. Met name de N33 en de A28 zijn duidelijk waarneembaar (zicht & geluid) binnen het plangebied. De spoorlijn ligt op een dijklichaam waardoor het zicht vanuit het plangebied op het Nationaal Landschap Drentsche Aa wordt beperkt.

Afbeelding 17 foto's plangebied

halfopen gebied tussen Graswijk en spoorlijn

Graswijk

open gebied tussen Graswijk en A28

Ontstaansgeschiedenis (aardkundige waarden)
Gedurende de laatste twee IJstijden (het Saalien en het Weichselien) zijn in Drenthe terreinvormen ontstaan en werden afzettingen gevormd die ook nu nog aan het oppervlak voorkomen. Het landijs voerde keien, zand en leem mee.

Naast de aanvoer van dit sediment (grondmorene) zorgde het landijs ook voor opstuwing van de bodem op een aantal plekken. Na het verdwijnen van het landijs bleef de grondmorene in de vorm van keileem achter. De ondoorlatende keileem zorgt ervoor dat water stagneert en de grondwaterstanden in sommige delen van het zandgebied relatief hoog zijn. Het huidige beekdalsysteem Drentsche Aa werd aan het eind van het Saalien als gevolg van het smeltende landijs gevormd.

In de laatste IJstijd (het Weichselien) bereikte het landijs Nederland niet. Door de extreme kou was er sprake van een poolwoestijn met een permanent bevroren ondergrond (permafrost) en met grote zandverstuivingen (vorming van dekzand). De oorspronkelijk vrij diepe beekdalen die in het Saalien werden gevormd werden aan het eind van het Weichselien opgevuld met smeltwaterafzettingen.

In de periode na het Weichselien (het Holoceen) werd het klimaat warmer en vond een snelle zeespiegelstijging plaats. Hierdoor steeg ook de grondwaterspiegel en vond er op uitgebreide schaal veenvorming plaats. In de lager gelegen delen, zoals in de beekdalen werd over het algemeen voedselrijk laagveen gevormd. Op locaties waar regenwater stagneerde vond de vorming van voedselarm hoogveen plaats. Restanten van hoogveen zijn nog te vinden in het Witterveld ten westen van het TT-circuit. Vanaf de 19^{e} eeuw wordt het landschap in toenemende mate bepaald door de grootschalige ontginningen in de (hoog)veen- en heidegebieden. In het onderstaande wordt verder ingegaan op de bewoningsgeschiedenis en de effecten daarvan op de vorming van het landschap.

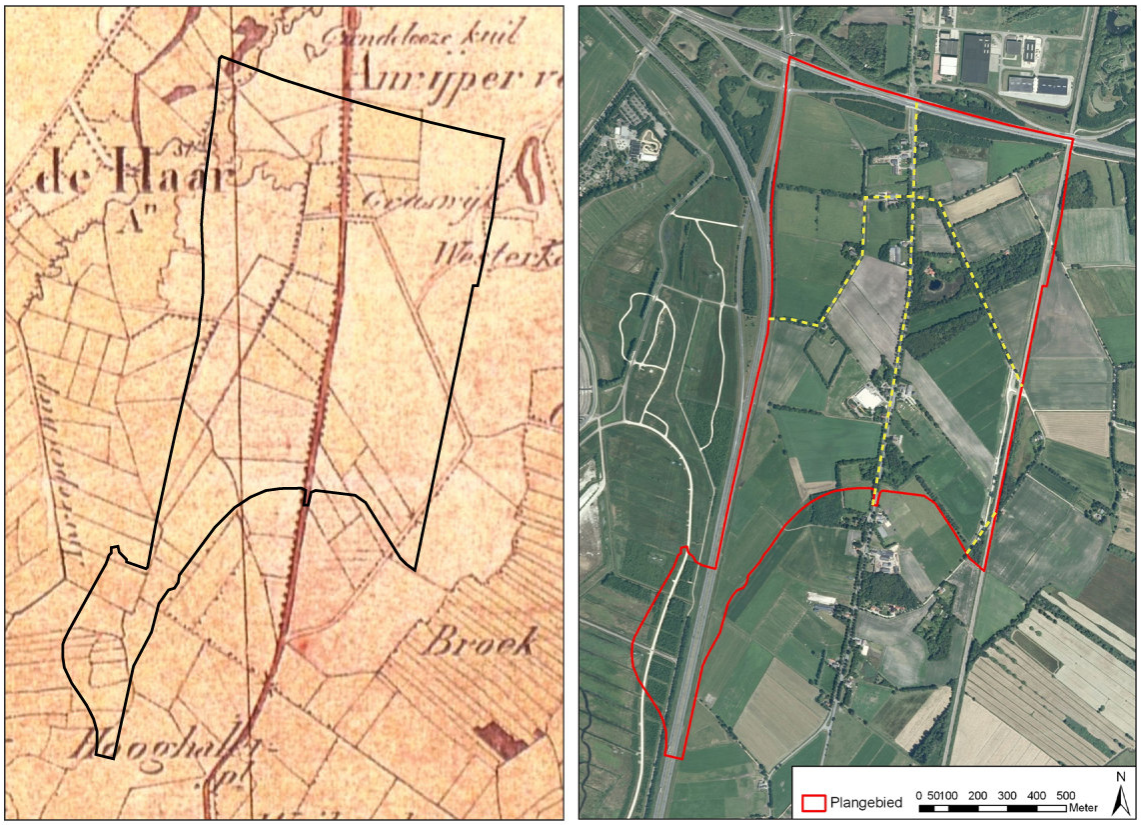
Bewoningsgeschiedenis & Archeologie
De vroegste bewoning dateert uit de Steentijd. De nederzettingen uit deze periode lagen verspreid in een parkachtig landschap en werden, afhankelijk van de hoeveelheid wild en het klimaat, met enige regelmaat verplaatst. Sporen uit deze periode bestaan voornamelijk uit restanten van nederzettingen met vuurstenen werktuigen. Vindplaatsen zijn onder andere aangetroffen op en nabij dekzandkoppen en op de randen van de beekdalen. Er zijn momenteel geen aanwijzingen dat het gebied ook tijdens de Bronstijd bewoond is geweest. Door de aanwezigheid van zogenaamde Celtic fields in de nabijheid van het plangebied is het echter wel zeker dat het gebied tijdens de IJzertijd in gebruik is geweest.

In de loop van de Prehistorie raakte het plangebied als gevolg van de klimaatverandering overdekt met veen. Bewoning was hierdoor nauwelijks meer mogelijk. Tot de 19^{e} eeuw beperkte de bewoning zich tot de hoger gelegen dekzanden. Vanaf de 19^{e} eeuw werd begonnen met de ontginning van het veen. In het plangebied vonden de eerste ontginningen plaats vanaf de zandweg van Beilen naar Groningen. Later werd dit pad verlegd en werden de woeste gronden ontgonnen waarbij de buurtschappen Graswijk en Wortelkamp langs de ontsluitingsroute Graswijk ontstonden. Door nieuwe ontwikkelingen in de landbouw werd het ook mogelijk om de arme heidegronden te cultiveren. Deze heidegebieden werden volgens een grootschalige blokverkaveling ontgonnen. Door deze veldontginningen ontstonden grote en open landschappen. In het bijzonder in de naoorlogse periode heeft Assen zich sterk uitgebreid. Grootschalige woningbouw en de aanleg van wegen, kanalen en spoorwegen hebben het karakter van het landschap rondom het plangebied in grote mate beïnvloed.

In vergelijking met de situatie omstreeks 1850 valt een aantal aspecten op (zie Afbeelding 18). Zo is het gebied verder ontgonnen ten gunste van de landbouw en is het plangebied ingesloten door grootschalige infrastructuur aan de oost-, west- en noordkant van het plangebied. Hierdoor is de oorspronkelijke samenhang van het landschap binnen het plangebied en vooral tussen het plangebied en de omgeving grotendeels verloren gegaan. De historische padenstructuur is door de nieuwe infrastructuur versnipperd. Binnen het plangebied komen echter nog veel restanten van deze structuur voor. De belangrijkste structuur wordt gevormd door de centrale ontsluitingsas de Graswijk. Dit is de oude verbindingsroute tussen Assen en Beilen met boerderijen en laanbeplanting.

De Graswijk verdeelt het plangebied in twee delen. In het half open landschap aan de oostzijde komt een samenhangend geheel aan cultuurhistorisch waardevolle bosjes, houtwallen en poelen voor. Daardoor wordt een groot deel van het gebied ten oosten van de Graswijk in de Omgevingsvisie van provincie Drenthe (2010) aangeduid als 'middelste cultuurhistorische gaafheidgraad'. In het gebied ten westen van de Graswijk is het aantal cultuurhistorische elementen beperkt. Dit gebied wordt in de Omgevingsvisie aangeduid als 'laagste cultuurhistorische gaafheidgraad'.

Afbeelding 18 Plangebied omstreeks 1850 en de huidige situatie



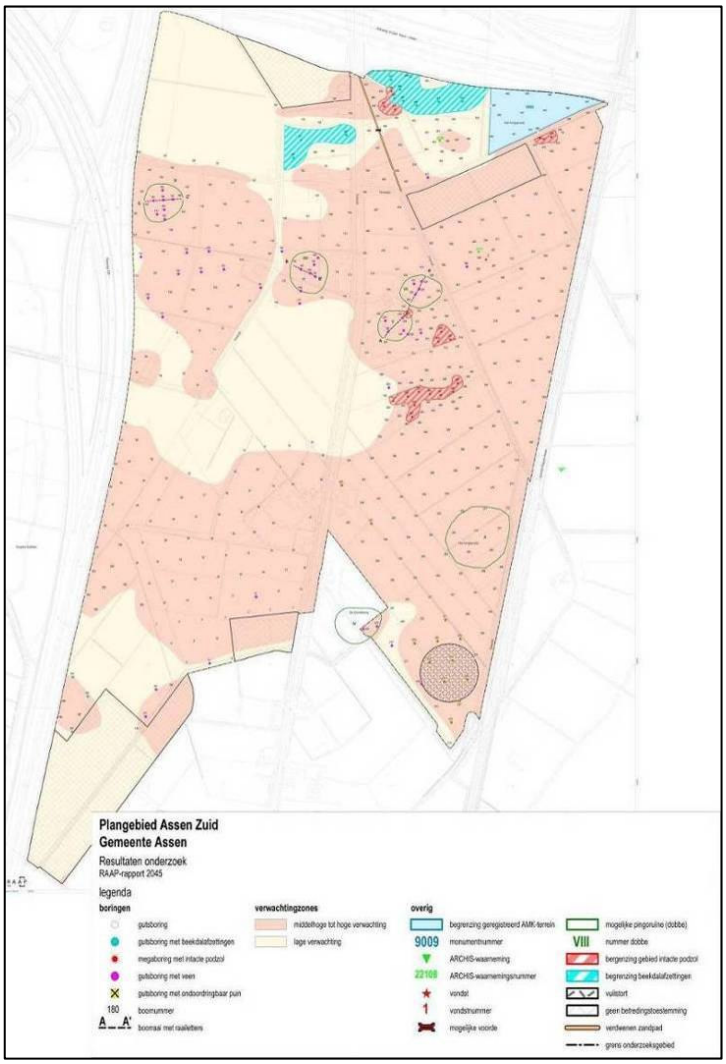
Restanten van de historische padenstructuur zijn ook in de huidige situatie nog aanwezig (gele stippellijnen)

In 2009 is door het archeologisch adviesbureau RAAP BV een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. De belangrijkste bevindingen zijn als volgt (zie ook Afbeelding 19 voor resultaten):

– de bodem in het onderzoeksgebied is grotendeels diep verstoord, waarschijnlijk als gevolg van agrarische werkzaamheden;
– slechts bij enkele boringen, met name in bospercelen, is een intacte podzol bodem waargenomen. Karterend onderzoek op deze locaties heeft echter geen aanwijzingen opgeleverd dat hier archeologische vindplaatsen aanwezig zijn;
– volgens het onderzoek in het beekdal van het Anreeper Diep, aan de noordzijde van het plangebied, zijn alleen in het centrale deel van het beekdal nog beekdalafzettingen aanwezig;
– er is geen veen in het beekdal aangetroffen. De verwachting is zeer laag dat in het beekdal nog archeologische resten aanwezig zijn;
– de bodem ter plaatse van drie bekende archeologische vindplaatsen is sterk verstoord. De verwachting voor de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten in de ondergrond is hier zeer laag;

– in het plangebied zijn zes dobben/veentjes aangetroffen. Uit het onderzoek bleek in geen van de gevallen sprake te zijn van een pingoruïne.

Afbeelding 19 Resultaten inventariserend archeologisch veldonderzoek



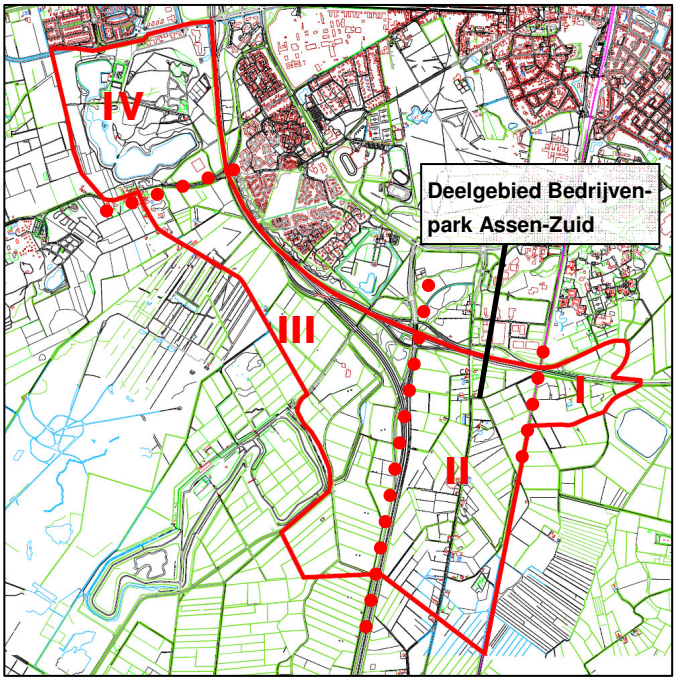
Bron: RAAP BV (2009)

5.3 Bodem en Water

De aspecten bodem en water worden samen behandeld in deze paragraaf, omdat er veel interactie bestaat tussen beide aspecten. De kwaliteit, opbouw en vorm van de bodem beïnvloedt het grond- en oppervlaktewater.
Aangezien voor de beschrijving van de huidige situatie in deze paragraaf veel is geput uit de rapportage 'Assen Zuid, Uitgangspunten Waterhuishoudingsplan' (Gemeente Assen dienst Stadsontwikkeling & dienst Stadsbeheer, 2009), is in veel afbeeldingen het gehele gebied Assen Zuid aangegeven (of een uitsnede daarvan). Dit gebied kent een aantal deelgebieden. In dit MER gaat het om het deelgebied Bedrijventerrein Assen-Zuid, tussen de A28 en spoorlijn Assen-Beilen.

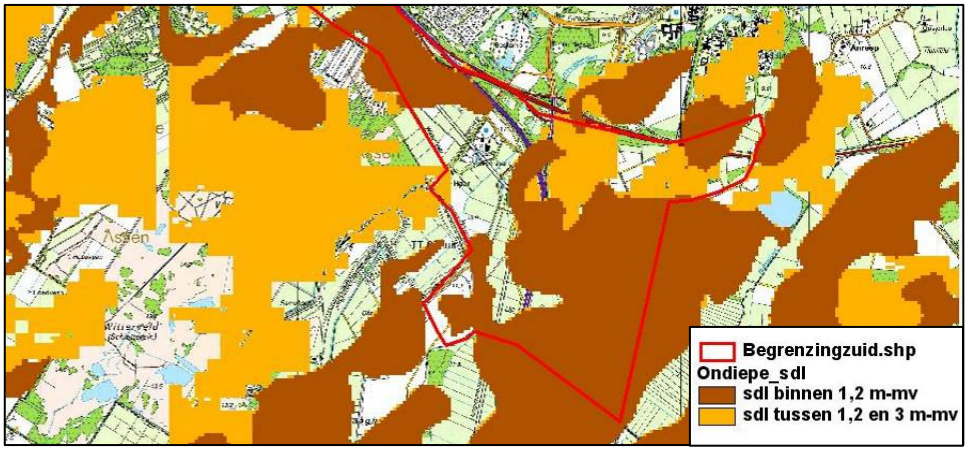
Dit gebied is aangeduid met een ‘II’ in onderstaande afbeelding. Waar nodig wordt ook de omgeving van dit deelgebied beschouwd. Het gebied Assen Zuid valt geheel binnen het beheersgebied van het Waterschap Hunze en Aa’s.

Afbeelding 20 Deelgebieden gehele ontwikkeling Assen Zuid



De bodemopbouw wordt niet beoordeeld als een los criterium, maar heeft wel een grote invloed op het grondwater in het plangebied en de omgeving. Bij de beoordeling van de criteria worden gevolgen van veranderingen in de bodemopbouw meegenomen.
Zeer kenmerkend voor de bodemopbouw van het gebied is de (regionaal) ondiep aanwezige slecht doorlatende keileem. In een deel van het beschouwde gebied is de keileem als plateau aan of vlak onder het maaiveld aanwezig. De dikte van de keileemlaag varieert van 0 tot ongeveer 5 meter. Onder de keileem is een watervoerend pakket aanwezig met een dikte van circa 20 tot 30 meter. In Afbeelding 21 is het ondiep voorkomen van keileem (storende laag, sdl) weergegeven. In het beekdal van het Witterdiep, ten westen van het plangebied, is de keileem door erosie van de beek verdwenen. In het beekdal van de Ruimsloot (in natuurgebied Geelbroek, ten oosten van plangebied) is de keileem nog wel aanwezig.
Op de keileem is in delen van het gebied een relatief dunne deklaag (enkele decimeters) aanwezig van dekzand- en/of veenafzettingen (vooral in laaggelegen gedeelten). Deze dunne deklaag heeft een geringe waterbergingscapaciteit. De deklaag is over het algemeen wat dikker op hoger gelegen delen (laarpodzolgronden en eerdgronden). Op de overgangen tussen laag en hoog bevinden zich eerdgronden.

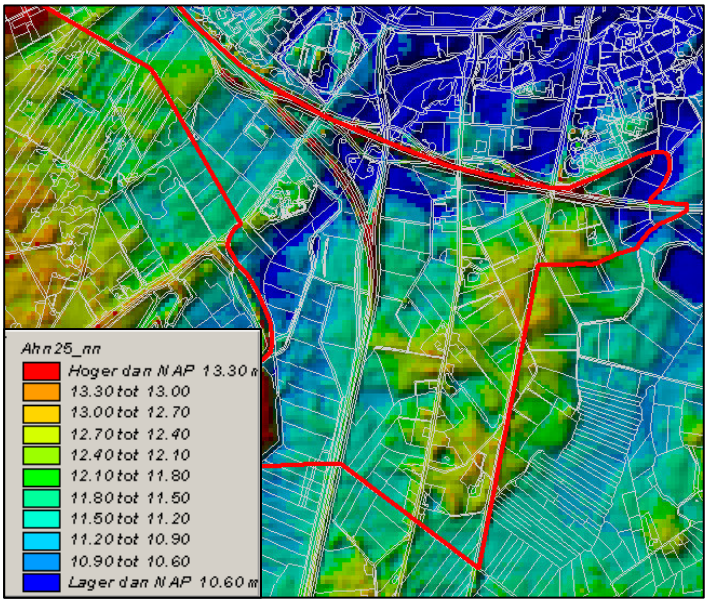
Afbeelding 21 Ondiep voorkomende keileem



Voor zowel het criterium oppervlaktewater als grondwaterkwantiteit is het van belang dat er inzicht bestaat in het maaiveld van het plangebied en omgeving.

In Afbeelding 22 is de hoogte van het maaiveld van het gehele plangebied Assen-Zuid weergegeven. Het maaiveld varieert van meer dan 13,30 meter boven NAP (rood op de kaart) tot minder dan 10,60 meter boven NAP (donkerblauw). Ten opzichte van de kern van Assen ligt het gebied gemiddeld genomen hoger. Ten westen van het plangebied voor werklandschap Assen-Zuid is het beekdal van het Witterdiep herkenbaar als laaggelegen gebied. In het plangebied voor het werklandschap is de 'kop' herkenbaar tussen het beekdal van het Witterdiep en natuurgebied Geelbroek. Het maaiveld van het plangebied voor het werklandschap varieert in de huidige situatie van circa 11 meter boven NAP aan de westzijde van het plangebied (ter hoogte van de A28) tot circa 13 meter boven NAP aan de oostzijde van het plangebied (de 'kop').

Afbeelding 22 Hoogtekaart Assen-Zuid



bron: Waterschap Hunze en Aa's

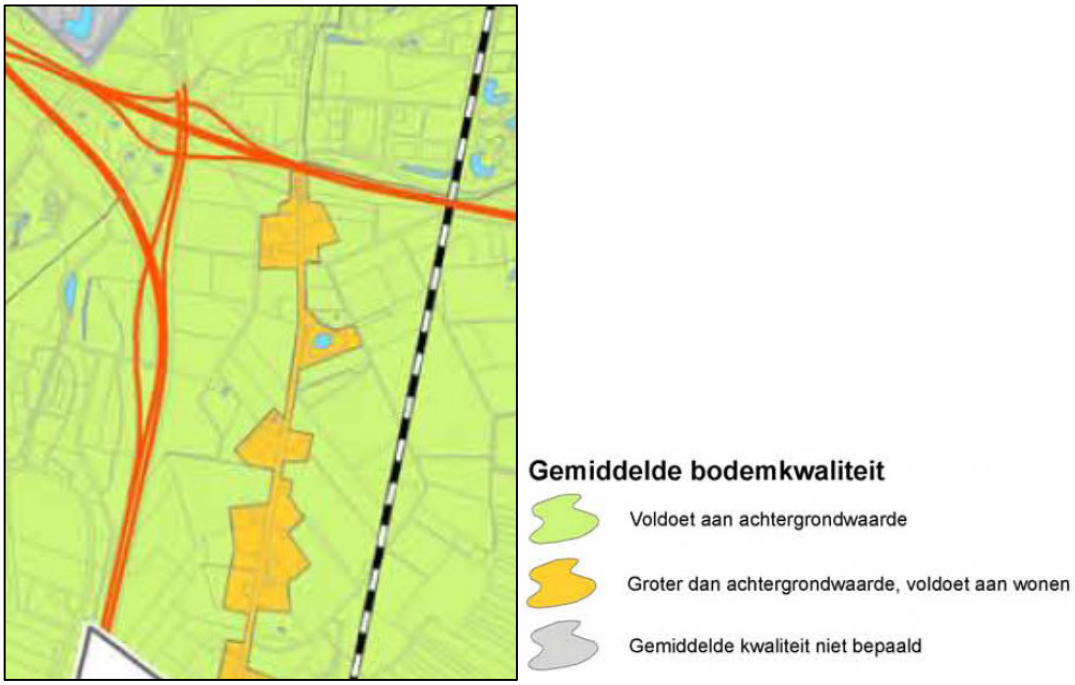
Bodem- en grondwaterkwaliteit

Bodemkwaliteit

De gemeente Assen heeft in 2008 de toen bekende bodemkwaliteit in het plangebied in beeld gebracht. In en rond het plangebied bevinden zich twaalf locaties die historisch verdacht zijn ten aanzien van bodemverontreiniging. Het betreffen voor het merendeel gedempte sloten, voormalige stortplaatsen en (voormalige) boerderijen en bedrijfslocaties. Een aantal (landbouw)percelen is in het verleden reeds onderzocht in verband met de aankoop hiervan door de gemeente. Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat de bodem over het algemeen als schone of incidenteel licht verontreinigde grond kan worden beschouwd. Uitzonderingen hierop vormen hiervoor genoemde dempingen, agrarische bedrijfslocaties en voormalige stortplaatsen welke wel in meer of mindere mate verontreinigd zijn. Deze moeten bij ontwikkeling nog nader onderzocht en zonodig gesaneerd worden.

In de Nota Bodembeheer gemeente Assen is aangegeven dat de gemiddelde bodemkwaliteit in het plangebied over het algemeen aan de achtergrondwaarde voldoet. Dit zijn de gehalten van vervuilende stoffen zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingbronnen. De Graswijk en een aantal percelen aan deze weg voldoen niet aan de achtergrondwaarde, maar voldoen wel aan de maximale waarde voor de functie ‘wonen’. Dat is een landelijk vastgestelde (generieke) waarde voor de ‘kwaliteitsklasse wonen’. Deze maximale waarde is lager dan de maximale waarde voor de ‘bodemkwaliteitsklasse Industrie’. Het plangebied voldoet dus ook aan de maximale waarde voor industrie. In onderstaande afbeelding is een uitsnede van de bodemkwaliteitskaart uit de Nota Bodembeheer gegeven met de hiervoor genoemde waarden.

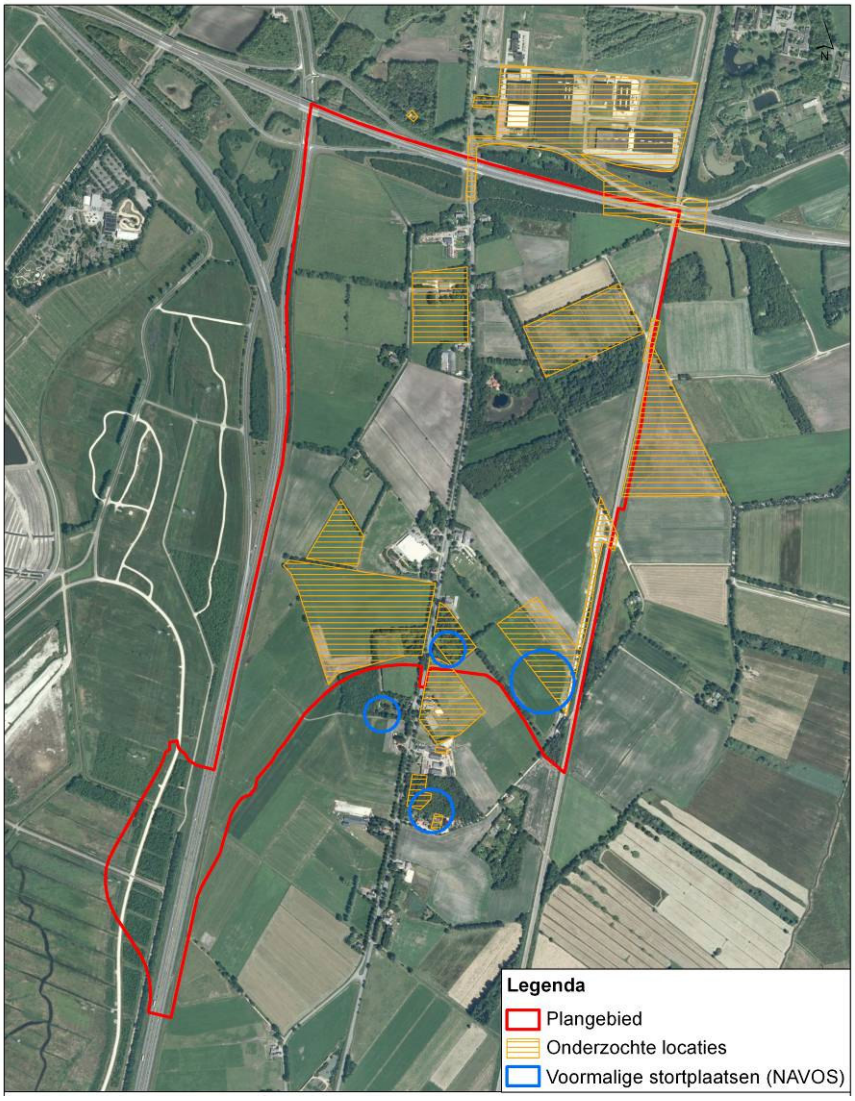
Afbeelding 23 Bodemkwaliteitskaart Nota Bodembeheer Gemeente Assen



Bron: Nota Bodembeheer Gemeente Assen (2009)

Binnen het oorspronkelijke plangebied zijn vier voormalige stortplaatsen (NAVOS-locaties) aanwezig (zie Afbeelding 24). De locatie aan Graswijk 27 (‘Gat van Wedda’; de grootste en meest oostelijk gelegen locatie) en 29 liggen binnen het huidige plangebied. Ten zuiden van het plangebied liggen de voormalige stortplaatsen Graswijk 31 en 22 (‘De Vennen’). Van al deze locaties is bekend dat er in het verleden bouw- en sloopafval en boerenafval is gestort. Het is ook mogelijk dat er op beperkte schaal huisvuil en ander afval is gestort. Van de meeste NAVOS-locaties is de omvang van de stort bekend vanwege het NAVOS-onderzoek dat in opdracht van provincie Drenthe is uitgevoerd. Voor dit MER is geen nader onderzoek uitgevoerd naar de bodemverontreiniging in, onder en rond de stortplaatsen, de aard van het dempingmateriaal, en de dikte van de afdeklaag en de eventueel aanwezige risico’s. Voor alle locaties geldt dat monitoring van het grondwater te allen tijde plaats dient te vinden.
Binnen het plangebied zijn veel watergangen aanwezig. Uit al uitgevoerde waterbodemonderzoeken blijkt dat het onderzochte bodemslib maximaal licht verontreinigd is. Voor veel watergangen geldt dat nader onderzoek nodig is naar de waterbodemkwaliteit om uitspraken in meer detail te kunnen doen, onder andere ten aanzien van het mogelijk gebruik van bestrijdingsmiddelen (met name spoorsloten).

Afbeelding 24 Onderzochte locaties en voormalige stortplaatsen



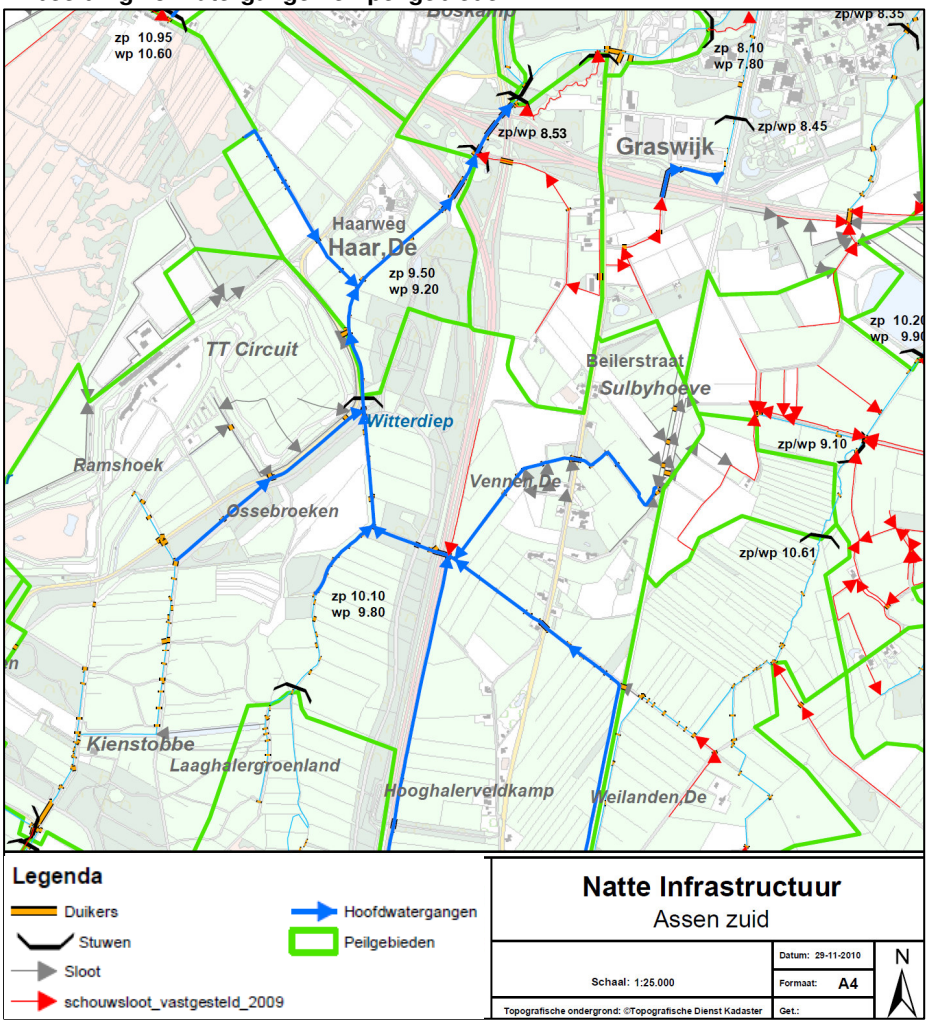
Grondwaterkwaliteit

De kwaliteit van het grondwater hangt nauw samen met de bodemkwaliteit en de kwaliteit van het infiltrerende hemelwater. Voor het plangebied bestaat geen inzicht in de huidige grondwaterkwaliteit. Wel kunnen de effecten van de alternatieven op de grondwaterkwaliteit beoordeeld worden.

Oppervlaktewater

In Afbeelding 25 zijn de watergangen in en rond het plangebied van het werklandschap aangegeven. De afwatering van het gebied verloopt via het Wittterdiep als hoofdafwatering. Afstroming naar het Witterdiep vindt plaats via de watergangen in het noorden en zuiden van het gebied (vanwege het maaiveldverloop is er sprake van vrij afstromend water naar het Witerdiep). Het noordoostelijk deel van het plangebied (tegen de N33) watert af richting het Anreeperdiep (dit deel ligt ook in een ander peilgebied, zie Afbeelding 26). Uiteindelijk komt al het water terecht in het Deurzerdiep. Aan de oostzijde wordt het plangebied van werklandschap Assen-Zuid begrensd door een spoorsloot. In de huidige situatie is er vanuit het plangebied geen verbinding naar het oppervlaktewaterstelsel van Geelbroek (het beekdal ten oosten van de spoorlijn Assen-Beilen).

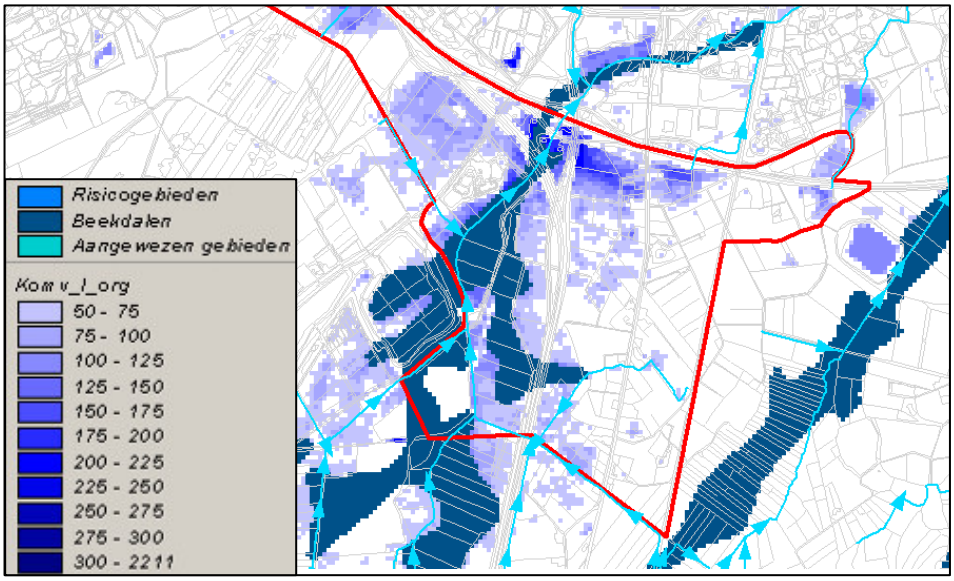
Afbeelding 25 Watergangen en peilgebieden



Bron: Waterschap Hunze en Aa's

In Afbeelding 26 worden locaties aangegeven die mogelijk gevoelig zijn voor overstroming. Mogelijke risicogebieden en 'aangewezen gebieden' komen niet voor binnen het plangebied van werklandschap Assen-Zuid. Een zeer klein deel van het plangebied (in het zuidwesten) is aangewezen als beekdal. In verschillende blauwtinten zijn de overstromingsdiepten in 'komvormige laagtes' weergegeven. De afbeelding geeft hiermee een indicatie van gebieden die overstromingsgevoelig kunnen zijn. In het noord- en zuidwesten van het plangebied voor het werklandschap komen dergelijke laagtes voor. Waterschap Hunze en Aa's adviseert om bij planvorming in dit gebied rekening te houden met overstromingsgevoeligheid[3].

Afbeelding 26 Risicogebied overstroming



bron: Waterschap Hunze en Aa's

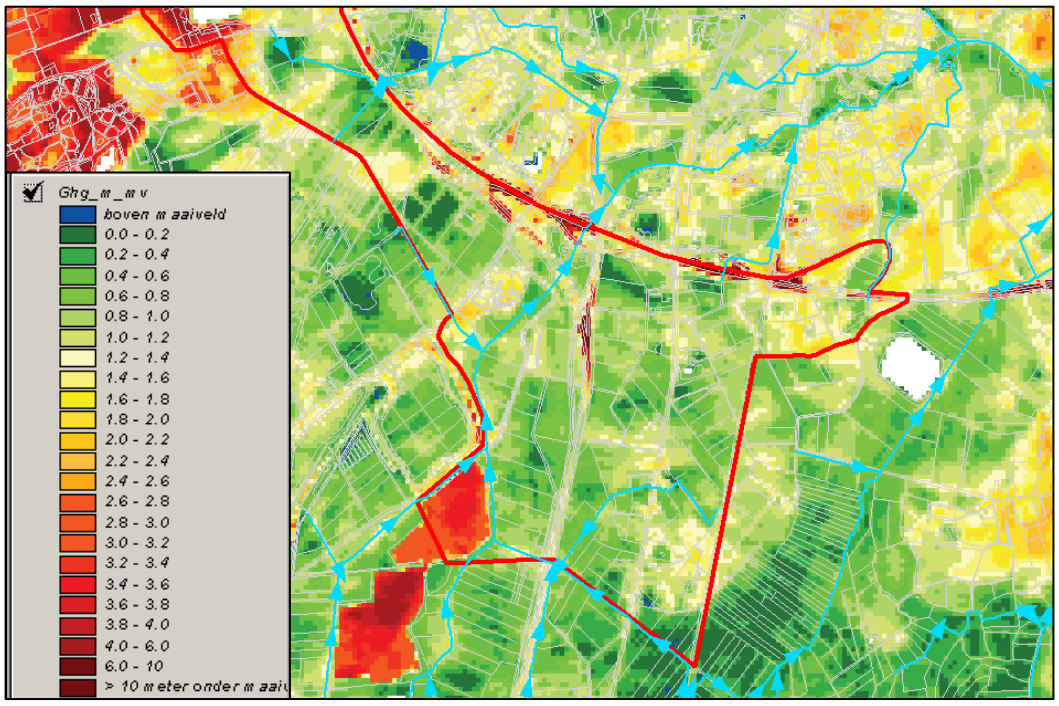
De Drentsche Aa is, inclusief het Witterdiep en het Anreperdiep, aangewezen als waterlichaam in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW). Deze status is van belang voor de ontwikkeling van het werklandschap. Vanwege deze status mogen er geen negatieve effecten op de toestand van de beek ontstaan (kwalitatief en kwantitatief).

Grondwaterkwantiteit

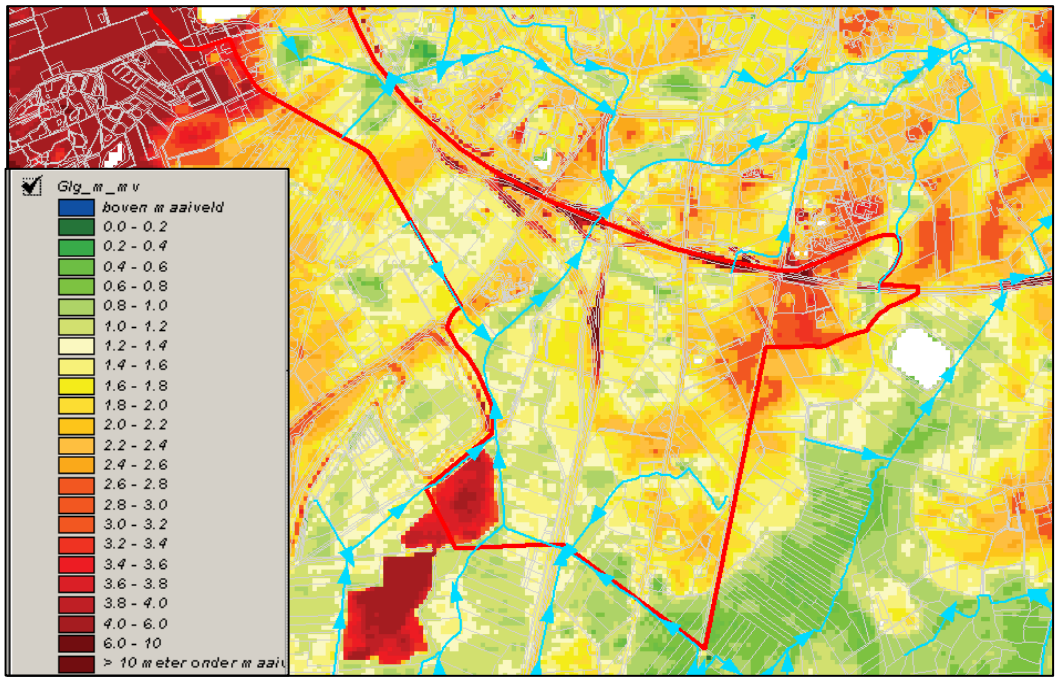
In Afbeelding 27 en Afbeelding 28 (bron: Waterschap Hunze en Aa's) is respectievelijk de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) aangegeven. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) in het gebied hangt sterk samen met het maaiveldverloop. Op de hogere delen van het plangebied bevindt de GHG zich op circa 1,2 meter onder het maaiveld. Vooral het noordwestelijk deel van het gebied, waar het maaiveld laag ligt, kent hoge grondwaterstanden. Ook in het natuurgebied Geelbroek (ten zuidoosten van het plangebied) komen vooral hoge grondwaterstanden voor (GHG ca 0,2 tot 0,4 m onder maaiveld). De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) vertoont een vergelijkbaar beeld.

[3] Bron: H. van Norel, WS Hunze en Aa's. De kaart geldt als 'waarschuwing' en is puur gebaseerd op de hoogte van het maaiveld en de daarin aanwezige 'komvormen' Er is niet gerekend met een model.

Afbeelding 27 Gemiddelde hoogste grondwaterstand Assen-Zuid



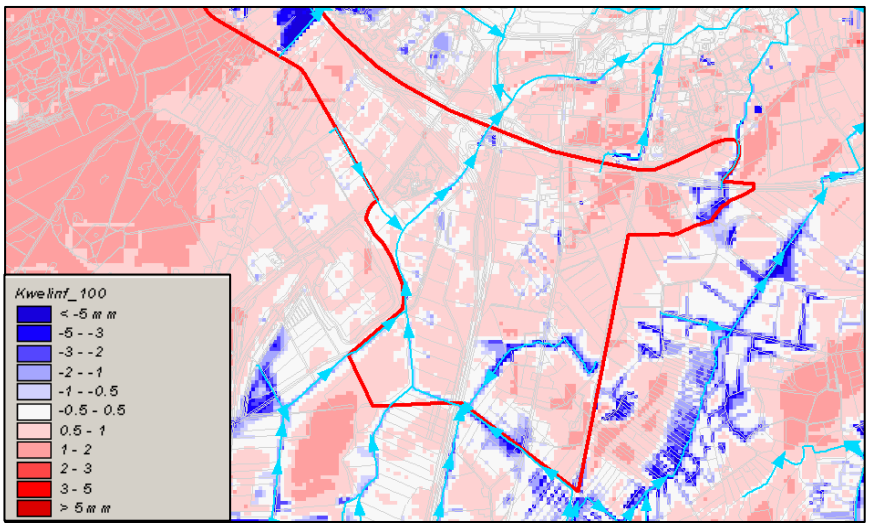
Afbeelding 28 Gemiddeld laagste grondwaterstand Assen-Zuid



In Afbeelding 29 is aangegeven waar kwel en waar infiltratie optreedt in en rond het plangebied. Op regionaal niveau is het beschouwde gebied als wegzijgingsgebied (water infiltreert in de bodem) aan te merken (blauw op de kaart). Lokaal is echter zeker sprake van kwel, ook in het plangebied voor werklandschap Assen-Zuid. Door de ligging van het plangebied binnen het grondwatersysteem en de

ondiepe aanwezigheid van keileem (slecht doorlatende laag), is de infiltratie van water in de bodem beperkt en zal kwel vooral lokale kwel zijn (met name daar waar een ‘gat’ in de keileemlaag zit of een watergang ligt). De afvoer zal naar verwachting vooral ondiep/oppervlakkig door de deklaag over de keileem plaatsvinden. Opvallend is dat er vrijwel geen kwel wordt aangegeven in het dal van het Witterdiep. In het Geelbroek treedt veel kwel op en ook nabij de hoofdwatergangen in het zuidelijk deel van het plangebied is sprake van kwel.

Afbeelding 29 Kwel en infiltratie Assen-Zuid



bron: Waterschap Hunze en Aa’s

Drinkwater

Op ongeveer 70 meter onder het maaiveld in Assen ligt de bovenzijde van de afzettingen die behoren tot de ‘formatie van Urk’ (zeer grove goed doorlatende zanden). Waterleidingmaatschappij Drenthe (WMD) onttrekt grondwater uit deze bodemlaag van 70 tot 120 meter onder het maaiveld. De onttrekking bevindt zich buiten het studiegebied voor het aspect water. Verder vinden er geen grondwateronttrekkingen van betekenis in of in de directe omgeving van het plangebied plaats.

Ter hoogte van de Punt (nabij Haren; ten zuiden van Groningen) wordt drinkwater gewonnen uit het oppervlaktewater van de Drentsche Aa. De Drentsche Aa heeft binnen de KRW een aparte status omdat het 'water voor menselijke consumptie' betreft. Dit betekent strengere normen. Deze zijn vastgelegd in de ‘BKMW tabellen’ (Besluit kwaliteitseisen monitoring water) voor water voor menselijke consumptie. Bovendien stelt de KRW dat drinkwater met een 'eenvoudige zuivering' bereid moet kunnen worden (art. 7).

5.4 Verkeer

Bereikbaarheid

Onder bereikbaarheid wordt in dit rapport verstaan de wijze waarop het plangebied is ontsloten met de ‘buitenwereld’ en hoe de interne ontsluitingsstructuur voor zowel auto, fiets als openbaar vervoer eruit ziet. De enige (doorgaande) weg die in de huidige situatie door het plangebied loopt is de Graswijk. Dit is een gebiedsontsluitingsweg (80 km/uur) met een vrij liggende parallelstructuur (60 km/uur). Deze weg vormt de lokale verbinding tussen Assen en Hooghalen en is de externe ontsluiting voor het plangebied.

Aan de noordzijde van het plangebied loopt de Graswijk onder de N33 door, waarna de weg aansluit op de Europaweg-Zuid in Assen. De Graswijk vormt voor zowel autoverkeer, fietsverkeer als openbaar vervoer (buslijnen 22, 23 en 622) de enige ontsluiting.

Aan de westzijde van het plangebied loopt de A28, welke geen rechtstreekse aansluiting heeft op het plangebied. Aan de oostzijde loopt de spoorlijn tussen Assen en Zwolle. In het plangebied is op dit moment geen station. In de autonome situatie (2020) verandert er qua wegenstructuur niets.

Verkeersafwikkeling wegvakken
De enige doorgaande weg in het plangebied is de Graswijk. In de huidige en de autonome situatie kent de Graswijk een I/C-verhouding van 0 tot 30% (verzadigingsgraad van een weg, waarbij een waarde <80% 'acceptabel' is; zie bijlagen 2 en 4 voor toelichting). In de referentiesituatie doen zich geen problemen voor ten aanzien van de verkeersafwikkeling op wegvakniveau.

Verkeersafwikkeling kruispunten
In het verkeersonderzoek is de 'verzadigingsgraad' van zes kruispunten onderzocht. Deze kruispunten zijn weergegeven in Afbeelding 36. Alleen het kruispunt in de knoop A28/N33/Haarweg (kruispunt 1 in Afbeelding 36) en kruispunt Graswijk/Europaweg-Zuid (kruispunt 4) zijn in de referentiesituatie aanwezig. De overige onderzochte kruispunten worden aangelegd bij de ontwikkeling van het werklandschap.
Kruispunt 1 is vormgegeven als 'kluifrotonde' (twee rotondes gecombineerd tot één geheel, omdat ze zeer dicht bij elkaar liggen). De verzadigingsgraad van de aansluitende takken op deze rotonde ligt in de referentiesituatie tussen de 30% en 50%. De afzonderlijke takken kennen volgens het model dus geen verkeersafwikkelingproblemen (een verzadigingsgraad onder de 80% is immers 'acceptabel'). De interactie tussen de verschillende takken kan echter niet geanalyseerd worden met het gehanteerde (statische) model. In onderzoeken in het kader van de verdubbeling van de N33 is aangetoond dat op de betreffende rotonde wel een verkeersafwikkelingprobleem ontstaat. In het kader van het OTB voor de N33 wordt voor dit probleem al een oplossing gezocht.
Kruispunt 4 is een 'normaal' kruispunt met een verkeersregelinstallatie (stoplichten). De verzadigingsgraad van dit kruispunt is in de ochtend- en de avondspits circa 80% in de referentiesituatie (2020). Deze waarde ligt op de grens van acceptabel of onacceptabel. De verkeersafwikkeling op dit kruispunt vergt aandacht, zodat ook na 2020 de doorstroming gewaarborgd blijft.

Verkeersveiligheid
De Graswijk is de enige (doorgaande) weg in het plangebied in de referentiesituatie. In onderstaande tabel is aangegeven wat de verwachte verkeersintensiteiten zijn voor het 'basisjaar' (2004) en de referentiesituatie (2020, zonder het werklandschap) aantallen motorvoertuigen per tijdseenheid. Voor de ochtend- en avondspits is een periode van twee uur aangehouden.

Verkeersintensiteit Graswijk	2004	2020
Ochtendspits	520	680
Avondspits	770	850
Etmaal	6.600	6.500

Bij de aangegeven verkeersintensiteiten worden geen problemen verwacht ten aanzien van de verkeersveiligheid. Fietsers en voetgangers kunnen de Graswijk op een veilige manier oversteken.

5.5 Geluid

In en nabij het plangebied bevinden zich diverse geluidbronnen. De invloed van wegen (N33, A28 en Graswijk) en het spoor is het grootst op het geluidsniveau in het plangebied. Zoals aangegeven in hoofdstuk 4 worden de alternatieven onderzocht op mate van geluidbelasting op adressen. Hierbij zijn de alternatieven vergeleken met de autonome ontwikkeling (2020). Ten behoeve van de instandhouding-doelen voor de Natura 2000-gebieden zijn ook de geluideffecten in de huidige situatie inzichtelijk gemaakt. De resultaten van deze berekeningen zijn samengevat in onderstaande tabel. Het gaat om de totale geluidbelasting op adressen in het onderzoeksgebied (het plangebied en een zone van 1 km daar omheen) van alle geluidbronnen tezamen (gecumuleerde belasting). In

Afbeelding 30 is de geluidbelasting voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling ruimtelijk weergegeven. Voor een toelichting op zaken als invoergegevens (zoals verkeercijfers), eenheden en de berekeningswijze wordt verwezen naar de separate bijlagenbundel bij dit MER.

Aantal geluidbelaste adressen referentiesituatie

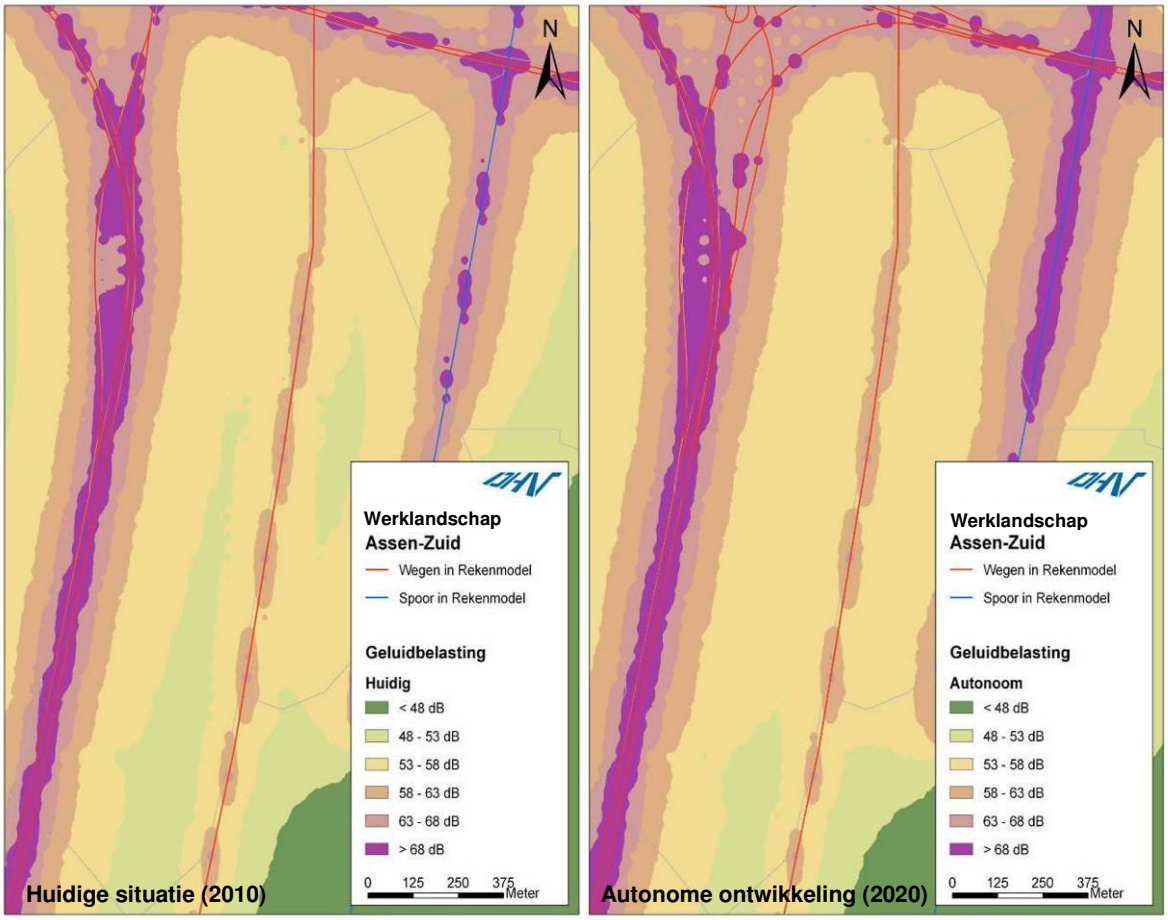
Geluidbelastingklasse	Aantal adressen			
	Huidige situatie		Autonome ontwikkeling	
<48 dB	61	22%	45	16%
48 – 53 dB	129	47%	133	49%
53 – 58 dB	71	26%	76	28%
58 – 63 dB	13	5%	17	6%
63 – 68 dB	0	0%	3	1%
> 68 dB	0	0%	0	0%
Totaal	274	100%	274	100%

Zoals blijkt uit bovenstaande tabel hebben de meeste adressen in het onderzoeksgebied te maken met een geluidbelasting die hoger ligt dan 48 dB in de referentiesituatie. 48 dB is de voorkeursgrenswaarde voor 'geluidgevoelige bestemmingen', zoals woningen en onderwijsinstellingen en ziekenhuizen. Wat echter ook uit de tabel is op te maken, is dat de geluidbelasting op slechts 7% van de adressen hoger is dan 58 dB[4])

De geluidbelasting op Natura 2000-gebieden is ook berekend in het akoestisch onderzoek. Deze berekeningen vormen input voor de beoordeling van het aspect natuur in dit MER en worden niet verder behandeld onder het criterium geluid.

[4] De nieuwe geluidgevoelige bestemmingen (onderwijs) liggen binnen de geluidzone van een buitenstedelijke weg (N33) en binnen de geluidzone van een stedelijke weg (ontsluitingsstructuur werklandschap). De maximale grenswaarde voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een buitenstedelijke weg bedraagt 53 dB en voor een stedelijke weg 63 dB. De waarde van 58 dB is gekozen als tussenliggende waarde van een buitenstedelijke en stedelijke situatie.

Afbeelding 30 Huidige situatie en autonome ontwikkeling gecumuleerde geluidbelasting



5.6 Luchtkwaliteit

Zoals aangegeven in hoofdstuk 4 worden de alternatieven onderzocht op maximale concentraties NO2 en PM10, lengte van wegvakken waar een eventuele overschrijding van grenswaarden plaatsvindt en het aantal woningen in het eventuele overschrijdingsgebied. Voor de referentiesituatie (2020) zijn deze zaken ook in beeld gebracht. De resultaten van deze berekeningen zijn samengevat in onderstaande tabel. In Afbeelding 31 zijn de concentraties NO2 en PM10 ruimtelijk weergegeven. Voor een toelichting op de eenheden, berekeningswijze en de totale resultaten van de berekeningen wordt verwezen naar de separate bijlagenbundel bij dit MER.

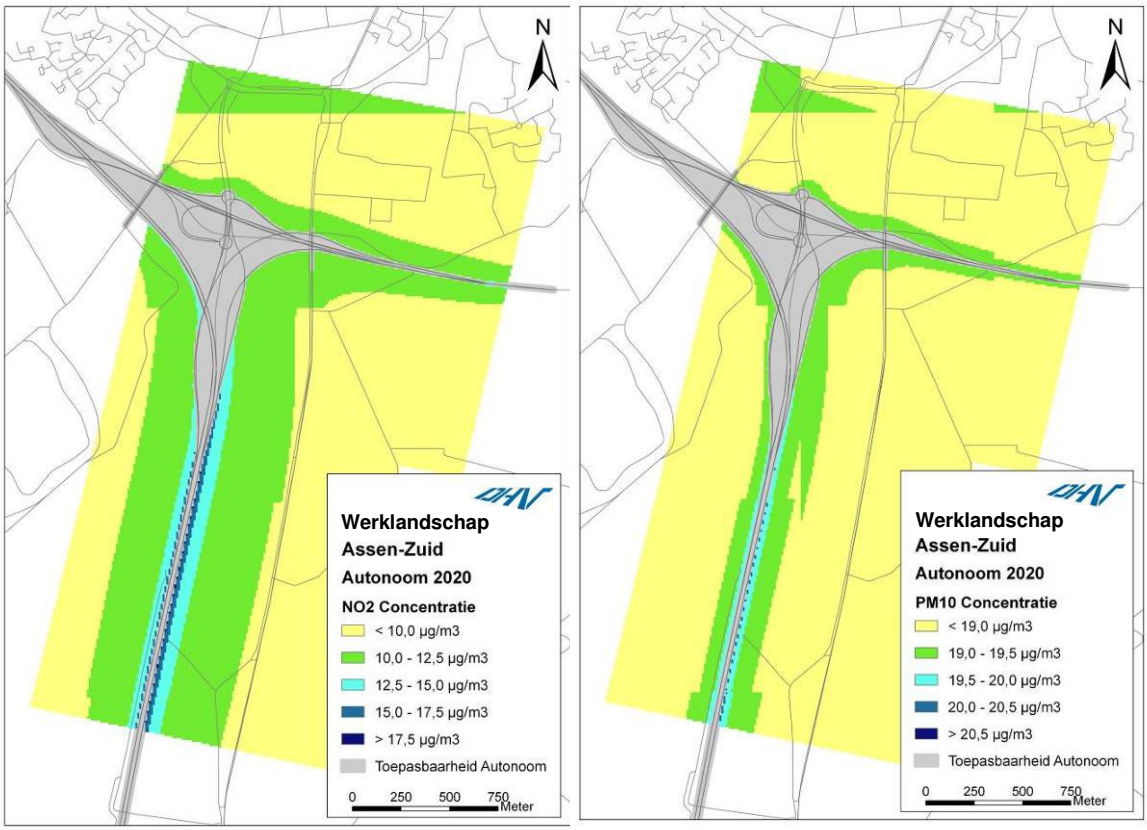
Toetsingswaarden luchtkwaliteit referentiesituatie (2020)

Gebied	Maximale concentratie				Overschrijdings-lengte/-oppervlak [m of m^2]	Inwoners langs overschrijdings-situatie [aantal]
	NO_2 jg [$\mu g/m^3$]	NO_2 uur [aantal]	PM_{10} jg [$\mu g/m^3$]	PM_{10} etm [aantal]		

Grenswaarde	40	18x	40	35x	-	-
Plangebied	18,0	0	20,2	8x	0	0

jg: jaargemiddelde, uur: uurgemiddelde, etm: etmaalgemiddelde, µg: microgram

Afbeelding 31 Referentiesituatie luchtkwaliteit stikstofdioxide en fijnstof (2020)



Zoals blijkt uit bovenstaande tabel en afbeelding, worden de grenswaarden in de referentiesituatie (2020) niet overschreden. De hoogste (jaargemiddelde) concentraties doen zich voor langs de A28 en liggen ruimschoots onder de grenswaarden in de Wet Milieubeheer.
Aangezien de concentraties voldoen aan de grenswaarden voor de maximale concentratie van stikstofdioxide en fijnstof, is er geen oppervlak van overschrijding aan te geven. Hetzelfde geldt voor het aantal woningen/mensen dat wordt blootgesteld aan een overschrijding van deze grenswaarden.

5.7 Externe veiligheid

Het aspect externe veiligheid wordt beoordeeld op het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). Dit is verplicht volgens de Circulaire Risiconormering Vervoer van Gevaarlijke Stoffen (RNVGS; Ministeries van VenW, VROM en BZK, 2010). Het PR geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde afstand van een 'risicovolle activiteit'. Nieuwe (beperkt) kwetsbare bestemmingen mogen niet binnen de zogenaamde PR 10^{-6} contour worden geplaatst (zonder aanvullende maatregelen).

Het Groepsrisico (GR) geeft aan hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van aanwezige hoeveelheden mensen. Bij het beoordelen van het GR in dit MER wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde voor GR. Bij overschrijding van de oriëntatiewaarde of bij een significante verhoging van het GR, geldt een verantwoordingsplicht voor het GR. Deze verantwoording moet in bestemmingsplan opgenomen worden.

In haar Beleidsvisie externe veiligheid heeft gemeente Assen (2008) gebiedsgerichte ambitieniveaus aangegeven voor de manier waarop met externe veiligheidsrisico's (PR en GR) wordt omgegaan. Voor woonwijken kiest Assen voor een maximaal veiligheidsniveau. Op bedrijventerreinen kiest Assen voor een grotere flexibiliteit om gewenste ontwikkelingen mogelijk te maken. Bevolkingsdichtheden zijn vaak minder en verblijfstijden in vergelijking met woonwijken korter. In de huidige situatie is het plangebied nog buitengebied. In onderstaande tabel zijn de ambitieniveaus per type gebied weergegeven.

Tabel 8 Gebiedsgerichte ambitieniveaus externe veiligheid Gemeente Assen

	Overschrijding grenswaarde PR (10^{-6}) voor kwetsbare objecten	**Overschrijding grenswaarde PR (10^{-5}) voor beperkt kwetsbare objecten**	**Overschrijding oriëntatiewaarde groepsrisico**	**Toename Groepsrisico**
Wonen	Niet acceptabel	***Bestaande objecten*** Risico's zoveel mogelijk beperken ***Nieuwe objecten*** Niet acceptabel	Niet acceptabel	Niet wenselijk
Bedrijven	Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel
Transport	Niet acceptabel	***Bestaande objecten*** Risico's zoveel mogelijk beperken ***Nieuwe objecten*** Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel
Buitengebied	Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel

Bron: Beleidsvisie externe veiligheid Gemeente Assen

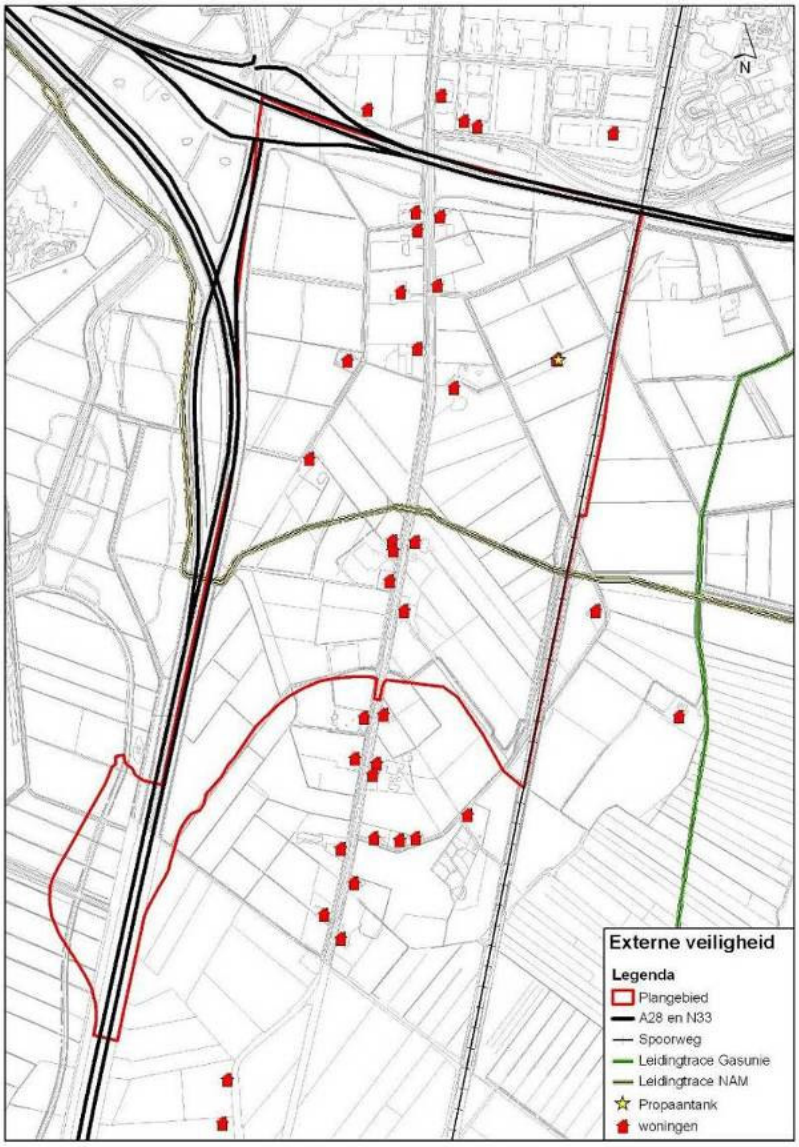
Er is alleen sprake van een PR en/of GR in een gebied wanneer hier risicobronnen aanwezig zijn. In de huidige situatie is sprake van de volgende relevante risicobronnen in/nabij het plangebied:

– vervoer gevaarlijke stoffen over de spoorlijn Onnen-Meppel aan de oostzijde van het plangebied;
– vervoer gevaarlijke stoffen over de wegen A28 en N33 aan respectievelijk de west en noordzijde van het plangebied;
– twee aardgastransportleidingen van de NAM (PGL000132 en PGL000142) parallel aan de A28 en van west naar oost door het plangebied;
– een propaantank in het noordoosten van het plangebied.

Deze risicobronnen zijn aangegeven in Afbeelding 32. Rond deze risicobronnen liggen PR-zones. Alleen de buisleiding PGL000142 heeft een PR 10^{-6} contour (PR overschrijdt binnen deze contouren de 'grenswaarde') waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten (zoals woningen) geplaatst mogen worden zonder dat maatregelen worden getroffen om de risico's ten gevolge van deze bronnen in te dammen (zie onderzoek externe veiligheid in de separate bijlagenbundel voor exacte ligging PR 10^{-6} contour leiding 000142). Ook zijn de huidige woningen (kwetsbare objecten) in en nabij het plangebied aangegeven.
In de huidige situatie is geen sprake van problematische situaties inzake het plaatsgebonden risico. Voor alle risicobronnen geldt dat in de huidige situatie (nagenoeg) geen sprake is van groepsrisico vanwege de

lage gemiddelde hoeveelheid mensen die langdurig nabij een risicobron verblijft. In de huidige situatie voldoet het plangebied dan ook aan het gebiedsgerichte ambitieniveau voor het buitengebied, zoals aangegeven in de Beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente.

Afbeelding 32 Externe veiligheid: risicobronnen en kwetsbare objecten



In de autonome ontwikkeling blijven de aangegeven risicobronnen gehandhaafd. De situatie ten aanzien van PR en GR verandert dus niet. De propaantank blijft alleen staan indien de woning waar deze bij hoort blijft staan (er zijn geen vastgestelde plannen voor amovering van deze woning).

6 EFFECTBEOORDELING EN VERGELIJKING ALTERNATIEVEN

6.1 Natuur

Voor het milieuaspect natuur worden de volgende criteria beoordeeld:
– aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied;
– aantasting/verbetering kwaliteit EHS;
– aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten.

Per criterium worden de volgende verstorende factoren onderzocht:
– oppervlakteverlies en versnippering van leefgebied;
– depositie van verzurende en vermestende stoffen;
– vernatting/verdroging;
– optische aanwezigheid van mensen en materieel (ook tijdens bouwwerkzaamheden);
– licht;
– trilling (met name tijdens bouwwerkzaamheden);
– geluid.

Bij de effectbeschrijving in deze paragraaf wordt alleen op de relevante verstorende factoren per criterium ingegaan. De alternatieven zijn grotendeels niet onderscheidend. Alleen daar waar een duidelijk onderscheid te maken is wordt ingegaan op beide alternatieven. Voor een meer uitgebreide toelichting op de (analyse van de) effecten op de verschillende criteria en de gebruikte bronnen wordt verwezen naar de separate bijlagenbundel bij dit MER (rapport voortoets en bijbehorende referentielijst).

6.1.1 Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied

Zoals aangegeven in paragraaf 5.1 liggen de Natura 2000-gebieden Witterveld en Drentsche Aa nabij het plangebied en zijn per Natura 2000-gebied instandhoudingdoelstellingen bepaald voor de aanwezige habitattypen en -soorten. In deze subparagraaf worden eerst de verwachte effecten van het werklandschap op het Witterveld aangegeven en vervolgens de effecten op Drentsche Aa.
Voor beide Natura 2000-gebieden komen eerst de resultaten van de uitgevoerde voortoets aan bod. Deze voortoets is opgenomen in de separate bijlage bij dit MER. Uit de voortoets bleek dat een passende beoordeling (PB) noodzakelijk is. De resultaten van de PB zijn per Natura 2000-gebied aangegeven na de resultaten van de voortoets. De PB is eveneens opgenomen in de separate bijlagenbundel.

Witterveld
De effectenindicator van het ministerie van LNV geeft aan in welke mate de in aanwezige habitattypen gevoelig zijn voor (de eerder genoemde) verstorende factoren. In onderstaande tabel is deze gevoeligheid aangegeven voor de aangewezen habitattypen in Witterveld.

Tabel 9 Gevoeligheid aangewezen habitattypen Witterveld

Habitattype	verzuring	vermesting	verdroging	vernatting	geluid	licht	trilling
Vochtige heiden	■	■	■	■	☒	☒	☒
Droge heiden	■	■	■	■	☒	☒	☒
Actieve hoogvenen	■	■	■	■	☒	☒	☒
Herstellende hoogvenen	■	■	■	■	☒	☒	☒
Hoogveenbossen	■	■	■	■	☒	☒	☒

■ zeer gevoelig ■ gevoelig
■ niet gevoelig ☒ n.v.t.

Verstoring als gevolg van licht, geluid en trilling is niet van toepassing op de aangewezen habitattypen van het Witterveld. De habitattypen zijn niet gevoelig voor verzuring, maar zijn allen wel zeer gevoelig voor vermesting. Habitattype Droge Heide is als enige zeer gevoelig voor vernatting en als enige niet gevoelig voor verdroging. In het navolgende wordt alleen ingegaan op de verstorende factoren waarvoor de habitattypen gevoelig dan wel zeer gevoelig kunnen zijn (vermesting, verdroging en vernatting).

Vermesting

Onder vermesting wordt 'verrijking' van ecosystemen verstaan, met name door stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van vermestende stoffen: ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein kan er sprake zijn van een toename van het aantal verkeersbewegingen in het plangebied. De toename van verkeersbewegingen en de uiteindelijke bedrijfsactiviteiten kunnen leiden tot een toename van de neerslag (depositie) van verzurende en vermestende stoffen in de omgeving van het plangebied ten opzichte van de bestaande situatie.

De aanleg van werklandschap Assen-Zuid leidt tot een verandering in de neerslag (depositie) van vermestende stoffen. Deze verandering is berekend. In de voortoets voor dit MER is uitgegaan van een worst case benadering (zie tekstkader). Voor een toelichting op de berekening van deze bijdrage wordt verwezen naar het stikstofdepositie-onderzoek in de separate bijlagenbundel bij dit MER.

Worst case berekening stikstofdepositie

Vanwege het ontbreken van gegevens tijdens de Voortoets (het natuuronderzoek in het kader van dit MER) zijn op onderstaande twee punten aannames gedaan die een worst case resultaat geven van de berekening van stikstofdepositie:

1. *Veehouderij Graswijk 14*

In het plangebied bevindt zich op Graswijk 14 een bedrijf dat rundvee fokt en houdt, dat met de planontwikkeling weggaat. Het bedrijf is meldingsplichtig wat in houdt dat het bedrijf niet meer dan 200 stuks melkrundvee mag houden, waarbij het aantal stuks vrouwelijk jongvee tot 2 jaar niet wordt meegeteld.

Omdat niet bekend is hoeveel vee er is, kan niet goed in beeld gebracht worden hoe groot het effect van het verdwijnen van het bedrijf is op de stikstofdepositie. Voor de berekeningen van de huidige situatie is ervan uitgegaan dat het bedrijf het maximum aantal runderen houdt dat is toegestaan. Om te voorkomen dat een positief beeld wordt geschetst zijn de effecten van het verdwijnen van de veehouderij niet in de berekening van de alternatieven meegenomen. De bijdrage van de veehouderij is maximaal (bij 200 dieren) circa 7-8 mol N/ha/jr in Drentsche Aa en circa 3 mol N/ha/jr in Witterveld.

2. *Ligging habitattypen*

Omdat de habitattypen-kartering van het Drentse Aa-gebied nog niet gereed was, heeft Staatsbosbeheer alleen aangegeven welke habitattypen in Geelbroek voorkomen. De exacte ligging is niet in de voortoets meegenomen; er is nu dus voor alle habitattypen rekening gehouden met de maximale toename van stikstofdepositie. Mogelijk bevinden gevoelige habitattypen zich op grotere afstand van het plangebied, waar de depositie lager zal zijn.

In paragraaf 5.1 zijn de kritische depositiewaarden voor de aanwezige habitattypen aangegeven. Daarbij kwam naar voren dat deze waarde voor meerdere habitattypen in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (2020) reeds wordt overschreden. De achtergronddepositie is in 2020 wel lager dan in 2010. De totale depositiebijdrage van het werklandschap op de oostrand van Witterveld is in alternatief 1 en 2 beide circa 3 mol N/ha/jaar.
Dit is een zeer beperkte toename. Echter, omdat het project zorgt voor extra stikstofdepositie op gevoelige habitattypen en er al sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde van meerdere habitattypen, kan een significant negatief effect op de instandhoudingdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Witterveld niet worden uitgesloten. Het gaat om de habitattypen Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) (H7110A), Actieve hoogvenen (heideveentjes) (H7110B), Herstellende hoogvenen (7120) en mogelijk Droge heiden (H4030).
Het effect is afhankelijk van de huidige kwaliteit van de habitattypen, verandering van de depositie op de locaties van de verschillende habitattypen en, niet in de laatste plaats, de constellatie van andere ecologische vereisten zoals een stabiele waterstand in hoogveengedeelten. Als die situatie ook niet op orde is dan is stikstof niet de enige beperkende factor. De commissie Huys heeft dit in een advies aan de (voormalige) minister van LNV benadrukt.
Momenteel ontbreekt een goed toetsingskader voor stikstofeffecten. De kritische depositiewaarden worden daarom nog steeds gebruikt om een eerste inschatting te krijgen van de problematiek. Ook in juridische procedures wordt daar nog aan gerefereerd. In de programmatische aanpak stikstof (PAS) wordt momenteel gezocht naar de mogelijkheden om (economische) ontwikkelingen te realiseren waarbij een verbetering van de luchtkwaliteit wordt gerealiseerd in de toekomst. Deze PAS moet ook herstelstrategieën leveren voor stikstofgevoelige habitattypen. Zolang de PAS niet is vastgesteld is niet duidelijk welke ruimte er beleidsmatig is.

Omdat significant negatieve effecten niet uitgesloten kunnen worden op basis van de Voortoets, is een Passende Beoordeling (PB) uitgevoerd. De PB geeft in detail aan wat de effecten op Natura 2000-gebied Witterveld kunnen zijn. De resultaten van de PB voor het Witterveld worden behandeld aan eind van deze subparagraaf. In de PB wordt gerekend en geanalyseerd vanuit de huidige situatie (2010).
In de PB is bepaald of de ontwikkeling van Assen Zuid zal leiden tot een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. In de voortoets is nog tevens gekeken naar de toename van stikstofdepositie ten opzichte van de autonome situatie in 2020. In het tekstkader op de volgende pagina wordt het proces van beoordeling van effecten op Natura 2000-gebieden door middel van de voortoets en de passende beoordeling nader toegelicht.

Uit de Voortoets is gebleken dat de stikstofdepositie als gevolg van het project reikt tot in Witterveld op ongeveer 1 km afstand van het plangebied. Om die reden worden in de berekeningen van de PB alle deelgebieden van de Drentsche Aa meegnomen, inclusief de deelgebieden ten noorden van de N33 (zie Afbeelding 14).

Verdroging en vernatting
Om werklandschap Assen Zuid te kunnen realiseren zal de lokale waterhuishouding aangepast worden. De percelen moeten geschikt worden gemaakt voor bebouwing. Het bestaande waterpeil zal (mogelijk) aangepast moeten worden. In het kader van het MER zijn modelberekeningen uitgevoerd om de invloed van de veranderingen in de lokale waterhuishouding op de omgeving te bepalen. Veranderingen in de waterhuishouding van Witterveld worden uitgesloten. De aanwezige habitattypen in Witterveld ondervinden geen effecten op gebied van verdroging en vernatting (effect is dus 0).

Voortoets en passende beoordeling

De ligging van het werklandschap Assen-Zuid in de buurt van de Natura 2000-gebieden Drentsche Aa en Witterveld is aanleiding geweest om een voortoets uit te voeren. In de voortoets is onderzocht of er een kans bestaat op significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van de beide Natura 2000-gebieden. Uit de voortoets blijkt, op basis van globale gegevens, dat niet op voorhand kan worden uitgesloten dat er sprake zal zijn van een toename van de depositie van stikstof door de toegenomen bedrijvigheid en de daaruit voortvloeiende verkeerstoename op deze Natura 2000-gebieden en dat deze toename van stikstof mogelijk leidt tot negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van die gebieden.

Die conclusie is aanleiding geweest om verder onderzoek te doen: een passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet. In de passende beoordeling is uitgezocht welke gevolgen de toename van de stikstofdepositie heeft voor de beschermde natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden. Indien er sprake is van negatieve effecten, moet onderzocht worden welke mogelijkheden er zijn om de toename van de stikstofdepositie door de toegenomen bedrijvigheid en het verkeer te voorkomen (door het nemen van maatregelen die leiden tot een afname van de stikstofdepositie) en welke maatregelen er voor kunnen zorgen dat er geen sprake zal zijn van negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden.
Indien dergelijke maatregelen niet door de gemeente kunnen worden genomen, moet onderzocht worden in hoeverre kan worden aangesloten bij de maatregelen die in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) worden geformuleerd. Rijk en provincies werken in het kader van de PAS aan een aanpak van de stikstofproblemen in en nabij Natura 2000-gebieden. Het Rijk neemt extra generieke maatregelen om de stikstofbelasting terug te dringen en gaat samen met de provincies aanvullende pakketten met maatregelen uitwerken zodat (economische) ontwikkeling in de omgeving van Natura 2000-gebieden mogelijk blijft en de natuur goed wordt beschermd.

Bij de besluitvorming over het ontwerpbestemmingsplan dan wel bij de vaststelling van het bestemmingsplan zal de gemeenteraad voldoende zekerheid moeten hebben dat er per saldo geen significant negatieve effecten op de natuurgebieden op zullen treden. Dit is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 (art 19j). De uitgevoerde passende beoordeling is opgenomen in de separate bijlagenbundel bij dit MER.

Resultaat Passende Beoordeling voor Witterveld

In de Passende Beoordeling (PB) is bepaald of er sprake is van een toename van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen-Zuid ten opzichte van de huidige situatie. Binnen de bestaande situatie zijn de huidige agrarische activiteiten in Assen-Zuid (veehouderij Graswijk 14) en de bestaande verkeersbewegingen meegenomen. Voor de toekomstige situatie is gerekend met de beide alternatieven en de verandering aan verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling in Assen-Zuid. De depositie van beide alternatieven verschilt niet wezenlijk ten opzichte van elkaar, maar voor de effectanalyse zal worden uitgegaan van het alternatief met de meeste depositie (alternatief 1).
Uit de resultaten van de modelberekening (depositiecontouren) uitgevoerd in het kader van de PB komt naar voren dat er voor het Natura 2000-gebied Witterveld geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. Er zal geen verslechtering optreden ten opzichte van de huidige situatie en er zal geen sprake zijn van significant negatieve effecten op de instandhouding-doelstellingen voor het Natura 2000-gebied Witterveld. In de PB is dan ook geen verdere ecologische effectanalyse uitgevoerd voor de aangewezen habitattypen van het Natura 2000-gebied Witterveld. Voor verdere onderbouwing van de effectenanalyse wordt verwezen naar de PB welke als separate bijlage is bij dit MER is gevoegd.

Drentsche Aa-gebied, Geelbroek

Habitattypen Geelbroek

In onderstaande tabel is de gevoeligheid aangegeven van de aangewezen habitattypen in Geelbroek.

Tabel 10 Gevoeligheid aangewezen habitattypen Drentse Aa gebied, Geelbroek

Habitattype	verzuring	vermesting	verdroging	vernatting	geluid	licht	trilling
Heischrale graslanden	...*				☒	☒	☒
Oude eikenbossen					☒	☒	☒
Hoogveenbos					☒	☒	☒
Vochtige alluviale bossen					☒	☒	☒
Eiken-haagbeukenbos					☒	☒	☒

zeer gevoelig gevoelig * onbekend
niet gevoelig ☒ n.v.t.

Verstoring als gevolg van licht, geluid en trilling is niet van toepassing op de aangewezen habitattypen in geelbroek. Verschillende habitattypen zijn wel gevoelig voor de overige verstorende factoren: verzuring, vermesting, verdroging en vernatting. In het navolgende wordt ingegaan op deze verstorende factoren.

Vermesting en Verzuring

In paragraaf 5.1 zijn de kritische depositiewaarden voor de aanwezige habitattypen in deelgebied Geelbroek van Drentsche Aa aangegeven. Ook is aangegeven dat deze waarde voor meerdere habitattypen in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (2020) reeds wordt overschreden. De achtergronddepositie is in 2020 wel lager dan in 2010. De totale depositiebijdrage van het werklandschap op Geelbroek is maximaal 23 mol N/ha/jaar in alternatief 1, en 22 mol N/ha/jaar in alternatief 2. Dit is ongeveer even veel (zeker gezien onzekerheden in modelberekeningen). Deze toename treedt op in het deel van Geelbroek dat het dichtst bij het werklandschap ligt.

Ten opzichte van de achtergronddepositie is deze toename (voor het grootste deel van Geelbroek) marginaal. Evenals bij Witterveld geldt echter dat een significant negatief effect op de instandhouding-doelstellingen van het Natura 2000-gebied niet kan worden uitgesloten, omdat het project zorgt voor extra stikstofdepositie op gevoelige habitattypen en er al sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde van meerdere habitattypen. Het gaat om de habitattypen Heischrale graslanden (H6230) en (mogelijk) Oude eikenbossen (H9190). Een passende beoordeling is dus nodig.
De resultaten van de PB voor Natura 2000-gebied Drentsche Aa zijn weergegeven aan het eind van deze subparagraaf. Ook hier geldt (net als voor Witterveld) dat in de passende beoordeling is gerekend met de realistische situatie (verschil in stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie) in plaats van de worst case situatie, zoals deze is gehanteerd in de Voortoets.

Verdroging en vernatting

Zoals eerder aangegeven zijn modelberekeningen uitgevoerd om de invloed van de veranderingen in de lokale waterhuishouding op de omgeving te bepalen. In Geelbroek is sprake van zowel kwel als infiltratie. In het westelijk en hoger gelegen deel is vooral sprake van infiltratie. In de lagere delen (het beekdal), is sprake van kwel. Uit de modelberekeningen blijkt er geen afname zal zijn van kwel in Geelbroek door de ontwikkeling van het werklandschap, ondanks de afname van infiltratie in het plangebied van het werklandschap. De afname van infiltratie in het plangebied heeft invloed op het ondiepe grondwater-systeem en geen directe effecten diepere grondwatersystemen (de ondiepe en diepe systemen worden gescheiden door een keileemlaag). De kwel in Geelbroek komt uit een dieper grondwatersysteem. Er vindt

een zeer kleine, verwaarloosbare, afname van infiltratie in de hogere delen van Geelbroek plaats (minder dan 0,25 mm/dag). Het effect van verdroging en vernatting op aanwezige habitattypen in Geelbroek wordt beoordeeld als neutraal (0).

Vogelrichtlijnsoorten Geelbroek

Naast de aangewezen habitattypen, kunnen in Geelbroek een aantal vogelrichtlijnsoorten voorkomen. In onderstaande tabel is de gevoeligheid aangegeven van deze soorten.

Tabel 11 Gevoeligheid aangewezen vogelrichtlijnsoorten Drentse Aa gebied, Geelbroek

Habitattype	verzuring	vermesting	verdroging	vernatting	geluid	licht	trilling
Grauwe klauwier							
Paapje							
Watersnip							

zeer gevoelig, gevoelig, niet gevoelig, n.v.t.

Alle drie de soorten zijn gevoelig voor verstoring als gevolg van licht en geluid en niet gevoelig voor trilling. De Watersnip is daarnaast zeer gevoelig voor verdroging en gevoelig voor vernatting, het Paapje voor verzuring, vermesting en verdroging en de Grauwe klauwier voor verzuring en vermesting. In het navolgende wordt ingegaan op de verstorende factoren waar de genoemde soorten gevoelig voor zijn.

Geluid

Alle drie de vogelsoorten (Grauwe klauwier, Paapje en Watersnip) zijn gevoelig voor geluidsverstoring. Tijdens de bouwwerkzaamheden voor het werklandschap zal tijdelijk een vrij hoge geluidsbelasting plaatsvinden. Ook als gevolg van de uiteindelijke bedrijvigheid en de verkeersaantrekkende werking hiervan kan een toename zijn van geluidsbelasting optreden ten opzichte van de referentiesituatie. Door het ‘opschuiven’ van geluidcontouren wordt een groter gebied beïnvloed en ontstaat een kwalitatieve aantasting van leefgebied van gevoelige soorten. Vanaf 42 dB(A) is er sprake van verstoring van bosvogels en vanaf 47 dB(A) van weidevogels (methode van Reijnen en Foppen (1992) en Alterra (2008) gevolgd).

In onderstaande tabel staan de oppervlaktes binnen Geelbroek met een geluidsniveau van meer dan 47 dB(A) en meer dan 42 dB(A) als gevolg van de ontwikkeling van het werklandschap. Geelbroek is in totaal circa 270 hectare groot.

Tabel 12 Akoestisch ruimtebeslag Geelbroek

Situatie	> 47 dB(A)	> 42 dB(A)	Toelichting
Huidig (2010)	46 ha	92 ha	Meest maatgevende geluidbron is spoorweg Beilen/Assen
Autonoom (2020)	67 ha	115 ha	Meest maatgevende geluidbron is spoorweg Beilen/Assen
Alternatief 1	56 ha	111 ha	Meest maatgevende geluidbron is spoorweg Beilen/Assen. Omdat de snelheden op het spoor vanwege het nieuwe station lager zijn, is de geluidbijdrage van de spoorweg lager dan in de huidige en autonome situatie. Het akoestisch ruimtebeslag is inclusief het werklandschap minder dan in de autonome situatie.
Alternatief 2	70 ha	118 ha	Meest maatgevende geluidbron is spoorweg Beilen/Assen. De geluidbijdrage van de spoorweg is gelijk aan de huidige en autonome situatie aangezien in alternatief 2 een laagwaardig/evenementenstation wordt gerealiseerd, waarbij de treinen doorgaans dezelfde snelheid houden als in de referentiesituatie. Het akoestisch ruimtebeslag is inclusief het werklandschap meer dan in de autonome situatie en alternatief 1.

Uit bovenstaande tabel en afbeelding blijkt dat het akoestisch ruimtebeslag op Geelbroek in alternatief 1 afneemt ten opzichte van de autonome situatie. Dit wordt veroorzaakt door de lagere snelheden op het spoor vanwege de realisatie van een nieuw (hoogwaardig/regulier) station. In alternatief 2 is sprake van een zeer kleine toename van het akoestisch ruimtebeslag, omdat in dit alternatief een laagwaardig station wordt aangelegd welke alleen bij evenementen wordt gebruikt. Deze zeer kleine toename zorgt niet voor een significant negatief effect op de gevoelige vogelrichtlijnsoorten in Geelbroek. Alternatief 1 krijgt een licht positieve beoordeling (0/+) op gebied van geluid en alternatief 2 een neutrale beoordeling (0).

Licht

Alle drie genoemde vogelsoorten zijn gevoelig voor licht. Tijdens de realisatie- en gebruiksfase van het bedrijventerrein kan in de nachtelijke uren sprake zijn van verstoring als gevolg van kunstmatige lichtbronnen. In de huidige situatie is in beperkte mate sprake straatverlichting en verlichting bij bestaande bedrijven. Effecten van kunstmatige lichtbronnen op vogels zijn moeilijk te bepalen.

Als gevolg van de aanwezigheid van kunstmatige lichtbronnen kunnen vogels verstoorde dag- en nachtritmes krijgen. Deze verstoring kan leiden tot een verminderde fitheid en een lager voortplantingssucces. Dit heeft gevolgen voor een minder gunstige staat van instandhouding van een soort.

Indien verstoring door licht beperkt blijft tot in het plangebied worden geen (significant) negatieve effecten op de aangewezen vogelrichtlijnsoorten verwacht. Daarom wordt aanbevolen om bij de inrichting van het gebied zorg te dragen dat er geen lichtverstoring optreedt op het aangrenzende deelgebied Geelbroek. Dit kan door zo min mogelijk verlichting aan te brengen en gebruik te maken van armaturen die verstrooiing van licht voorkomen en door de verlichting 's nachts te dimmen of uit te schakelen. Bij de inrichting van het bedrijventerrein wordt uitgegaan van 'kamers' van begroeiïng. Hierdoor is er al sprake van visuele barrières die er voor zorgen dat de verlichting niet ver reikt. Als zorg wordt gedragen voor minimale verspreiding van licht, met name richting Geelbroek, zijn significante effecten uit te sluiten.

Vermesting en verzuring

Vermesting en/of verzuring heeft vooral effect op de aanwezige habitattypen, maar kan indirect ook kunnen leiden tot effecten op de aanwezige vogelrichtlijnsoorten die afhankelijk zijn van een goed ontwikkelde habitat. Grauwe klauwier en paapje zijn gevoelig voor vermesting en verzuring.

Zoals eerder aangegeven is er als gevolg van de ontwikkeling van het werklandschap sprake van een toename van de stikstofdepositie op Geelbroek van maximaal 23 mol N/ha/jr. (22 mol in alternatief 2). In de passende is nader onderzocht of significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten of niet.

Verdroging en vernatting
Zoals eerder aangegeven leidt de aanleg van werklandschap Assen Zuid niet tot (significant) negatieve effecten op de waterhuishouding van Geelbroek. De effecten op de aanwezige vogelrichtlijnsoorten op gebied van vernatting en verdroging worden beoordeeld als neutraal (0).

Resultaten Passende Beoordeling Drentsche Aa
In de PB is bepaald of er sprake is van een toename van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen zuid ten opzichte van de huidige situatie. Binnen de bestaande situatie zijn de huidige agrarische activiteiten in Assen-Zuid (veehouderij Graswijk 14) en de bestaande verkeersbewegingen meegenomen. Voor de toekomstige situatie is gerekend met de beide alternatieve en de verandering aan verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling in Assen-Zuid. De depositie van beiden alternatieve verschillen niet wezenlijk ten opzichte van elkaar maar voor de effectanalyse zal worden uitgegaan van het alternatief met de meeste depositie (alternatief 1).

Uit de resultaten van de modelberekening (depositiecontouren) uitgevoerd in het kader van de PB komt naar voren dat er voor een klein deel van deelgebied Geelbroek sprake zal zijn van een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. Daarnaast zal er voor een deel van de Drentsche Aa ter hoogte van de doorsnijding van het Deurzerdiep en het Amerdiep tevens sprake zijn van een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. Hierbij gaat het om het deel ten noorden van de N33. Voor de overige deelgebieden van de Drentsche Aa blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. In Tabel 13 staan de resultaten van de stikstofberekeningen weergegeven voor de habitattypen waarbij een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie zal optreden.

Tabel 13 Resultaten stikstofberekeningen voor habitattypen waarbij er sprake is van toename

Habitattypen	**KDW (mol/ha/jr)**	**Achtergronddepositie (mol/ha/jr)**		**Bijdrage depositie Assen Zuid (mol/ha/jr)**		**Toename tov huidige situatie**
		2010	*2020*	*2010*	*2020*	
Deelgebied Geelbroek						
Vochtige alluviale bossen	2410	1300	1140	60.02	63.02	3 (5%)
Deelgebied Deurzerdiep – Amerdiep (N33)						
Beken en rivieren met waterplanten	2400	1300	1140	224.64	227.47	2.83 (1.3%)

De ontwikkeling van Werklandschap Assen-Zuid zal leiden tot een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie voor de habitattypen ”Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)” (H91E0_C) en “Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)” (H3260_A). Daarnaast omvat het beïnvloede gebied het leefgebied van de vogelrichtlijnsoorten het paapje (A275) en de grauwe klauwier (A338), welke beiden gevoelig zijn voor verstoring als gevolg van stikstofdepositie. In de PB is voor deze habitattypen en vogelrichtlijnsoorten een ecologische analyse uitgevoerd.

Uit de uitgevoerde effectenanalyse is gebleken dat de toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie niet zal leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de beïnvloede habitattypen of de

kwaliteit van de leefgebieden van de vogelrichtlijnsoorten ten opzichte van de huidige situatie. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen-Zuid ten opzichte van de huidige situatie zal dan ook niet leiden tot (significant) negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen voor de beïnvloede habitattypen en vogelrichtlijnsoorten. Voor verdere onderbouwing van de effectenanalyse en de bijhorende resultaten en conclusies wordt verwezen naar de PB. Deze is opgenomen in de separate bijlagenbundel bij dit MER.

Conclusie effect op Natura 2000-gebieden

Vermesting en verzuring
In beide alternatieve zal er geen sprake zijn van een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie voor het Natura 2000-gebied Witterveld.
Voor het Natura 2000-gebied Drentsche Aa is er sprake van een toename voor de habitattypen ”Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)” (H91E0_C) en “Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)” (H3260_A). Daarnaast omvat het beïnvloede gebied het leefgebied van de vogelrichtlijnsoorten het paapje (A275) en de grauwe klauwier (A338), welke beide gevoelig zijn voor verstoring als gevolg van stikstofdepositie. Uit de uitgevoerde effectenanalyse is gebleken dat de toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie niet zal leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de beïnvloede habitattypen of de kwaliteit van de leefgebieden van de vogelrichtlijnsoorten ten opzichte van de huidige situatie. Ook voor het Natura 2000-gebied Drentsche Aa zal geen van beide alternatieven leiden tot verslechtering van de huidige situatie of (significant) negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Drentsche Aa hebben.

Eventuele effecten op het Natura 2000-gebied Drentsche Aa blijven hiermee beperkt tot een geringe verstoring als gevolg van licht en geluid:

Licht
Indien verstoring door licht beperkt blijft tot in het plangebied worden geen (significant) negatieve effecten op de aangewezen vogelrichtlijnsoorten verwacht. Daarom wordt aanbevolen om bij de inrichting van het gebied zorg te dragen dat er geen lichtverstoring optreedt op het aangrenzende deelgebied Geelbroek. Als zorg wordt gedragen voor minimale verspreiding van licht, in het bijzonder richting Geelbroek, zijn significante effecten uit te sluiten.

Geluid
Uit de uitgevoerde geluidsstudie blijkt dat het akoestisch ruimtebeslag op Geelbroek in alternatief 1 afneemt ten opzichte van de autonome situatie. Dit wordt veroorzaakt door de lagere snelheden op het spoor vanwege de realisatie van een nieuw (hoogwaardig/regulier) station. In alternatief 2 is sprake van een zeer kleine toename van het akoestisch ruimtebeslag, omdat in dit alternatief een laagwaardig station wordt aangelegd welke alleen bij evenementen wordt gebruikt. Deze zeer kleine toename zorgt niet voor een significant negatief effect op de gevoelige vogelrichtlijnsoorten in Geelbroek.

Algemeen
Voor de Natura 2000-gebieden Witterveld en Drentsche Aa zal, met inachtneming van aangedragen aanbevelingen, geen van beide alternatieve leiden tot verslechtering van de huidige situatie en geen van beide alternatieven zal leiden tot (significant) negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen. Beide alternatieven krijgen een neutrale beoordeling (0) ten aanzien van effecten op Natura 2000-gebieden.

6.1.2 Aantasting/verbetering kwaliteit EHS

Het plangebied zelf maakt geen onderdeel uit van de ecologische hoofdstructuur (EHS) en daarmee zal er geen direct verlies optreden van EHS gebied als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein Assen Zuid. De EHS kent geen externe werking. Dit betekent dat formeel alleen ontwikkelingen getoetst hoeven worden die binnen de begrenzing van de EHS voorzien zijn. Zoals aangegeven in paragraaf 5.1 ligt op diverse plaatsen rond het plangebied echter wel EHS. Om deze reden is wel onderzocht of er sprake is van serieuze effecten op de EHS.
Veel van de EHS valt samen met Natura 2000-gebied (zie Afbeelding 14). Dit is onder andere het geval aan de oostzijde van het plangebied waar de EHS grotendeels samenvalt met Natura 2000-gebied Drentsche Aa (Geelbroek). In de delen waar EHS en Natura 2000 overlappen is Natura 2000 leidend. Ten zuiden van het plangebied ligt een deel van de EHS dat geen deel uitmaakt van Natura 2000-gebieden is te kenmerken als nat matig voedselrijk grasland. Nat matig voedselrijk grasland is minder gevoelig voor stikstofdepositie dan de eerder genoemde gevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied. Wel kan er sprake zijn van enige verzuring. Er wordt echter geen significant negatief effect verwacht als gevolg van stikstofdepositie.
Uit de modelberekeningen die uitgevoerd zijn in het kader van het MER komt naar voren dat er voor beide alternatieven geen verandering zal optreden op de waterhuishouding van de EHS.
Er gaan geen wezenlijke kenmerken van EHS verloren als gevolg van één van de alternatieven. Beide alternatieven hebben een neutraal effect op EHS (0).

6.1.3 Aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten

Flora
Kleine zonnedauw en jeneverbes (beide tabel 2) komen voor binnen het heideveldje aan de oostzijde van het plangebied. In beide alternatieven zal dit heideveld behouden blijven en de standplaats van deze beschermde soorten zal niet verloren gaan.
Waterdrieblad (tabel 2) groeit in een poel aan de westzijde van het plangebied. In beide alternatieven is hier een bedrijfsperceel voorzien en zal de poel, en dus standplaats voor deze beschermde soort, naar verwachting verloren gaan. Omdat het (hoogstwaarschijnlijk) gaat om een verwilderde tuinplant valt deze niet onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet.
Op basis van de beschikbare gegevens is niet te bepalen of de standplaats van rietorchis (langs de A28) verloren zal gaan. Indien de standplaats verloren gaat zal deze gecompenseerd moeten worden in de directe nabijheid van de huidige locatie of op een locatie waar de abiotische omstandigheden geschikt zijn voor de rietorchis.
De stikstofdepositie binnen het plangebied neemt toe als gevolg van de ontwikkelingen in de alternatieven. Negatieve effecten hiervan op kleine zonnedauw en jeneverbes zijn niet uit te sluiten (deze soorten zijn gevoelig voor een verhoging van de stikstofdepositie).

Vogels
In het plangebied zijn de volgende vogelsoorten met jaarrond beschermde nestlocaties aangetroffen: buizerd, ransuil, steenuil en kerkuil. De steenuil heeft een vaste verblijfplaats buiten het plangebied, maar het plangebied maakt wel onderdeel uit van het effectieve leefgebied van de steenuil.
Zoals in hoofdstuk 5 aangegeven, zijn huismus en gierzwaluw niet uit te sluiten in bestaande gebouwen. Ten tijde van het ecologisch onderzoek van Arcadis/Ecogroen (2007) behoorden deze soorten nog niet tot de soorten met jaarrond beschermde nestlocaties. Sinds augustus 2009 is dit wel het geval. In te slopen gebouwen zal aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden naar de aanwezigheid van nestplaatsen van deze soorten.

Als gevolg van de werkzaamheden zal er een vaste verblijfplaats verdwijnen en zal een groot deel van het leefgebied van de buizerd, de kerkuil en de ransuil verloren gaan. Er zal geen vaste verblijfplaats van de steenuil verdwijnen, maar er zal wel een groot deel van het leefgebied verloren gaan. De steenuil is sterk afhankelijk van geschikt leefgebied en heeft tegenstelling tot de eerder genoemde vogelsoorten meer moeite met het vinden van een nieuw alternatief habitat. Daarom zal het verdwijnen van een groot deel van het leefgebied van deze soort in veel grotere mate leiden tot negatieve effecten op de gunstige instandhouding van de soort. Voor veel vogelsoorten waarvan de standplaats jaar rond beschermd is wordt alleen de vernietiging van de broedplaats als ontheffingsplichtig beschouwd. Echter bij de steenuil is het verlies van de standplaats niet de beperkende factor. Bij steenuilen is vernietiging van leefgebied/ jachtgebied de beperkende factor en daarmee wordt dat voor de steenuil ook beschouwd als ontheffingsplichtig.
Voor de steenuil wordt aanbevolen een compensatieplan op te stellen, waarin onder andere de compensatiewijze en -locatie staan omschreven. Een door LNV goedgekeurd compensatieplan is noodzakelijk om een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet te krijgen. Ook voor de kerkuil wordt aanbevolen alternatieve nestlocaties te creëren in de omgeving van het plangebied. Een geschikte alternatieve locatie kan worden meegenomen in het compensatieplan. Voor de buizerd en de ransuil zijn er voldoende alternatieve nestlocaties in de directe omgeving van het plangebied. Hiervoor is het niet direct noodzakelijk alternatieve locaties te creëren.

Naast de eerdergenoemde vogelsoorten maken ook kleinere zangvogels en weidevogels gebruik van het plangebied, waaronder de Rode Lijst soorten huismus, ringmus, boerenzwaluw en grauwe vliegenvanger.
Als gevolg van de werkzaamheden zal er geschikt leefgebied in de vorm van houtwallen, erfbeplanting, graslanden, akkers en gebouwen verloren gaan. Mogelijk zijn aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk.
Alle vogels zijn beschermd in het kader van de Flora- en faunawet. Werkzaamheden mogen niet tijdens het hoofdbroedseizoen (15 maart – 15 juli) plaatsvinden, vanwege verstoring van broedende vogels. Er wordt geen ontheffing verleend indien (broed)vogels worden verstoord.

Zoogdieren (vleermuizen)
Er zijn enkele vliegroutes van vleermuizen aangetroffen in het plangebied die van groot belang zijn voor de vleermuizen om hun foerageergebied te kunnen bereiken (tussen gebied ten noorden van N33 en plangebied). Bestaande vliegroutes moeten kunnen blijven functioneren (geen/weinig verlichting en behoud bomenrijen) of er moeten alternatieve routes worden gerealiseerd. Bij voorkeur wordt geen verlichting aangebracht onder viaducten onder de N33 (vleermuizen ondervinden hinder van kunstlicht).
Gezien de aanwezigheid van geschikte gebouwen in het plangebied kan de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen voor vleermuizen niet worden uitgesloten. Aanvullend onderzoek naar geschikte mitigerende maatregelen is nodig voor een Flora- en faunawet-ontheffing (aanbevolen volgens conform vleermuisprotocol). Om de functionaliteit van het leefgebied te kunnen garanderen tijdens de aanleg van het werklandschap wordt aanbevolen geen werkzaamheden in de nachtelijke uren uit te voeren tijdens het vleermuisseizoen.

Amfibieën
Zoals aangegeven in de beschrijving van de referentiesituatie komen de poelkikker, heikikker en alpenwatersalamander voor in het plangebied. Het leefgebied van de poelkikker en de alpenwatersalamander aan de westzijde van het plangebied zal verloren gaan als gevolg van de beoogde activiteiten. Het leefgebied aan de oostzijde van het plangebied (heidegebied) blijft behouden. Als gevolg van de aanlegwerkzaamheden kan een tijdelijke verstoring optreden.

In het leefgebied dat behouden blijft kan mogelijk dichtgroei van water en verruiging van heidegebied optreden (als gevolg van stikstofdepositie). Als mitigerende maatregel hiervoor kan onderzocht worden of extra beheermaatregelen nodig zijn.
Het verlies aan leefgebied van de poelkikker moet gecompenseerd worden door het creëren van alternatief leefgebied. Voordat het bestaande leefgebied weggenomen kan worden, zullen de poelkikker en de alpenwatersalamander zo veel mogelijke weggevangen moeten worden.

Reptielen
Binnen het onderzoeksgebied is de levendbarende hagedis aangetroffen in het heidegebied aan de oostzijde van het plangebied. Het leefgebied van de levendbarende hagedis blijft behouden.
Het heidegebied is echter wel gevoelig voor een toename van stikstofdepositie. Dit kan leiden tot vergrassing en verruiging van de heide, waardoor dit op den duur minder geschikt wordt als leefgebied. Als mitigerende maatregel kan onderzocht worden of het plaatselijk regelmatig plaggen van de heide de condities verbetert.
Het leefgebied ligt redelijk geïsoleerd ten opzichte van ander leefgebied van de levenbarende hagedis. Aanbevolen wordt om uitwisseling met andere populaties mogelijk te maken door het creëren van robuuste groene structuren binnen de toekomstige inrichting van het plangebied en het aanleggen van ecopassages naar De Haar en Geelbroek. Hiermee wordt het voortbestaan van de bestaande populatie gewaarborgd ondanks de veranderingen in de bestaande leefomgeving als gevolg van de alternatieven.

Beoordeling
In beide alternatieven wordt het gehele gebied opnieuw ingericht en is er sprake van een grote aantasting van bestaand leefgebied. Er is geen onderscheid tussen de alternatieven in de mate waarin leefgebieden van beschermde soorten behouden, verbeterd of aangetast worden. Beide alternatieven krijgen een zeer negatieve beoordeling (--) voor het criterium ‘aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten’.

6.1.4 Samenvatting effecten natuur

In onderstaande tabel is de beoordeling van de criteria voor natuur.

Natuur	Alternatief 1	Alternatief 2
Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied	0	0
Aantasting/verbetering kwaliteit EHS	0	0
Aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten	--	--

6.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

6.2.1 Landschappelijke waarden

In beide alternatieven wordt het plangebied op identieke wijze opgedeeld in verschillende ‘landschapstypen’. Aan de oostzijde van de Graswijk komen voornamelijk gesloten landschapstypen (‘bos’) te liggen terwijl aan de westzijde meer ‘open’ landschapstypen (‘velden’ en ‘rietlanden’) worden toegepast. Doordat een aantal ‘open’ landschapstypen in het oostelijke gebied ingevuld worden met het gesloten landschapstype ‘bos’ wordt de afwisseling tussen ‘open’ en ‘gesloten’ aangetast en zal het half open karakter van dit gebied deels verdwijnen. In het gebied ten westen van de Graswijk wordt een deel van het gebied ingevuld met het gesloten landschapstype ‘bos’. Hierdoor wordt het oorspronkelijke ‘open’ karakter enigszins aangetast. Het contrast tussen het open landschap ten westen van de Graswijk en het

meer gesloten half open landschap aan de oostzijde wordt daardoor minder sterk. In de huidige situatie vormt de Graswijk een duidelijke overgang tussen beide gebieden. Doordat het contrast tussen beide gebieden afneemt wordt de Graswijk minder sterk als structurerend element ervaren. In het plangebied komt een nieuwe radiale hoofdontsluitingsweg voor het auto- en vrachtverkeer. De Graswijk blijft echter de primaire ontsluitingsas voor het langzame verkeer. De bestaande bebouwing langs de Graswijk wordt zoveel mogelijk behouden waardoor het oorspronkelijke karakter van de Graswijk enigszins behouden blijft. Ook de oriëntatie van nieuwe functies op de Graswijk versterkt het belang van de weg binnen de verschillende alternatieven.
In beide alternatieven wordt de bestaande karakteristiek van het landschap aangetast. Het zijn met name de gesloten landschapskamers die de bestaande karakteristiek van het landschap het meest aantasten. Het effect op de karakteristiek van landschappelijke elementen en gebieden wordt in beide alternatieven als negatief beoordeeld (-).

6.2.2. Aardkundige waarden

Het plangebied ligt vrijwel geheel op hoger gelegen dekzanden. Het bestaande reliëf wordt in beide alternatieven op soortgelijke wijze en voornamelijk aan de randen van het plangebied aangetast. De mogelijkheden voor waterberging worden gedeeltelijk gecreëerd op de hogere dekzanden. Van oorsprong is hier sprake van inzijging en komt open water in deze delen van het beekdalsysteem normaal gesproken niet voor. Doordat dit deel van het beekdalsysteem al ernstig verstoord is, wordt de extra aantasting van de aardkundige waarden voor beide alternatieven slechts als licht negatief beschouwd (0/-).

6.2.3 Cultuurhistorische waarden

Beide alternatieven tasten de aanwezige cultuurhistorische elementen en gebieden slechts beperkt aan. De belangrijkste cultuurhistorische elementen en gebieden worden in de nieuwe ruimtelijke structuur opgenomen. De oorspronkelijke padenstructuur blijft vrijwel onaangetast en krijgt een functie als wandel- of fietspad. Langs de grens met het Nationaal Landschap Drentsche Aa worden in beide alternatieven voornamelijk gesloten landschapstypen toegepast. Bedrijfsgebouwen zullen hierdoor niet of nauwelijks vanuit het Nationaal Landschap zichtbaar zijn.
In Alternatief 1 wordt een nieuw station aangelegd waar regelmatig een trein zal stoppen. Dit leidt tot een visuele verstoring binnen het Nationaal Landschap Drentsche Aa waardoor de karakteristiek van het cultuurlandschap wordt aangetast. In alternatief 2 wordt slechts een evenementenstation aangelegd. Het aantal treinen dat dit station aandoet is beperkt en de vormgeving heeft naar verwachting een meer ingetogen karakter in vergelijking met een volwaardig station. De visuele verstoring is hierdoor beperkt waardoor de karakteristiek van het omringende cultuurlandschap beperkt wordt aangetast.

Binnen beide alternatieven worden de bestaande cultuurhistorische waarden grotendeels opgenomen. Daarom zijn er geen directe effecten op de cultuurhistorische waarden binnen het plangebied. Wel zijn er door de aanleg van een station effecten te verwachten op de cultuurhistorische waarden in het Nationaal Landschap Drentsche Aa. Het station in alternatief 1 leidt naar verwachting tot een aantasting van de karakteristiek van het Nationaal Landschap Drentsche Aa en heeft een licht negatief effect op het aspect cultuurhistorisch waardevolle elementen en gebieden als geheel (0/-). Het station in alternatief 2 heeft slechts een (zeer) beperkt effect op de karakteristiek van het Nationaal Landschap. De effecten op de cultuurhistorisch waardevolle elementen en gebieden worden voor dit alternatief als verwaarloosbaar klein beschouwd (0).

6.2.4 Archeologische waarden

Uit het onderzoek dat door RAAP BV is uitgevoerd (2010) blijkt dat de bodem in veel gevallen diep is verstoord. De verwachting dat er in het plangebied nog archeologische resten voorkomen is daardoor zeer laag. De aanleg van het werklandschap heeft daardoor naar verwachting niet of nauwelijks effect op archeologische waarden. De alternatieven krijgen beide een neutrale score (0).

6.2.5 Samenvatting effecten Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie

In onderstaande tabel is de beoordeling van de criteria voor landschap, cultuurhistorie en archeologie samengevat.

LCA	Alternatief 1	Alternatief 2
Landschappelijke waarden	-	-
Aardkundige waarden	0/-	0/-
Cultuurhistorische waarden	0/-	0
Archeologische waarden	0	0

6.3 Bodem en Water

6.3.1 Bodem- en grondwaterkwaliteit

Bodem- en grondwaterkwaliteit hangen nauw samen. Mogelijk worden de aanwezige keileemlagen geheel of gedeeltelijk doorsneden als gevolg van de realisatie van watergangen en het bouw- en woonrijp maken van het toekomstige werklandschap. Dit is afhankelijk van de daadwerkelijke aanleghoogte van het werklandschap. Aangezien de keileemlaag een stagnerende werking heeft (water kan niet goed naar beneden of naar boven door deze laag) en er sprake is van beperkte infiltratie van water in de bodem zal het lokaal doorsnijden van de keileem leiden tot een beperkte toename van de infiltratie naar diepere bodemlagen en het daar aanwezige watervoerende pakket. Indien een doorsnijding van keileem plaatsvindt ter plaatse van verontreinigde locaties (zie beschrijving referentiesituatie), ontstaat, afhankelijk van de aard en omvang van de verontreiniging, een gevaar van verspreiding van deze verontreiniging naar het diepere watervoerende pakket en daarmee een verslechtering van de grondwater- en bodemkwaliteit. Dit kan worden voorkomen door verontreinigde locaties vooraf te saneren wanneer duidelijk is dat de keileemlaag doorsneden wordt.

In beide alternatieven is ter hoogte van de NAVOS-locatie ‘Gat van Wedda’ een bescheiden uitbreiding van oppervlaktewater voorzien. Met het realiseren van deze uitbreiding ter plaatse van een voormalige stortplaats is de kans op verspreiding van de (eventueel aanwezige) verontreiniging via het grond- en oppervlaktewater realistisch. Dit heeft ook negatieve gevolgen voor de waterkwaliteit van het Witterdiep, waar het watersysteem van het werklandschap uiteindelijk op af zal stromen. De mate waarin negatieve effecten optreden is afhankelijk van de eigenschappen van de stortlocatie (deklaag, verontreiniging, ligging) en de exacte positie van het oppervlaktewater. Aanbevolen wordt om de waterpartijen niet te realiseren ter plaatse van voormalige stortplaatsen.

Het mogelijk doorsnijden van de aanwezige (slecht doorlatende) keileemlagen en de aanleg van waterpartijen op een locatie van een voormalige stortplaats kunnen de bodem- en grondwaterkwaliteit negatief beïnvloeden. In de huidige vorm krijgen beide alternatieven, met name als gevolg van de locatie

van de (bescheiden) uitbreiding van oppervlaktewater in het zuidoosten van het plangebied, een licht negatieve beoordeling (0/-) voor het criterium bodem- en grondwaterkwaliteit.

6.3.2 Grondwaterkwantiteit

Met de realisatie van het werklandschap neemt het verhard oppervlak in het plangebied toe. Neerslag die in de referentiesituatie infiltreert naar het grondwater (waar dat mogelijk is), valt bij ontwikkeling van het werklandschap gedeeltelijk op verhard oppervlak en wordt vervolgens afgevoerd. Dit betekent een afname van de grondwateraanvulling in het plangebied en een verandering in de grondwaterstand en de kwel-/infiltratiesituatie in het plangebied en mogelijk de directe omgeving. De mate van verandering is sterk afhankelijk van de inrichting van het plangebied, zoals het aandeel verhard oppervlak, de wijze van hemelwaterafvoer en toepassing van drainage. De veranderingen hebben op hun beurt weer invloed op (het functioneren van) verschillende functies in en om het plangebied.

Om inzicht te krijgen in de effecten van de verandering van de grondwaterstanden en de kwel- en infiltratiesituatie, zijn door de gemeente Assen modelberekeningen uitgevoerd met de module stad van het grondwatermodel MIPWA. De berekeningsresultaten van deze module geven een indicatie of er sprake is van effecten. Indien blijkt dat er daadwerkelijk effecten te verwachten zijn wordt aanbevolen om deze gedetailleerd door te rekenen.
Ten behoeve van dit MER zijn de volgende stappen doorlopen. Aan de hand van de module stad is bepaald binnen welke straal effecten te verwachten zijn. De resultaten zijn vervolgens aangevuld met de te verwachten effecten op basis van uitgevoerd veldonderzoek (onder andere grondwaterstanden), de keileemverspreiding en onlangs getroffen maatregelen in het gebied (onder andere verbetering van de spoorsloot). Op basis van de indicatie van de effecten (zie volgende paragrafen) en de aanvullende veldgegevens zijn geen aanvullende gedetailleerde modelberekeningen uitgevoerd met het MIPWA.

De berekening van de module Stad houdt rekening met de volgende uitgangspunten:
– 40% van het gebied wordt verhard, wat leidt tot 40% minder grondwateraanvulling;
– er wordt uitgegaan van een situatie met drainage (1 m onder maaiveld) en een situatie zonder drainage. Met het doorrekenen van een situatie met drainage wordt een worst-case-scenario doorgerekend (meer afvoer en extra verlaging grondwaterstand).

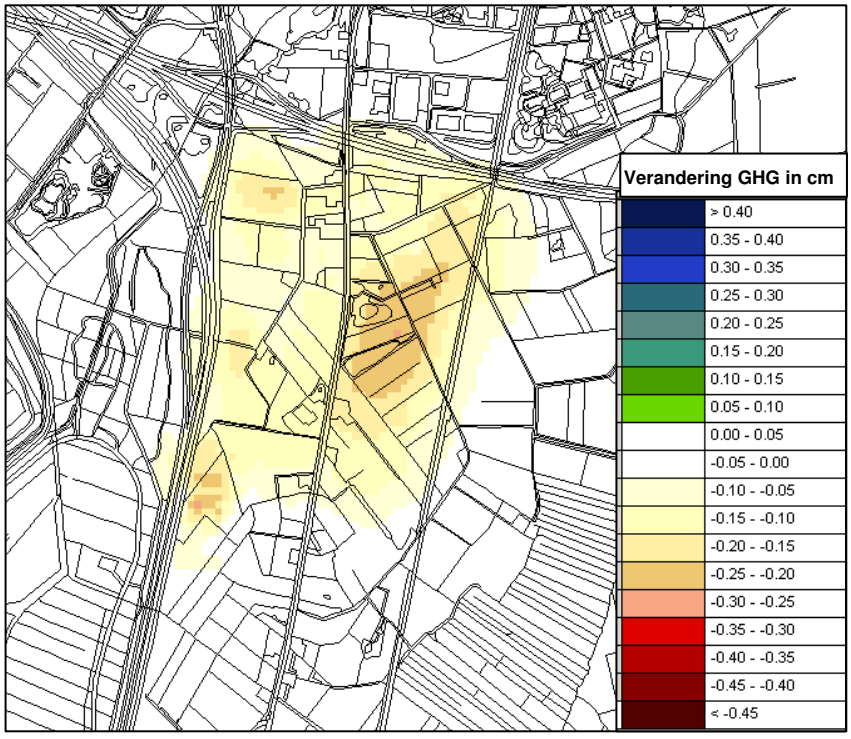
Met bovenstaande uitgangspunten is er wat betreft grondwaterstanden geen verschil tussen Alternatief 1 en 2. De hieronder beschreven effecten gelden daarom voor beide alternatieven. In Alternatief 2 is het verhard oppervlak echter wel iets lager dan in Alternatief 1. Indien blijkt dat Alternatief 1 leidt tot substantiële effecten, geldt dit in mindere mate ook voor Alternatief 2.

Grondwaterstanden
De realisatie van het bedrijventerrein leidt tot een verlaging van de grondwaterstanden in het plangebied zelf. Hierbij is er een duidelijk verschil tussen de situatie waarin wel en waarin geen drainage wordt toegepast. Met name de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt beïnvloed door de aanleg van drainage. In afbeelding 33 is de verandering in de GHG voor de situatie met drainage aangegeven. De GHG zal in die situatie over het gehele plangebied met gemiddeld 10 à 15 cm dalen en aan de oostzijde van het plangebied circa 20 cm.

Uit de berekeningen blijkt dat de uitstraling van de effecten naar buiten het plangebied beperkt blijven. Dit komt overeen met de verwachting dat beperkte grondwaterstromen aan het oppervlak plaatsvinden als gevolg van de aanwezige keileemlaag op beperkte diepte (zie beschrijving huidige situatie en autonome

ontwikkeling). Alleen ten noordoosten van het plangebied treedt tot 50 a 100 meter van de plangrens een beperkte grondwaterstandverlaging op van ongeveer 5 cm. In de huidige situatie is op de betreffende locatie al sprake van GHG's dieper dan 1,2 meter onder het maaiveld. De relatieve daling is dus zeer beperkt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) neemt slechts met gemiddeld 5 a 10 cm af. Ook hier is sprake van een geringe uitstraling buiten het gebied (tot ca 50 buiten plangebied een verlaging van ca 5 cm). De effecten stralen niet uit naar het Geelbroek. Dit wordt ook verklaard doordat het zuidelijk gebied direct aangrenzend aan het Geelbroek niet wordt ingericht
In de praktijk zal de aanwezigheid van de spoorsloot aan de oostzijde van het plangebied deze uitstralingseffecten opheffen. De spoorsloot is onlangs sterk verbeterd. Daarnaast steekt hij tot in de keileem. Voorwaarde is dat het huidige peil van de spoorsloot gehandhaafd blijft. De effecten op de grondwaterstand in de omgeving zijn dan ook verwaarloosbaar.

Afbeelding 33 Verandering GHG, situatie met drainage



In de situatie zonder drainage zijn de effecten aanmerkelijk kleiner. Binnen een gedeelte van het plangebied leidt de inrichting van het bedrijventerrein tot een verlaging van de GHG met 5 à 10 cm. Ook hier geldt dat de verandering optreedt ter plaatse dieper zittend grondwater. Er treedt wederom een lichte uitstraling naar het noordoosten op (verlaging van ca 5 cm tot ca 50 m van plangebied). Er is nauwelijks een effect waarneembaar op de GLG: maximaal een verlaging van 5 cm in het plangebied en geen uitstraling naar buiten het plangebied. Effecten op de grondwaterstand in de omgeving zijn, evenals in de situatie met drainage, verwaarloosbaar.

Bij een eventuele toekomstige inrichting van Geelbroek zal er geen sprake zijn van andere effecten. Bij de inrichting van beide plannen (werklandschap en Geelbroek) wordt als uitgangspunt gehanteerd dat deze elkaar niet beïnvloeden. Uitgevoerde modelberekeningen door Grontmij (2010), tonen aan dat de inrichting van het gebied geen invloed heeft op de toekomstige inrichting van werklandschap Assen-Zuid. Dit wordt

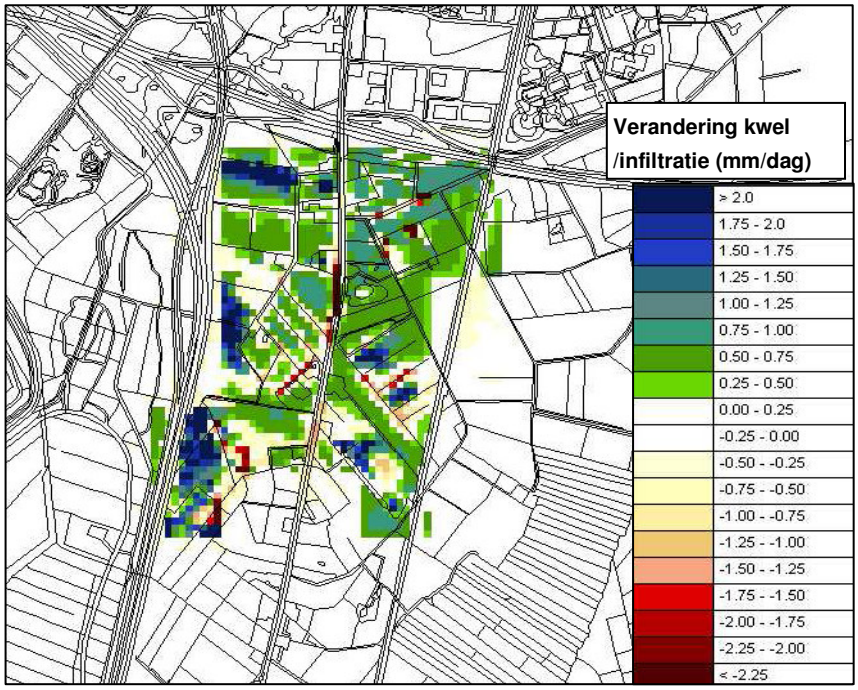
verklaard door de ondiep aanwezige keileemlaag, waardoor vernattingmaatregelen op de hogere delen van Geelbroek een beperkte uitstraling hebben.

Kwel/infiltratie

Met het grondwatermodel zijn eveneens de veranderingen in de kwel- en infiltratiesituatie berekend voor zowel zomer als winter. Uit de berekeningen blijkt dat veranderingen in kwel en infiltratie zich (vrijwel) alleen binnen het plangebied voordoen. In Afbeelding 34 is aangegeven waar veranderingen in kwel/infiltratie optreden (blauw betekent minder infiltratie/meer kwel; rood meer infiltratie/minder kwel). De infiltratie in het plangebied neemt in het bijzonder in de wintersituatie af door een verminderde grondwateraanvulling. Deze verminderde infiltratie heeft geen gevolg voor de kwelsituatie in het natuurgebied Geelbroek (waar watergevoelige natuur aanwezig is). Deze verandert niet door de ingreep. Deze conclusie geldt zowel voor de situatie met als zonder drainage.

Mogelijk kan een beperkte toename van infiltratie optreden door doorsnijding van de aanwezige keileemlaag. De beperkte toename en het nagenoeg afwezig zijn van interactie van het grondwater met de omgeving zorgen er voor dat het effect van het plaatselijk doorsnijden van de keileemlaag verwaarloosbaar is wanneer het gaat om (de kwantiteit van) grondwaterstromen tussen het plangebied en de omgeving.

Afbeelding 34 Verandering kwel/infiltratie, wintersituatie met drainage



Beoordeling

De veranderingen in grondwaterstanden en kwel/infiltratie zijn niet groot. De grootste veranderingen in grondwaterstanden binnen het plangebied (20cm verlaging GHG in situatie met drainage) treden overwegend op locaties met al diepe grondwaterstanden. Bovendien zullen veranderingen in de grondwaterstand binnen het plangebied opgelost kunnen worden door een goede inrichting van het werklandschap. De uitstraling van de effecten op de grondwatersituatie naar buiten het plangebied is verwaarloosbaar. Beide alternatieven krijgen een neutrale beoordeling (0) voor het criterium grondwater.

6.3.3 Oppervlaktewater

De inrichting van het werklandschap kan gevolgen hebben voor het bestaande watersysteem en de (oppervlakte)waterkwaliteit. Hiertoe worden in het 'watertoetstraject' maatregelen afgesproken die negatieve effecten tegen gaan. Gemeente Assen heeft een notitie opgesteld met uitgangspunten voor het opstellen van het stedenbouwkundig plan voor het werklandschap en de technische uitwerking hiervan. In onderstaande beoordeling wordt er van uitgegaan dat deze uitgangspunten worden gerespecteerd.

Waterkwantiteit
De inrichting van het watersysteem vindt plaats conform de trits 'vasthouden-bergen-afvoeren'. De effecten van het verharden van een deel van het werklandschap op de afvoer van water moet worden gecompenseerd. Dit betekent dat minimaal 10% van het bruto plangebied geschikt moet zijn voor waterberging. In beide alternatieven is voldoende ruimte voor waterberging opgenomen (vooral de rietlanden in het westen), zodat de waterafvoer naar het watersysteem gelijk blijft aan de referentiesituatie. De bergingsmogelijkheden zijn voldoende om te voorkomen dat de waterstanden in de (hoofd)watergangen sterk moeten fluctueren.

Waterkwaliteit
De aanwijzing van het Witterdiep en het Anreperdiep als (onderdelen van een) waterlichaam in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) betekent dat er geen negatieve effecten op deze wateren mogen optreden qua waterkwaliteit en -kwantiteit. Een mogelijk effect van de aanleg van het werklandschap is dat er meer afstroming van hemelwater plaatsvindt richting de genoemde oppervlaktewateren (eventueel via andere wateren). Volgens de huidige benadering in de regelgeving wordt dit water beschouwd als schoon water. Met de (bescheiden) uitbreiding van een watergang ter plaatse van de voormalige stortplaats (NAVOS-locatie 'Gat van Wedda') bestaat een kans op verspreiding van de (eventueel aanwezige) verontreiniging via het grond- en oppervlaktewater waardoor de waterkwaliteit van het Witterdiep, waar het watersysteem van het werklandschap uiteindelijk op af zal stromen, mogelijk negatief beïnvloed wordt.

Bij de uitwerking van het bestemmingsplan en het waterhuishoudingsplan dient voldoende aandacht te worden gegeven aan 'garanties' voor schoon afstromend water, zodat bijvoorbeeld calamiteiten (brand e.d.) niet of zo weinig mogelijk leiden tot negatieve effecten op oppervlaktewater. Ook kunnen bepaalde bouwmaterialen uitgesloten worden, zoals koper en zink, welke een negatieve invloed op de waterkwaliteit kunnen hebben. Deze waterkwaliteit is onder andere belangrijk vanwege de drinkwaterwinning uit het oppervlaktewater van KRW-waterlichaam Drentsche Aa (stroomafwaarts; ter hoogte van de Punt, nabij Haren). Navolgende aandachtspunten dienen hiertoe aangehouden te worden.

Bij het ontwerp van het afwateringssysteem wordt uitgegaan van de kwaliteitstrits 'schoonhouden-scheiden-zuiveren'. Een doelmatig en duurzaam gescheiden rioolstelsel zorgt hierbij voor de afvoer van water. Als verbijzondering van dit duurzaam gescheiden rioolstelsel gelden de volgende aanvullende uitgangspunten:

– Met bronmaatregelen op uitgeefbaar terrein moet vervuiling worden voorkomen. De uitwerking hiervan is ter invulling aan de bedrijven c.q. ontwikkelende partijen. De essentie van deze bronmaatregelen is dat schoon hemelwater zich niet kan vermengen met vuil (water). Een concrete actie hierbij is dat (milieucategorie 4-)bedrijven die een verhoogd risico vormen voor de waterkwaliteit moeten lozen op het vuilwaterriool (m.u.v. het dakoppervlak).

– Door het water van de doorgaande wegen te laten afstromen via bermen (i.p.v. riolering) wordt eventuele vervuiling door verkeersbewegingen effectief afgevangen.
– De vormgeving van bergingvoorzieningen wordt waar mogelijk bewust afgestemd op een zuiverings- en bezinkrendement voor resterende vervuilingen.
– Binnen de vormgeving van de berging wordt rekening gehouden met mogelijke toekomstige aanvullende voorzieningen ter verbetering van de waterkwaliteit. De rietlanden hebben naast een bergende functie ook een zuiverende functie.
– Voor de waterkwaliteit is het ook van belang hoe het bedrijventerrein onderhouden wordt. Dit betekent bijvoorbeeld dat chemische onkruidbestrijding voorkomen moet worden.

Beoordeling
Met bovenstaande maatregelen/aandachtspunten worden geen negatieve effecten op het omliggende oppervlaktewatersysteem verwacht. Voor het bestemmingsplan voor het werklandschap wordt ook de Watertoets van het Waterschap doorlopen. Speciale aandacht verdient de eventueel aanwezige verontreiniging van de voormalige vuilstort 'Gat van Wedda'. Deze mag niet in het oppervlaktewater terecht komen via de (bescheiden) uitbreiding van een watergang die op/nabij deze stortlocatie gepland is in beide alternatieven. Dit risico bestaat wel in de huidige vorm van de alternatieven. Beide alternatieven krijgen een beperkt negatieve score (0/-) op gebied van het criterium oppervlaktewater vanwege de hiervoor genoemde onzekerheid over het borgen van een goede oppervlaktewaterkwaliteit.

6.3.4 Samenvatting effecten bodem en Water

In onderstaande tabel is de beoordeling van de criteria voor het aspect bodem en water samengevat.

Bodem en Water	Alternatief 1	Alternatief 2
Bodem- en grondwaterkwaliteit	0/-	0/-
Grondwaterkwantiteit	0	0
Oppervlaktewater	0/-	0/-

6.4 Verkeer

De effecten voor het aspect verkeer verschillen nauwelijks tussen alternatief 1 en 2. Om deze reden wordt alleen op plaatsen waar onderscheid bestaat tussen de alternatieven ingegaan op eventuele verschillen in beoordeling van alternatief 1 en 2.

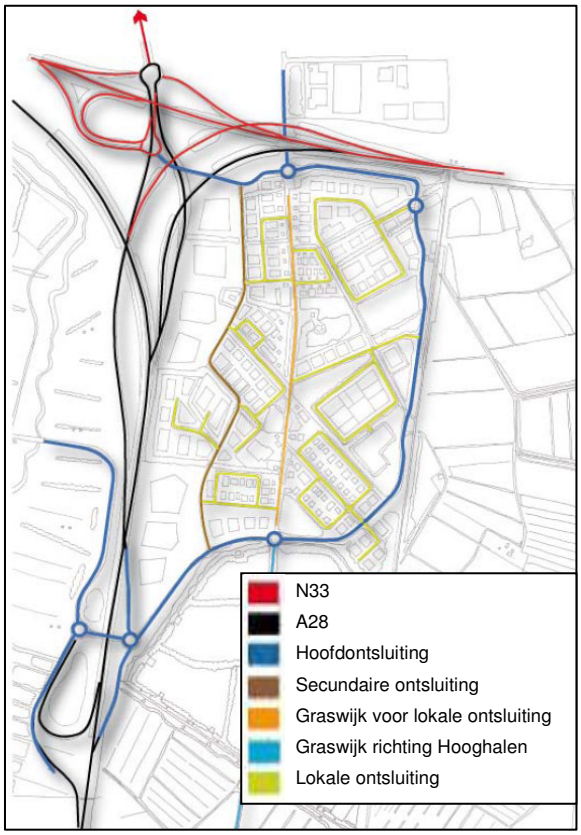
6.4.1 Bereikbaarheid

Gemotoriseerd verkeer
In Afbeelding 35 is de ontsluiting van het plangebied globaal weergegeven. In het zuidwesten van het plangebied komt een nieuwe aansluiting op de A28 ('Assen-Zuid zuid'). In het noordwesten wordt een aansluiting gerealiseerd op de bestaande knoop A28/N33/Haarweg. In de eindsituatie van het werklandschap ontstaat een soort lus tussen deze twee aansluitingen door het oostelijk deel van het werklandschap als hoofdontsluitingsroute (blauwe lijn in Afbeelding 35). In het noorden zal het werklandschap ook via de Graswijk worden ontsloten via de bestaande onderdoorgang N33 richting Europaweg-Zuid. Een groot deel van deze hoofdontsluiting zal in de toekomst deel uitmaken van de

TT-ring, de ontsluitingsring van Assen-Zuid. Deze ring ontsluit het TT-circuit, het werklandschap Assen-Zuid en het station Assen-Zuid op de A28 en N33.

Op de weg Graswijk wordt doorgaand gemotoriseerd verkeer onmogelijk. De weg wordt namelijk 'geknipt' op twee plaatsen (deze plaatsen worden onpasseerbaar gemaakt voor auto's), namelijk daar waar het noordelijk en zuidelijk deel van de hoofdontsluiting de Graswijk kruist. De Graswijk valt in de toekomst binnen de bebouwde kom en de toegestane snelheid wordt 50 kilometer per uur. Door de knippen in de Graswijk en de verschuiving naar de bebouwde kom wordt de Graswijk verkeersluwer. Hierdoor is wijziging van de functie (of verwijdering) van de parallelweg een mogelijkheid en kunnen de aanwezige functies (woningen en bedrijven) eventueel direct worden ontsloten op de Graswijk.
Door de veranderingen in de Graswijk en de realisatie van het werklandschap met een ontsluitingsroute in een 'lus' om een deel van de Graswijk zal verkeer uit de directe omgeving (dat in de huidige situatie gebruik maakt van de Graswijk) van en naar Assen langer onderweg zijn. Het reistijdverlies zal echter minimaal zijn, omdat het om een kleine afstand gaat (circa 1,3 km van de Graswijk).
Met de aanwezigheid van de hoofdontsluitingsroute waarop twee aansluitingen op de A28, een verbinding naar het centrum van Assen en een verbinding naar Hooghalen (Graswijk richting zuiden) aantakken, is het werklandschap goed ontsloten. Door de ligging van het werklandschap en de ontsluiting van het park zal alleen bestemmingsverkeer gebruik maken van het lokale (overige) wegennetwerk in het plangebied.

Afbeelding 35 Ontsluiting plangebied



Fietsverkeer
Langs de nieuwe hoofdontsluitingsstructuur en de 'invalswegen' aan de oostzijde van de Graswijk is een vrijliggende fietsstructuur geprojecteerd. In het gedeelte ten westen van de Graswijk maakt het fietsverkeer gebruik van dezelfde wegen als gemotoriseerd verkeer (m.u.v. de secundaire ontsluitingsweg die parallel aan de Grawijk loopt). De locaties waar de Graswijk is 'opgeknipt' zijn wel passeerbaar voor fietsers. Ook zijn enkele 'doorsteken' voor fietsverkeer gemaakt voor een korte, snelle en veilige verbinding.
Een deel van de vrijliggende fietsstructuur langs de hoofdontsluiting en de route via de Graswijk maken onderdeel uit van de fietshoofdstructuur van de gemeente Assen (zie nota fietsverkeer gemeente Assen, 2005).
Met de beoogde fietsstructuur wordt een fijnmazig en goed fietsnetwerk gerealiseerd. Zowel richting het buitengebied als de stad Assen zijn goede verbindingen aanwezig, waarover fietsverkeer vlot en veilig kan worden afgewikkeld.

Openbaar vervoer
In de huidige situatie maken drie buslijnen gebruik van de Graswijk. Door de afsluiting van de Graswijk voor doorgaand verkeer (de 'knippen'), zal openbaar vervoer in beide alternatieven gedeeltelijk via de hoofdontsluitingsroute rijden waar een maximum snelheid van 50 kilometer per uur zal gelden (bebouwde kom). Het openbaar vervoer krijgt hierdoor te maken met enig reistijdverlies en mogelijk verlies van comfort (er liggen drie rotondes in de route die het OV zal volgen).
Het werklandschap biedt kansen voor het verhogen van het aantal buspassagiers op de aanwezige lijndiensten. Aandachtspunt bij de uiteindelijke invulling van het plangebied is dat bushaltes zo worden geplaatst (of verplaatst) dat zoveel mogelijk bedrijven binnen het bereik van een bushalte komen. Hierdoor kan het openbaar vervoer een aantrekkelijk alternatief worden naast de overige vervoermiddelen.

Assen-Zuid is een zeer geschikte locatie voor een hoogwaardig OV-knooppunt (netwerkanalyse Nationaal Stedelijk Netwerk Groningen – Assen) en trekt naar verwachting reizigers uit het masterplangebied Assen-Zuid (vooral TT en werklandschap Assen-Zuid) en de bestaande zuidelijke stadsrand.
In beide alternatieven wordt een nieuw treinstation voorzien. In Alternatief 1 gaat het om een hoogwaardig station in het oosten van het plangebied waar maximaal zes keer per uur (3 keer in beide richtingen) een trein stopt. Bij het station komen een parkeerplaats (P+R), een busstation en een kiosk. In Alternatief 2 betreft het een 'evenementenstation' en ligt het station iets noordelijker. Er stoppen alleen treinen wanneer er een evenement plaatsvindt in de omgeving (hoofdzakelijk op het TT-terrein) en het station heeft geen busstation, P+R en kiosk. Het station is in beide alternatieven bereikbaar via de hoofdontsluitingsstructuur.

Met de realisatie van een hoogwaardig station (Alternatief 1) is het plangebied verzekerd van een goede ontsluiting via het openbaar vervoer. Wanneer alleen een evenementenstation wordt ontwikkeld, is de OV-ontsluiting minder intensief. Met de huidige buslijnen (of intensivering hiervan) blijft het plangebied naar verwachting wel goed bereikbaar, mits de bushaltes logisch worden geplaatst. De bereikbaarheid per OV van het omliggende gebied neemt echter niet toe (m.u.v. de TT tijdens evenementen).

Beoordeling bereikbaarheid
Ten aanzien van de bereikbaarheid worden geen problemen verwacht als gevolg van de realisatie van het werklandschap Assen-Zuid. De ontsluitingsstructuur voor gemotoriseerd verkeer en de fietsstructuur zorgen voor een goede bereikbaarheid voor deze modaliteiten in beide alternatieven (neutrale score ten opzichte van de referentiesituatie). De bereikbaarheid van het plangebied per openbaar vervoer is in beide alternatieven voldoende. Met de aanleg van een hoogwaardig treinstation zorgt Alternatief 1 echter voor een daadwerkelijke verbetering van de OV-bereikbaarheid van het plangebied en het omliggende gebied. Alternatief 2 zorgt alleen voor een betere OV-bereikbaarheid ten tijde van evenementen. Vanwege dit

verschil krijgt Alternatief 1 een positieve beoordeling (+) en Alternatief 2 een licht positieve beoordeling (0/+) voor het criterium bereikbaarheid.

6.4.2 Verkeersafwikkeling wegvakken

In het verkeersonderzoek (zie separate bijlagenbundel) is de verkeersafwikkeling op de wegen in en rond het plangebied onderzocht wanneer het werklandschap wordt gerealiseerd. Voor beide alternatieven geldt dat op geen van de wegvakken binnen het studiegebied een I/C verhouding (zie bijlagen 2 en 4 voor toelichting) wordt behaald van hoger van 80%. Dit betekent dat de verkeersafwikkeling op alle onderzochte wegvakken acceptabel is.
Punt van aandacht is de verbinding tussen het werklandschap Assen-Zuid en de knoop A28/N33 (in het noordwesten).
In de ochtendspits is de I/C-verhouding op deze weg tussen de 70 en 80% voor verkeer vanaf de A28/N33 in de richting van het werklandschap. Voor de andere richting geldt een I/C-verhouding tussen de 50 en 70%. In de avondspits geldt voor beide richtingen een verhouding tussen de 50 en 70%.
De capaciteit van de wegen in het werklandschap zelf is ruim voldoende om het verkeer af te kunnen wikkelen (zowel ochtend- als avondspits I/C-verhouding tussen 0 en 30%). Ook de toekomstige aansluiting 'Assen- Zuid zuid' kan het verwachte verkeersaanbod ruim voldoende verwerken (ook een I/C-verhouding tussen 0 en 30%).
De capaciteit van alle onderzochte wegvakken is ruim voldoende om het verwachte aanbod van verkeer, na realisatie van werklandschap Assen-Zuid, vlot af te kunnen wikkelen. De verkeersafwikkeling op wegvakniveau krijgt een neutrale score (0) voor beide alternatieven.

6.4.3 Verkeersafwikkeling kruispunten

Zoals eerder aangegeven zijn zes kruispunten onderzocht in het verkeersonderzoek. In onderstaande afbeelding is aangegeven welke kruispunten zijn beoordeeld. De nummers van de kruispunten in de beschrijving komen overeen met de nummers in de afbeelding. Zoals aangegeven in het vorige hoofdstuk, zijn alleen kruispunten 1 (wordt nog aangelegd) en 4 aanwezig in de autonome ontwikkeling. De overige onderzochte kruispunten worden aangelegd bij de inrichting van het werklandschap.

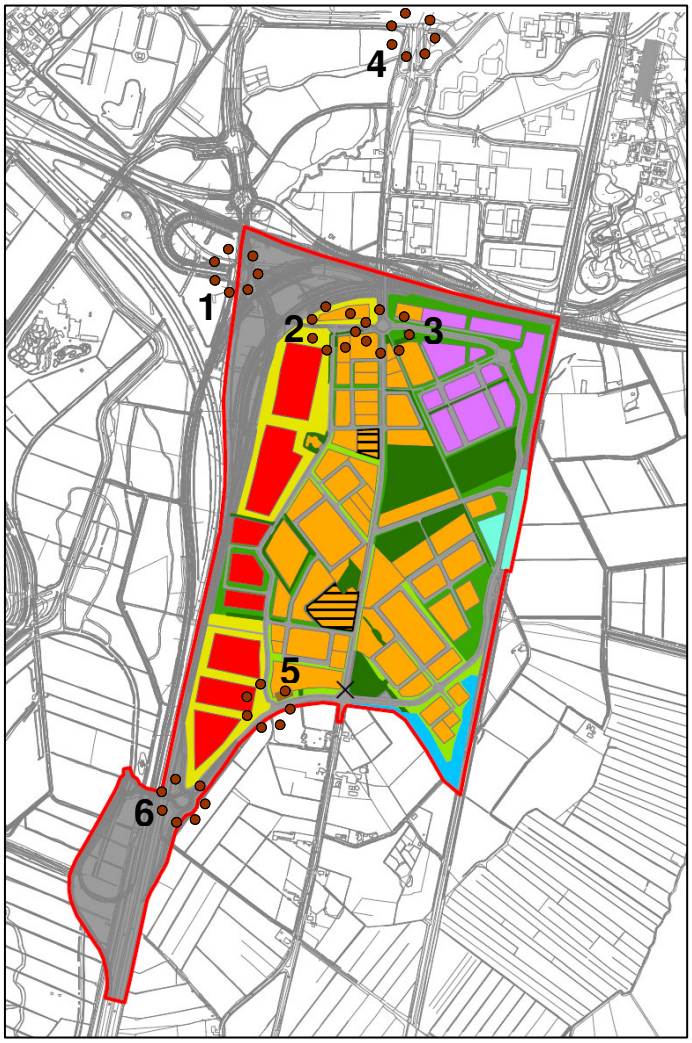
Kruispunt 1 wordt uitgevoerd als een kluifrotonde (twee rotondes gecombineerd tot één geheel, omdat ze zeer dicht bij elkaar liggen) en vormt de verbinding tussen het werklandschap, de A28 en de N33. Het zuidelijke deel van Assen gebruikt deze aansluiting ook als ontsluiting van en naar de A28 en de N33. De aansluiting vanaf de N33 (vanuit Rolde) naar de rotonde kent een verzadigingsgraad die hoger is dan 80%. Dit levert problemen op met de verkeersafwikkeling. Voor de referentiesituatie geldt hetzelfde. In het kader van de verdubbeling van de N33 wordt de knoop waarin de rotonde ligt aangepast, waarbij aandacht is voor een goede verkeersafwikkeling op de rotonde.
Kruispunt 2 is een voorrangskruispunt. De verzadigingsgraad is in de ochtend- en avondspits minder dan 25%. Er worden geen problemen met de verkeersafwikkeling verwacht als gevolg van de ontwikkelingen.
Kruispunt 3 is uitgevoerd als een enkelstrooks-rotonde. Zowel in de ochtend- als avondspits is de belastingsgraad rond de 35%. Ook hier worden dus geen problemen verwacht wat betreft de verkeersafwikkeling.

Kruispunt 4 is een bestaand kruispunt met verkeerslichten (ook in de toekomst). De belastingsgraad is circa 80% in de ochtend- en avondspits. Dit is ook het geval in de referentiesituatie. Om de verkeersafwikkeling ook na 2020 te waarborgen is een nadere analyse van dit punt wenselijk.

Kruispunt 5 wordt uitgevoerd als een voorrangskruispunt en heeft een belastingsgraad in de ochtend- en avondspits van minder dan 25%. Hier zijn dus geen verkeersafwikkelingproblemen.
Kruispunt 6 betreft een 'turborotonde' en vormt de zuidwestelijke verbinding tussen de A28 en het werklandschap (onderaan afrit Assen-Zuid zuid). In zowel de ochtend- als avondspits komt de verzadigingsgraad niet boven de 25%. De verkeersafwikkeling is dus probleemloos.

De capaciteit van de kruispunten die worden aangelegd ten behoeve van het werklandschap is ruim voldoende voor het verwachte verkeersaanbod. Op de twee kruispunten die in de referentiesituatie aanwezig zijn, de kluifrotonde in de knoop A28/N33/Haarweg en het kruispunt Graswijk/Europaweg-Zuid, is de verkeersafwikkeling kritisch (rond de 80% verzadiging). Dit is ook het geval in de referentiesituatie. Het 'probleem' wordt dus niet groter. Voor beide kruispunten is een nadere analyse nodig om te bepalen hoe groot het probleem precies is en welke maatregelen een oplossing bieden. Alternatieven 1 en 2 krijgen beide een neutrale beoordeling (0).

Afbeelding 36 Onderzochte kruispunten verkeersonderzoek



6.4.4 Verkeersveiligheid

De enige (doorgaande) weg die aanwezig is in zowel de referentiesituatie als bij ontwikkeling van het werklandschap is de Graswijk. De 'knippen' in de Graswijk zorgen er voor dat vrijwel alleen bestemmingsverkeer van en naar de adressen aan de Graswijk gebruik maakt van deze weg. Het betreft een zeer beperkt aantal motorvoertuigen tegenover circa 6500 voertuigen per etmaal in de referentiesituatie. Dit betekent dat de verkeersveiligheid op dit deel van de Graswijk verbeterd. In de referentiesituatie is de verkeersveiligheid echter ook voldoende.
Op de secundaire ontsluitingsweg in het westelijke deel van het plangebied (weg parallel aan de Graswijk) zullen per etmaal tussen de 1.800 en 2.900 motorvoertuigen rijden, waarvan ongeveer 90% uit auto's bestaat. De overige 10% is vrachtverkeer. Op het oostelijke gedeelte van de hoofdontsluitingsstructuur rijden per etmaal tussen de 3.100 en 5.000 motorvoertuigen, waarvan ongeveer 95% autoverkeer is. De hoofdontsluitingsroute is voorzien van een vrijliggend fietspad. Dit sluit aan bij de 'Duurzaam Veilig-gedachte' voor gebiedsontsluitingswegen.
Op de zuidwestelijke verbindingsweg richting de A28 komen ongeveer 9.100 motorvoertuigen per etmaal te rijden en op de noordwestelijke verbindingsweg (de 'inprikker') ongeveer 7.300.
Bovengenoemde verkeersintensiteiten passen bij het type wegen. Er ontstaan ook genoeg 'gaten' in de verkeersstroom, zodat fietsers en voetgangers de weg op een veilige manier over kunnen steken. Bij de verwachte verkeersintensiteiten helpt de gemaakte keuze voor een vrijliggende fietsstructuur langs de ringwegen bij een veilige afwikkeling van het fietsverkeer. Op basis van de intensiteiten worden geen problemen verwacht ten aanzien van de verkeersveiligheid.
Bij de beoordeling van de verkeersveiligheid speelt ook de veiligheid bij oversteeklocaties voor fietsers en voetgangers een rol. Op vrijwel alle kruispunten op de hoofdonsluitingroute waarbij de vrijliggende fietsstructuur de autostructuur kruist, wordt een 'middeneiland' gerealiseerd. Fietsverkeer kan hierdoor in twee etappes veilig oversteken bij de verwachte verkeersintensiteiten. De middeneilanden moeten wel voldoende breed zijn, zodat fietsers volledig met hun fiets op het middeneiland kunnen staan. Alleen op kruispunten 2 en 5 uit Afbeelding 36 is geen speciale oversteekvoorziening aanwezig. Gezien de verkeersintensiteiten lijkt een voorziening voor fietsers wel wenselijk, ook in relatie tot het veiligheidsgevoel voor fietsverkeer (subjectieve verkeersveiligheid).

Ten aanzien van verkeersveiligheid worden voor beide alternatieven geen problemen verwacht. Fietsverkeer heeft in het werklandschap voor een groot gedeelte de beschikking over een vrijliggende structuur en kan door middeneilanden 'getrapt oversteken'. Beide alternatieven krijgen een neutrale score (0). De lichte verbetering van de verkeersveiligheid op de Graswijk komt niet tot uitdrukking in de score, omdat de Graswijk in de huidige situatie ook voldoende veilig is.

6.4.5 Samenvatting effecten Verkeer

In onderstaande tabel is de beoordeling van de criteria voor het aspect verkeer samengevat.

Verkeer	Alternatief 1	Alternatief 2
Bereikbaarheid	+	0/+
Verkeersafwikkeling wegvakken	0	0
Verkeersafwikkeling kruispunten	0	0
Verkeersveiligheid	0	0

6.5 Geluid

Voor het aspect geluid zijn de alternatieven onderzocht op de mate van geluidbelasting op (toekomstige) adressen in het onderzoeksgebied (het plangebied en een zone van 1 km daar omheen). Het gaat om de totale geluidbelasting op adressen in het onderzoeksgebied van alle geluidbronnen tezamen (gecumuleerde belasting). De resultaten van deze berekeningen zijn samengevat in onderstaande tabel. In Afbeelding 37 is de geluidbelasting voor beide alternatieven ruimtelijk weergegeven. Voor een toelichting op zaken als invoergegevens (zoals verkeercijfers), eenheden en de berekeningswijze wordt verwezen naar de separate bijlagenbundel bij dit MER.

Tabel 14 Geluidbelaste adressen alternatieven 1 en 2

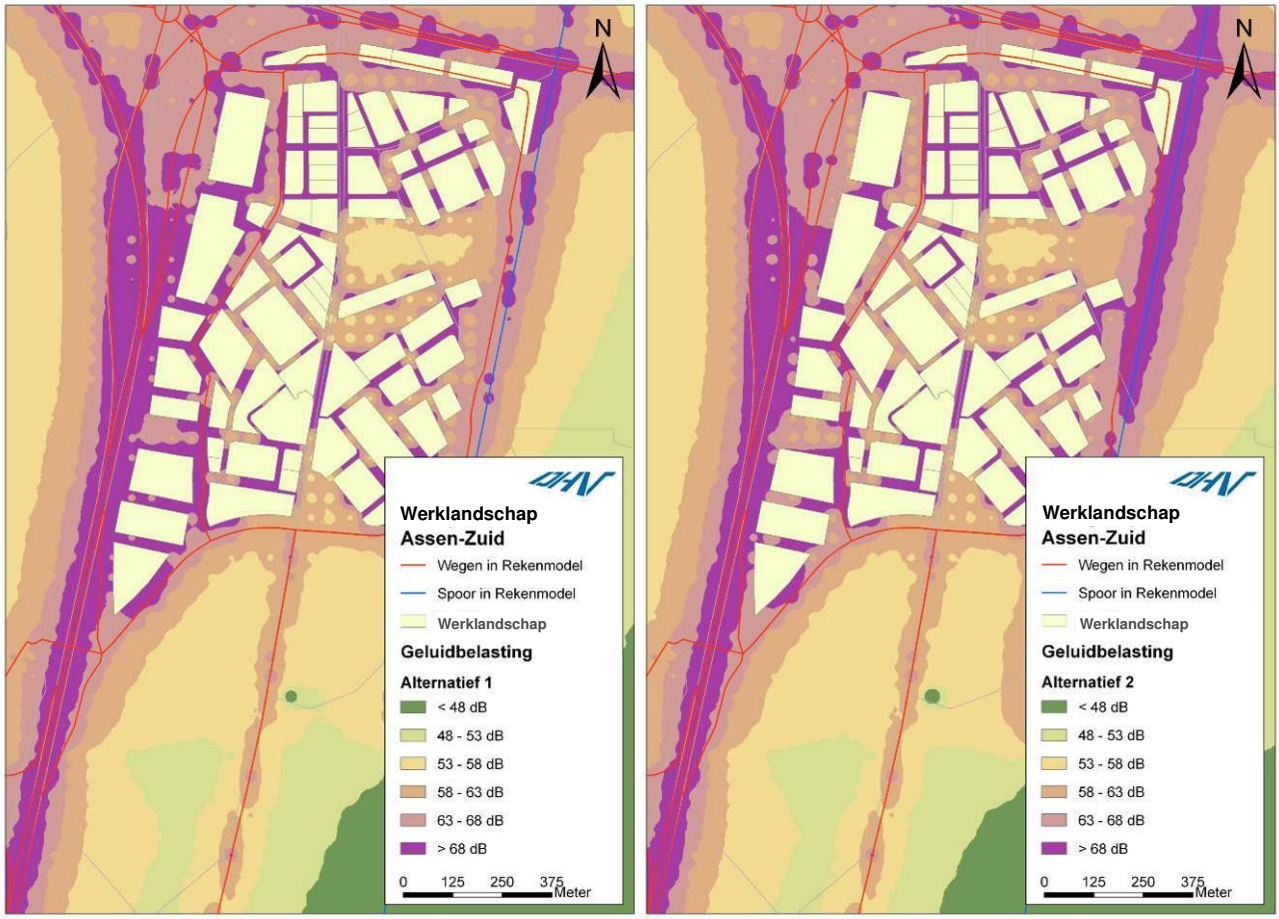
Geluidbelastingklasse	Aantal adressen in onderzoeksgebied			
	Alternatief 1		Alternatief 2	
<48 dB	33	12%	40	15%
48 – 53 dB	139	51%	132	48%
53 – 58 dB	80	29%	78	28%
58 – 63 dB	10	4%	12	4%
63 – 68 dB	4	1%	5	2%
> 68 dB	8	3%	7	3%
Totaal	274	100%	274	100%

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in alternatief 2 iets meer adressen een gecumuleerde geluidbelasting hebben van minder dan 48 dB. In onderstaande tabel is een vergelijking gemaakt van het aantal adressen in 'hogere geluidbelastingklassen' (> 58 dB) tussen de alternatieven 1 en 2 en de referentiesituatie (autonoom). Wanneer gekeken wordt naar het totale aantal adressen in de hogere geluidbelastingklassen (> 58 dB), scoort alternatief 1 juist iets beter dan alternatief 2. De verklaring hiervoor is dat de spoorweg in alternatief 1 een lagere geluidbijdrage levert door de lagere snelheden van de treinen als gevolg van het nieuw aan te leggen station. Dit verschil is zichtbaar in Afbeelding 37, waarin de geluidcontour met een geluidbelasting van meer dan 68 dB (en daarbuiten de iets lagere belastingsklassen) rond het spoor in alternatief 2 breder is en langer doorloopt. In de afbeelding is ook te zien dat in alternatief 1 een hogere geluidbelasting aanwezig is in het westen van het plangebied. Dat wordt veroorzaakt de hogere toegestane milieucategorieën (cat. 4 tegenover cat. 3 in alternatief 2). In beide alternatieven is verder sprake van een kleine toename van het aantal adressen in de hogere geluidbelastingklassen ten opzichte van de referentiesituatie. Dit komt logischerwijs door de aanleg van het werklandschap en de nieuwe weg in het werklandschap.

Tabel 15 Vergelijking aantal geluidbelaste adressen

Geluidbelastingklasse	**Aantal adressen (en verandering t.o.v. autonoom)**		
	Autonoom	Alternatief 1	Alternatief 2
< 58 dB	254	252	250
> 58 dB	20	22 (+10%)	24 (+20%)

Afbeelding 37 Gecumuleerde geluidbelasting plangebied alternatieven 1 en 2



In het voorgaande is ingegaan op de aantallen adressen in verschillende geluidbelastingklassen in het algemeen. In het navolgende wordt nader ingegaan op de effecten op bestaande en toekomstige geluidgevoelige bestemmingen. Dit inzicht is van belang met betrekking tot de (juridische) haalbaarheid van het plan en om inzicht te bieden in maatregelen die mogelijk genomen moeten en/of kunnen worden om deze haalbaarheid wanneer nodig te vergroten.

In beide alternatieven wordt een nieuwe weg in het plangebied aangelegd en wordt een nieuw station geprojecteerd. Deze ontwikkelingen hebben invloed op de geluidbelasting in de omgeving en dus ook op de aanwezige gevolige functies. In alternatief 1 wordt ook ruimte geboden aan een nieuwe geluidgevoelige bestemming: gebouwen met een onderwijsfunctie. Voor de volgende situaties is de invloed van de ontwikkelingen op geluidgevoelige bestemmingen getoetst aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder:

– aanleg nieuwe wegen in plangebied;
– realisatie nieuwe gebouwen met onderwijsfunctie binnen zone N33 en nieuwe wegen;
– realisatie nieuwe gebouwen met onderwijsfunctie binnen zone spoorweg;
– aanpassing spoorweg vanwege aanleg station.

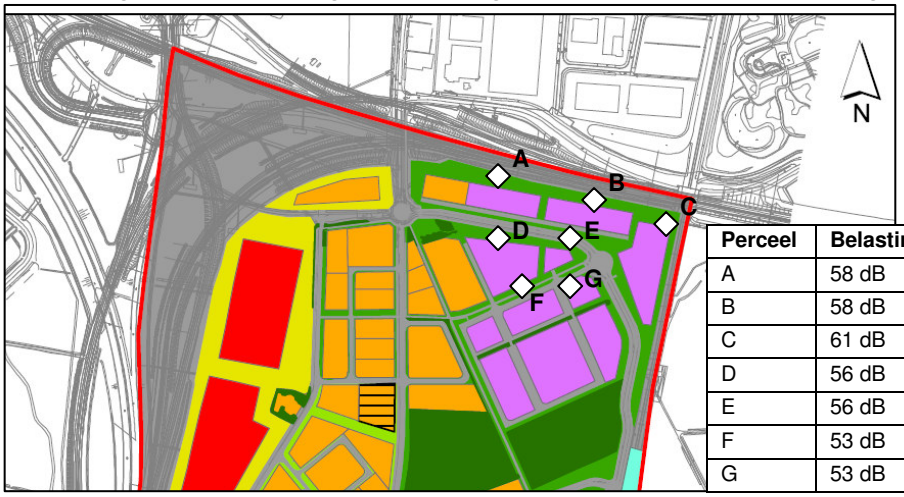
Aanleg nieuwe weg in plangebied

Voor beide alternatieven geldt dat voor een aantal woningen sprake is van overschrijding van de voorkeurgrenswaarde van 48 dB als gevolg van de aanleg van nieuwe wegen in het plangebied. De maximale grenswaarde van 63 dB die geldt voor deze situatie (aanleg nieuwe weg bij bestaande gevoelige bestemming) wordt niet overschreden. Gemeente Assen kan in overweging nemen om stiller asfalt aan te leggen op de nieuwe weg (afhankelijk van type kan circa 3 dB worden gereduceerd). Voor deze woningen dienen, met of zonder stiller asfalt, hogere waarden te worden vastgesteld.

Realisatie nieuwe gebouwen met onderwijsfunctie binnen zone N33 en nieuwe weg

In alternatief 1 wordt een onderwijsfunctie mogelijk gemaakt in het noordoosten van het plangebied. Vanwege de N33 is de geluidbelasting op vrijwel alle percelen waarop deze functie mogelijk is, hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Op een aantal percelen wordt ook de maximale grenswaarde van 53 dB overschreden die geldt voor deze buitenstedelijke situatie. In de onderstaande afbeelding zijn de percelen weergegeven waarop de geluidbelasting volgens de berekeningen hoger is dan 53 dB, inclusief aftrek (art. 110g Wgh; zie separate bijlagenbundel voor een nadere toelichting). De icoontjes zijn weergegeven aan de 'N33-zijde' van de percelen.

Afbeelding 38 Percelen met geluidbelasting N33 >53 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh)



Perceel	Belasting
A	58 dB
B	58 dB
C	61 dB
D	56 dB
E	56 dB
F	53 dB
G	53 dB

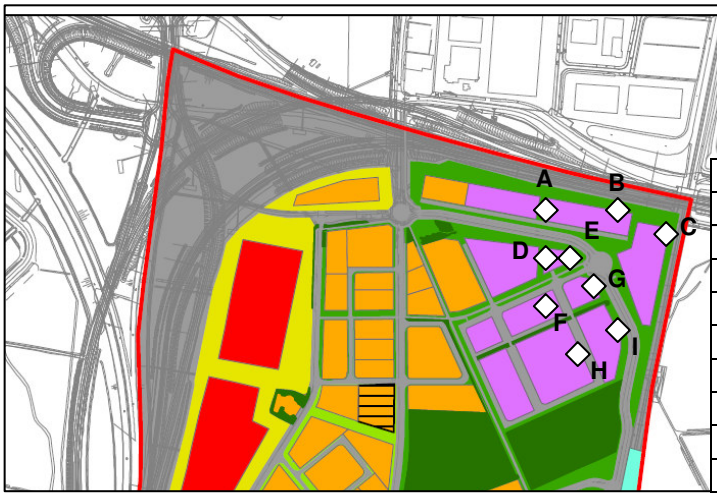
Het is niet mogelijk om een hogere waarde vast te stellen die hoger is dan de maximale grenswaarde van 53 dB. Er zijn twee mogelijkheden om de onderwijsfunctie mogelijk te maken op de aangegeven percelen in Afbeelding 38:

a. Overdrachtsmaatregelen onderzoeken. Als de invulling van de percelen en de bouwhoogtes bekend zijn, dienen aanvullende schermen langs de N33 te worden onderzocht om de geluidbelasting te reduceren tot minimaal 53 dB.
b. Bouwkundige maatregelen treffen. Onderzoeken of de gevels van de gebouwen langs de N33 'doof' kunnen worden uitgevoerd. Dit is volgens de Wet geluidhinder een gevel zonder te openen delen, waardoor voor deze gevel geen toetsing aan de grenswaarden meer nodig is. Voor een nadere toelichting hierop wordt verwezen naar de separate bijlagenbundel bij dit MER (akoestisch onderzoek) en naar de Wet geluidhinder (o.a. art. 1b, lid 5).

De geluidbelasting vanwege de nieuwe weg in het werklandschap (de hoofdontsluiting) bedraagt op een aantal percelen waar onderwijsinstellingen zich mogen vestigen meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidbelasting bedraagt 59 dB. Hiermee wordt de maximale grenswaarde van 63 dB die geldt voor deze stedelijke situatie niet overschreden. De situatie die hier geldt is de aanleg van een gevoelige bestemming binnen de geluidzone van een weg binnen de bebouwde kom.
De gemeente kan in overweging nemen om stiller asfalt aan te leggen op de nieuwe weg (afhankelijk van type kan circa 3 dB worden gereduceerd). Afhankelijk van de invulling van de percelen, de ligging van de gebouwen en de bouwhoogtes dienen voor de gebouwen met onderwijsfunctie, met of zonder stiller asfalt, hogere waarden te worden vastgesteld.

Realisatie nieuwe gebouwen met onderwijsfunctie binnen zone spoorweg
De geluidbelasting vanwege het spoor bedraagt op alle percelen met mogelijke onderwijsfunctie meer dan de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai van 53 dB. De hoogste geluidbelasting bedraagt op één perceel 72 dB. Hiermee wordt de maximale grenswaarde van 68 dB die geldt voor deze situatie overschreden (aanleg nieuwe gevoelige bestemming binnen geluidzone bestaande spoorweg). In onderstaande afbeelding zijn de geluidbelastingen van relevante percelen langs het spoor weergegeven. In dit geval zijn de icoontjes weergegeven aan de 'spoorzijde' van de betreffende percelen.

Afbeelding 39 Percelen met geluidbelasting spoorweg >53 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh)



Perceel	Belasting
A	54 dB
B	61 dB
C	72 dB
D	56 dB
E	58 dB
F	58 dB
G	61 dB
H	61 dB
I	54 dB

Het is niet mogelijk om een hogere waarde vast te stellen die hoger is dan de maximale grenswaarde. Om de onderwijsfunctie toch mogelijk te maken op het bedoelde perceel gelden dezelfde twee de mogelijkheden als hiervoor genoemd bij de effecten van de N33 op de zone waar onderwijs mogelijk wordt gemaakt.
Wanneer de invulling van de percelen, de ligging van de gebouwen, de bouwhoogtes en het ontwerp van de spoorweg bekend zijn, dient voor de gebouwen met onderwijsfunctie nader te worden onderzocht of en welke hogere waarden dienen te worden vastgesteld.

Wijziging spoorweg vanwege aanleg station
In beide alternatieven is het mogelijk dat volgens de Wet geluidhinder sprake is van wijziging van het spoor vanwege de aanleg van een station aan de oostzijde van het plangebied.

Deze is in relatie tot bestaande spoorwegen alleen relevant (volgens de Wgh) wanneer er significante wijzigingen op of aan de spoorwegen plaatsvinden. Dan moet er een akoestisch onderzoek plaatsvinden. Voor relatief kleine spoorwijzigingen is dit vaak niet het geval. In het kort (er zijn uitzonderingen) is er sprake van een wijziging wanneer de geluidsbelasting in de toekomst zonder nieuwe maatregelen hoger is dan 63 dB of wanneer de geluidsbelasting met 3 dB of meer toeneemt.
Voor beide alternatieven geldt dat op twee huidige woningen (Graswijk 37 en 39) sprake is van een toename van 1 dB door aanpassing van de spoorweg. Op deze twee woningen bedraagt de toekomstige geluidbelasting ten hoogste 62 dB. Op basis van deze resultaten zou voor deze woningen volgens de Wgh geen sprake zijn van wijziging.
Deze uitkomst geeft echter slechts een indicatie of er sprake is van wijziging. Deze situatie dient nader te worden onderzocht door ProRail. De geluidberekeningen voor dit MER zijn namelijk gebaseerd op cijfers van het station Beilen (prognosecijfers en rem- en stopfracties) en niet aangeleverd door ProRail. Ook is het exacte baanvak waarbinnen het spoor wordt aangepast nog niet duidelijk, is niet onderzocht of er sprake is van saneringssituaties en is geen rekening gehouden met eerder vastgestelde hogere waarden.

Beoordeling
De beoordeling is gebaseerd op basis van het aantal adressen met een gecumuleerde geluidbelasting van meer dan 58 dB (het aantal adressen in 'hogere geluidbelastingklassen'). In beide alternatieven is sprake van een toename van dit aantal. Alternatief 1 scoort iets beter dan alternatief 2, omdat voornamelijk de spoorweg een maatgevende geluidbron is. In alternatief 1 zullen de snelheden op het spoor in de omgeving van het werklandschap lager zijn vanwege het nieuwe (volwaardige) treinstation waardoor ook de geluidbelasting lager wordt. Alternatief 1 krijgt een licht negatieve beoordeling (0/-) en alternatief 2 een negatieve beoordeling (-).
Zoals aangegeven gelden bij de berekeningen van het spoorgeluid wel enkele kanttekeningen en kunnen nieuwe berekeningen, wanneer meer specifieke gegevens van het spoor en station bekend zijn, wellicht leiden tot een genuanceerder beeld.

Samenvatting effecten geluid
In onderstaande tabel is de beoordeling van het aspect geluid samengevat. De beoordeling van de geluidbelasting op Natura 2000-gebieden is meegnomen onder het aspect natuur en is niet separaat beoordeeld onder het aspect geluid.

Toetscriterium Geluid	Alternatief 1	Alternatief 2
Aantal geluidbelaste adressen gecumuleerde geluidbelasting >58 dB	0/-	-

6.6 Luchtkwaliteit

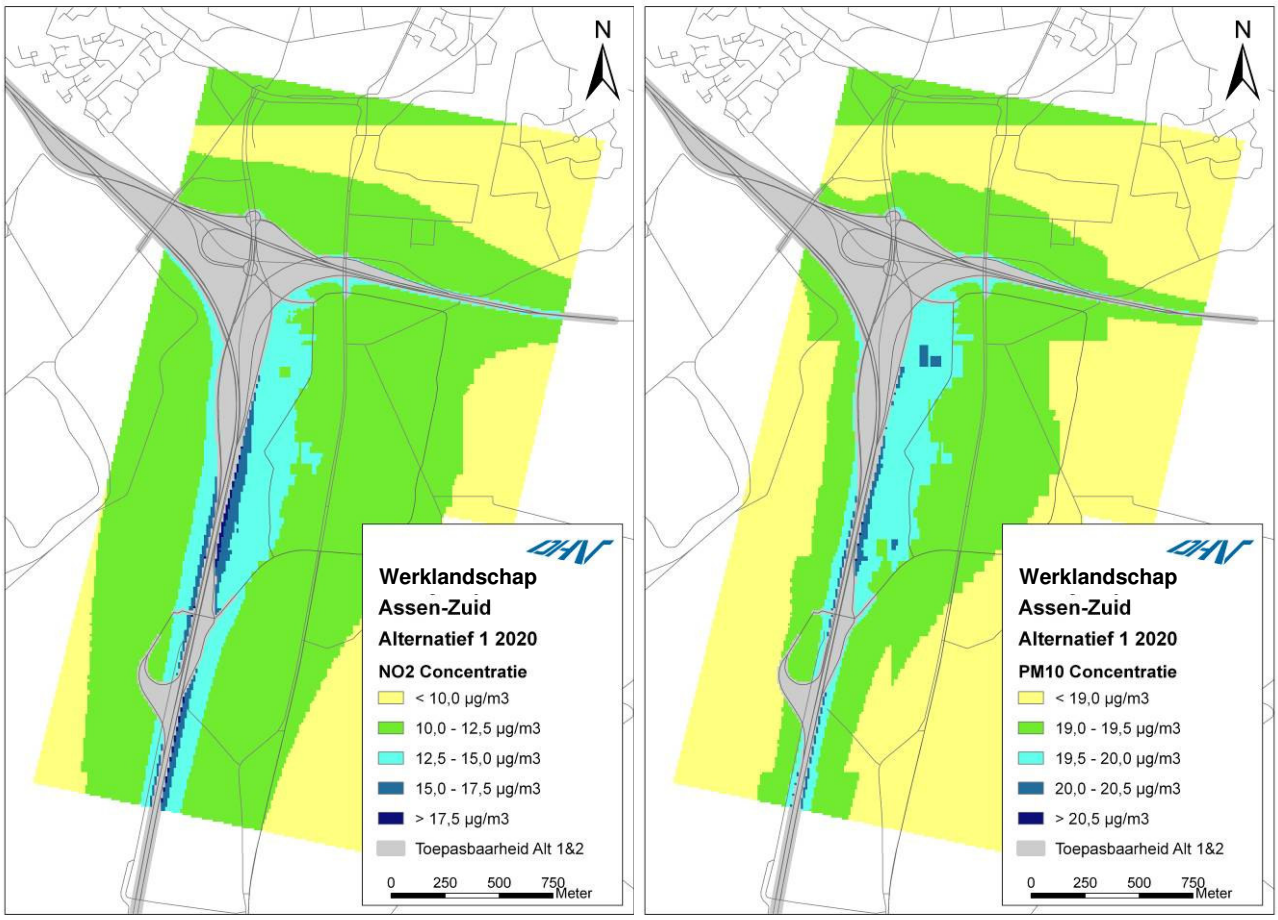
Alternatief 1
Zoals aangegeven in hoofdstuk 4 worden de alternatieven onderzocht op maximale concentraties stikstofdioxide en fijnstof, de lengte of oppervlakte waar een eventuele overschrijding van grenswaarden plaatsvindt en het aantal woningen in het eventuele overschrijdingsgebied.
De resultaten van deze berekeningen zijn voor Alternatief 1 samengevat in onderstaande tabel. In Afbeelding 40 zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} ruimtelijk weergegeven. Voor een toelichting op de eenheden, berekeningswijze en de totale resultaten van de berekeningen (o.a. concentraties per wegvak) wordt verwezen naar de separate bijlagenbundel bij dit MER.

Tabel 5 Toetsingswaarden Alternatief 1

Gebied	Maximale concentratie				Overschrijdings-lengte/-oppervlak [m of m^2]	Inwoners langs overschrijdings-situatie [aantal]
	NO_2 jg [$\mu g/m^3$]	NO_2 uur [aantal]	PM_{10} jg [$\mu g/m^3$]	PM_{10} etm [aantal]		
Grenswaarde	40	18x	40	35x	-	-
Plangebied	19,7	0	20,6	9x	0	0

jg: jaargemiddelde, uur: uurgemiddelde, etm: etmaalgemiddelde, µg: microgram

Afbeelding 40 Concentraties stikstofdioxide en fijnstof in Alternatief 1



Zoals blijkt uit bovenstaande tabel en afbeelding, worden de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} in Alternatief 1 niet overschreden. De hoogste (jaargemiddelde) concentraties doen zich voor langs de A28 en bedragen, net als in de referentiesituatie, ongeveer de helft van de toegestane concentraties volgens de Wet Milieubeheer (Wm). Er wel sprake van een lichte toename van de concentraties ten opzichte van de referentiesituatie. Voor NO_2 is de grootste toename 8,1 $\mu g/m^3$ en voor PM_{10} 1,4 $\mu g/m^3$. Ter hoogte van deze grootste toenames bevinden zich geen woningen. De toename van de concentraties wordt als negatief beoordeeld (0/-).

In Alternatief 1 worden gebouwen met onderwijsfunctie in de nabijheid van de N33 gerealiseerd. Uit de rekenresultaten blijkt dat op deze locatie ruimschoots aan de grenswaarden uit de Wm wordt voldaan. Het alternatief voldoet daarmee ook aan art. 5.16a Wm en de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen.

Aangezien de concentraties voldoen aan de grenswaarden voor de maximale concentratie van stikstofdioxide en fijnstof, is er geen oppervlak van overschrijding of een aantal woningen/mensen dat wordt blootgesteld aan een overschrijding aan te geven. Deze twee criteria krijgen dan ook een neutrale score (0) voor Alternatief 1.

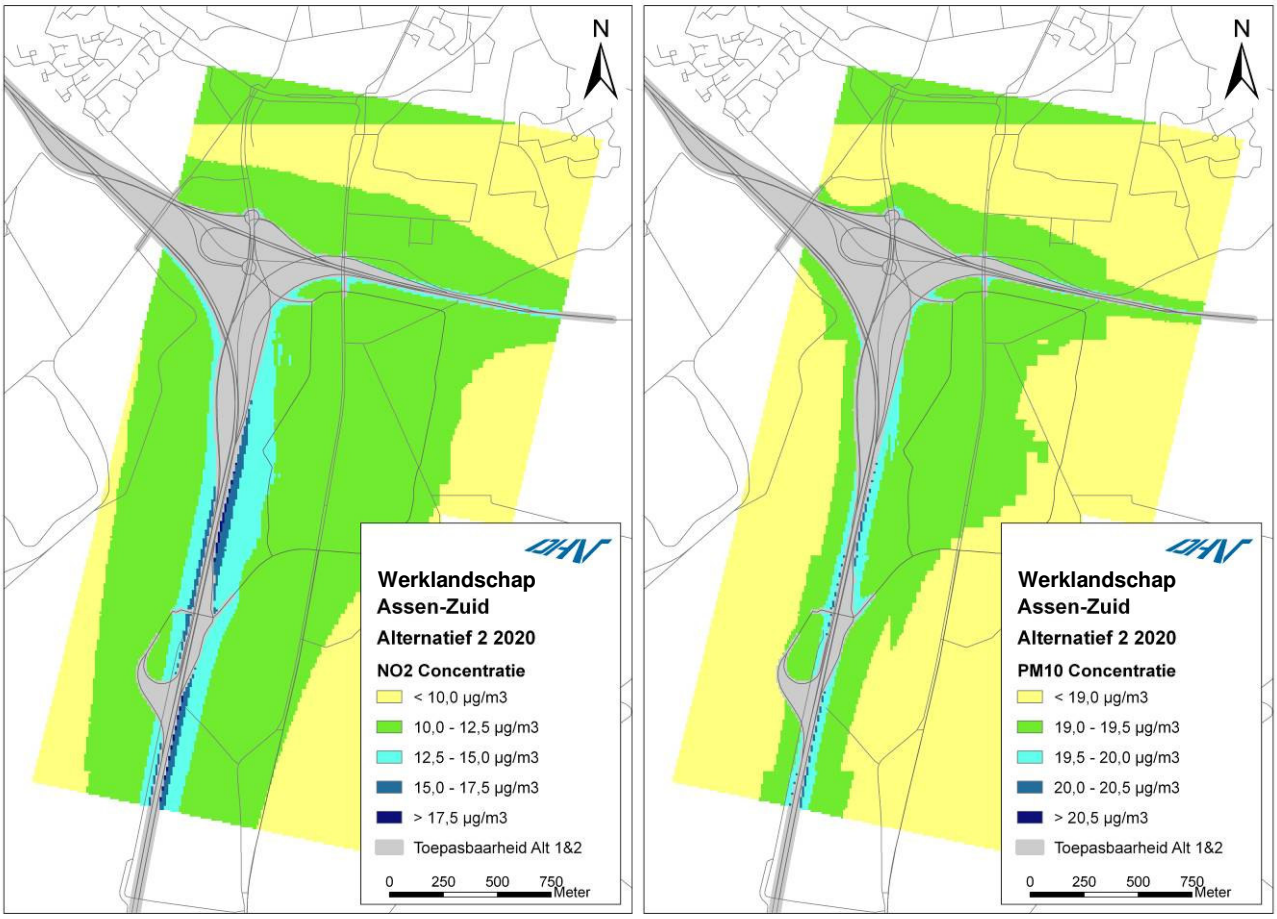
Alternatief 2

De resultaten van de berekeningen zijn voor Alternatief 2 zijn samengevat in onderstaande tabel. In Afbeelding 41 zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} ruimtelijk weergegeven.

Tabel 6 Toetsingswaarden alternatief 2

Gebied	Maximale concentratie				Overschrijdings-lengte/-oppervlak [m of m^2]	Inwoners langs overschrijdings-situatie [aantal]
	NO_2 jg [µg/m^3]	NO_2 uur [aantal]	PM_{10} jg [µg/m^3]	PM_{10} etm [aantal]		
Grenswaarde	40	18x	40	35x	-	-
Plangebied	19,3	0	20,3	8x	0	0

jg: jaargemiddelde, uur: uurgemiddelde, etm: etmaalgemiddelde, µg: microgram



Afbeelding 41 Concentraties stikstofdioxide en fijnstof in Alternatief 2

Zoals blijkt uit voorgaande tabel en afbeelding, worden de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} ook in Alternatief 2 niet overschreden. De hoogste (jaargemiddelde) concentraties doen zich wederom voor langs de A28.

De toename van de concentraties ten opzichte van de referentiesituatie is nagenoeg gelijk aan Alternatief 1. Voor Alternatief 2 gaat het om een grootste toename van 7,9 µg/m^3 voor NO_2 en 1,3 µg/m^3 voor PM_{10}. De toename van de concentraties wordt als negatief beoordeeld (0/-).
In Alternatief 2 worden in tegenstelling tot Alternatief 1 geen gebouwen met onderwijsfunctie gerealiseerd. Voor Alternatief 2 geldt logischerwijs ook dat er geen oppervlak van overschrijding van een grenswaarde of een aantal woningen/mensen dat wordt blootgesteld aan een overschrijding is aan te geven. Deze twee criteria krijgen in Alternatief 2 ook een neutrale score (0).

Samenvatting effecten luchtkwaliteit
In onderstaande tabel is de beoordeling van de criteria voor luchtkwaliteit samengevat.

Luchtkwaliteit	Alternatief 1	Alternatief 2
Maximale concentratie NO_2 en PM_{10}	0/-	0/-
Overschrijdingslengte c.q. -oppervlak	0	0
Woningen binnen overschrijdingssituaties	0	0

6.7 Externe veiligheid

Zoals aangegeven in paragraaf 5.7, zijn er in de referentiesituatie diverse risicobronnen en kwetsbare functies in en om het plangebied aanwezig. In de huidige situaties is er geen sprake van groepsrisico (GR) als gevolg van de aanwezige risicobronnen (A28, N33, spoorweg, NAM-leidingen) vanwege de lage bebouwingsdichtheid in het plangebied. NAM-leiding 000142 heeft wel een PR 10^{-6} contour (hierbinnen wordt de grenswaarde PR 10^{-6} overschreden).
In deze paragraaf worden de MER-alternatieven per risicobron beoordeeld op een eventueel toe- of afname van het groepsrisico (GR) en problematische situaties ten aanzien van plaatsgebonden risico (PR). Het gaat om risicobronnen die ook in de referentiesituatie aanwezig zijn (A28, N33, spoorweg en NAM-leidingen) en nieuwe bronnen die zijn opgenomen in de te onderzoeken alternatieven (bedrijven en LPG-station).

Wegen en spoorweg
Over de A28, de N33 en de spoorweg aan de oostzijde van het plangebied worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De rapportage van het onderzoek naar deze leidingen is opgenomen in de separate bijlagenbundel bij dit MER. Hierin is onder andere aangegeven welke methode en (bevolkings)gegevens zijn gehanteerd voor de berekening van het plaatsgebonden en groepsrisico in de nieuwe situatie. Het onderzoek maakt geen onderscheid in de alternatieven aangezien geen verschil bestaat tussen de alternatieven ten aanzien van de wegen en spoorwegen en de te verwachten 'bevolkingsgegevens' (aantal aanwezige mensen in het werklandschap).
De belangrijkste conclusies ten aanzien van het PR en GR in de situatie waarin het werklandschap is aangelegd zijn als volgt:
– Het PR voldoet aan de wettelijke norm voor de A28, N33 en de spoorweg, omdat er geen sprake is van een PR 10^{-6} contour voor deze (spoor)wegen (ze voldoen aan de grenswaarde voor PR).
– Het GR bij het Spoor, A28 en N33 neemt fors toe (in de huidige situatie is er geen GR), maar er is geen sprake van een overschrijding van de normen (oriëntatiewaarde).

Buisleidingen

In/nabij het plangebied liggen twee relevante aardgasleidingen van de NAM (leiding 000132 en 000142) welke aan de westzijde parallel aan het plangebied liggen en van west naar oost door het plangebied heen liggen. De rapportage van het onderzoek naar deze leidingen is opgenomen in de separate bijlagenbundel bij dit MER. Ook dit onderzoek maakt geen onderscheid in de alternatieven, omdat er geen verschil bestaat tussen de alternatieven op gebied van de buisleidingen en de te verwachten bevolkingsgegevens. De resultaten van het onderzoek kunnen als volgt worden samengevat:

– Wanneer leiding 000132 gebruikt wordt op 'ontwerpdruk' (de druk waarvoor de leiding is ontworpen) in de nieuwe bevolkingssituatie (dus mét de nieuwe functies), ligt het PR onder de grenswaarde en het GR onder de oriëntatiewaarde. Leiding 000132 voldoet dus aan de normen.
– Wanneer leiding 000142 gebruikt wordt op ontwerpdruk in de nieuwe bevolkingssituatie, ligt het PR boven de grenswaarde en het GR boven de oriëntatiewaarde (zie onderzoek externe veiligheid in de separate bijlagenbundel voor exacte ligging PR 10^{-6} contour).

Bedrijven/functies

In alternatief 1 kunnen zich overwegend bedrijven tot maximaal milieucategorie 3 vestigen, maar in het westen zijn bedrijven tot milieucategorie 4 toegestaan (waarschijnlijk door middel van een wijzigingsbevoegdheid). In alternatief 1 is in het noordoosten ruimte voor onderwijs. Dit wordt gezien als een 'kwetsbaar object'. Indien nieuwe bedrijven geen PR 10^{-6} contour hebben van meer dan 300 meter, vallen geen kwetsbare objecten binnen een dergelijke contour.

In alternatief 1 wordt ook een LPG-station mogelijk gemaakt. Een LPG-tankstation mag bij een doorzet tot 1000 m^3 LPG per jaar niet binnen 45 meter (PR 10^{-6} contour) en bij 1000 tot 1500 m^3 LPG niet binnen 110 meter van een kwetsbare functie gevestigd zijn. Het invloedsgebied van het LPG-tankstation in het kader van externe veiligheid is in beide gevallen 150 meter. Deze afstanden zijn weergegeven in onderstaande tabel, afkomstig uit de Regeling externe veiligheid inrichtingen.

Tabel 16 Afstanden tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10^{-6}/jaar, onderscheidenlijk de richtwaarde 10^{-6}/jaar

Type inrichting	afstand [m]		
	tot 10^{-5}	tot 10^{-6}	tot grens invloeds-gebied
LPG-tankstation met een doorzet van minder dan 1000m^3/jaar	25	45	150
LPG-tankstation met een doorzet van minder dan 1500m^3/jaar	25	110	150

Bron: Gebaseerd op Regeling externe veiligheid inrichtingen (REVI)

Wanneer het LPG-station ongeveer op de in alternatief 1 aangegeven locatie wordt gevestigd (in het zuidwesten, langs de hoofdontsluitingsstructuur), valt het invloedsgebied van het LPG-tankstation binnen de 'zone' van 300 meter rond de milieucategorie 4-bedrijven en vallen er zeker geen kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied van het tankstation (laat staan binnen de PR 10^{-6} contour van max. 110 m). Indien een andere locatie wordt gekozen en minimaal een afstand van 150 meter worden aangehouden tot kwetsbare objecten (invloedsgebied), is er ook geen sprake van belemmeringen ten aanzien van externe veiligheid.

In alternatief 2 is maximaal milieucategorie 3 toegestaan in het gehele plangebied en is geen ruimte voor nieuwe kwetsbare objecten of een LPG-tankstation. Voor beide alternatieven geldt dat effect neutraal is op dit punt.

Conclusie

Zoals aangegeven in hoofdstuk 5 heeft Gemeente Assen In haar Beleidsvisie externe veiligheid (2008) gebiedsgerichte ambitieniveaus aangegeven voor de manier waarop met externe veiligheidsrisico's (PR en GR) wordt omgegaan. In onderstaande tabel zijn de ambitieniveaus per type gebied weergegeven.

Tabel 17 Gebiedsgerichte ambitieniveaus externe veiligheid Gemeente Assen

	Overschrijding grenswaarde PR (10^{-6}) voor kwetsbare objecten	**Overschrijding grenswaarde PR (10^{-5}) voor beperkt kwetsbare objecten**	**Overschrijding oriëntatiewaarde groepsrisico**	**Toename Groepsrisico**
Wonen	Niet acceptabel	***Bestaande objecten*** Risico's zoveel mogelijk beperken ***Nieuwe objecten*** Niet acceptabel	Niet acceptabel	Niet wenselijk
Bedrijven	Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel
Transport	Niet acceptabel	***Bestaande objecten*** Risico's zoveel mogelijk beperken ***Nieuwe objecten*** Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel
Buitengebied	Niet acceptabel	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	Acceptabel mits er gewichtige redenen zijn	In beginsel acceptabel

Bron: Beleidsvisie externe veiligheid Gemeente Assen (DHV BV, 2008)

In de nieuwe situatie valt het plangebied onder gebiedstype 'bedrijven'. Zoals is te zien in de tabel, is de aanwezigheid van kwetsbare objecten[5] binnen een PR 10^{-6} contour niet acceptabel (overschrijding grenswaarde). NAM-leiding 000142 (in beide alternatieven), het nieuwe LPG-tankstation en eventueel bepaalde nieuwe milieucategorie 4-bedrijven (beide alleen in alternatief 1) hebben een dergelijke contour. Hier mogen geen kwetsbare bestemmingen aanwezig zijn of geplaatst worden. Voor beperkt kwetsbare objecten (zoals bedrijfswoningen en restaurants) is een overschrijding van de grenswaarde (PR 10^{-5} bij beperkt kwetsbare objecten) alleen toegestaan mits er 'gewichtige redenen' zijn. Gezien de inrichting van het plangebied in beide alternatieven (kwetsbare objecten in het noordoosten) worden geen knelpunten verwacht ten aanzien van PR.

De overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR door NAM-leiding 000142 is alleen acceptabel wanneer er 'gewichtige redenen' zijn. De geconstateerde toename van het GR voor alle risicobronnen (als gevolg van toename 'bevolking') is in beginsel acceptabel volgens de beleidsvisie.

Gezien de overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR door NAM-leiding 000142 en de significante verhoging van het GR bij de andere aanwezige risicobronnen, geldt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico. Hiervoor wordt onder andere onderzocht wat de mogelijkheden zijn voor beperking van de externe veiligheidsrisico's.

[5] Voor nadere toelichting zie: www.infomil.nl/onderwerpen/hinder-gezondheid/veiligheid/bevi-revi

Om het PR voor leiding 000142 te reduceren tot onder de grenswaarde (indien toch kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour gevestigd worden) en het GR te reduceren tot onder de oriëntatiewaarde, moet de druk in deze leiding verlaagd worden tot 68 bar.
Ook kan hiertoe een alternatieve (combinatie van) maatregel(en) worden genomen om de "faalfrequentie" als gevolg van schade door derden te reduceren met een factor van minimaal 1,94. Voor de andere risicobronnen kunnen ook maatregelen worden genomen om het GR omlaag te brengen.

Gezien de overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR door NAM-leiding 000142, de significante verhoging van het GR bij de andere aanwezige risicobronnen en het feit dat (eventuele) maatregelen om de risico's te verminderen pas in een latere fase van het planproces zeker worden, worden beide alternatieven beoordeeld als negatief ten aanzien van groepsrisico. Op het criterium plaatsgebonden risico scoren beide alternatieven neutraal.
In onderstaande tabel is de beoordeling van de effecten van de alternatieven ten aanzien van externe veiligheid weergegeven.

Externe veiligheid	Alternatief 1	Alternatief 2
Groepsrisico	-	-
Plaatsgebonden risico	0	0

6.8 Duurzaamheid

Duurzaamheid als ambitie
In Assen spelen momenteel een aantal gebiedsontwikkelingen. De gemeente Assen geeft in haar Duurzaamheidvisie 2009-2015 (gemeente Assen, 2009) aan dat zij deze projecten ziet als de mogelijkheid haar ambitie om CO2 neutraal te zijn te realiseren. Binnen de gemeente bestaan verschillende ideeën hoe deze ambitie te verwezenlijken. Hierin staan energiebesparing, een lokale duurzame energievoorziening en de hiervoor benodigde energie-infrastructuur centraal waarbij de aansluiting bij de ruimtelijke planvorming een belangrijke rol speelt.

Voor de voorgenomen ontwikkeling werklandschap Assen-Zuid is in opdracht van de gemeente een separaat duurzaamheidonderzoek uitgevoerd. Door DEC (2010) is een business case uitgewerkt voor duurzame CO2-neutrale ontwikkeling van werklandschap Assen-Zuid. Met deze business case wil de gemeente Assen een duidelijke stap maken van ambities naar realisatie. Het uitgevoerde duurzaamheidonderzoek heeft zich uitsluitend gericht op het aspect energie en vormt daarmee niet de volledige input benodigd voor het MER. Uitkomst van het uitgevoerde duurzaamheidonderzoek is:

- Optimale lokale energie-infrastructuur waarbij het werklandschap als gebruiker en producent van lokale, duurzame energie kan fungeren.
  - Een lokaal warmtenet dat alle bedrijven verbindt met een lokale duurzame warmtebron (collectief lage temperatuur netwerk op basis van aardwarmte (LT-warmte)).
  - Een lokaal elektriciteitsnet waarbij alle bedrijven worden aangesloten op een collectieve aansluiting op het openbare net. Alleen zinvol wanneer er voldoende lokale opwekking is. Lokale opwekking vindt in eerste instantie plaats via door de WKK-installatie. Daarnaast wordt voorgesteld zoveel mogelijk dakoppervlak van de bedrijven geschikt te maken voor PV-panelen.
- Grootschalige energieopwekking in de Westelijke Stadsrandzone.
- Een centrale parkmanagement organisatie om de duurzame bedrijfsprocessen van Assen-Zuid te borgen.

Beoordeling alternatieven

Zuinig ruimtegebruik

In beide alternatieven is sprake van zuinig ruimtegebruik. Als wordt gekeken naar de inrichting van het bedrijventerrein in zowel alternatief 1 als 2, is sprake van een ruimtelijk zorgvuldige inpassing van het bedrijventerrein in het onderliggende landschap. Tevens is gekozen voor een flexibele ontwikkeling van het bedrijventerrein. Hieronder wordt op bovengenoemde criteria in meer detail ingegaan.

Meervoudig ruimtegebruik

In zowel alternatief 1 als 2 is sprake van meervoudig ruimtegebruik. Het gebied Assen-Zuid krijgt een gemengd karakter. Er worden meerdere functies met elkaar gemengd. Er zijn functionele overlappingen, bedrijven gecombineerd met zorginstellingen, realisatie van een kenniscampus, vergroting van de waterberging, versterking landschappelijke kamerstructuur – velden en maximale benutting van kansen voor ecologie en biodiversiteit. Daarnaast geldt dat de algemene voorzieningen worden zoveel mogelijk gecentraliseerd en/of gecombineerd, collectief gebruik van bedrijfsfuncties gestimuleerd en er wordt gebruik gemaakt van hoogwaardig collectief personenvervoer.

Intensief ruimtegebruik

In de vormgeving van de ruimtes en de inrichting van beide alternatieven is sprake van intensief ruimtegebruik, zowel horizontaal als in de tijd. Dit komt tot uiting in het in hoge dichtheid bouwen daar waar veel mensen werken, bouwen zonder overruimte en de voorgenomen stapeling van bedrijfsfuncties. De alternatieven scoren beide positief en zijn niet onderscheidend voor dit criterium.

Houdbaarheid/flexibiliteit

De alternatieven scoren positief ten aanzien van de houdbaarheid en flexibiliteit van het park. Beide alternatieven bieden mogelijkheden voor een duurzame fasering. De ontwikkeling is enerzijds flexibel, omdat het terrein kamer voor kamer ontwikkeld kan worden. Anderzijds is de inrichting flexibel, omdat slechts voor een gedeelte van het terrein een detailuitwerking wordt opgenomen in het bestemmingsplan.
Daarnaast heeft het werklandschap een lange ‘houdbaarheid’ door de aanleg van een goede ontsluitingsstructuur (binnen het werklandschap en twee ontsluitingsmogelijkheden richting A28) en een nieuw treinstation. Tevens wordt een aantrekkelijke werkomgeving gecreëerd door de aanleg van fietspaden, voetpaden, de afwisseling in landschapstypologieën en de aanwezigheid van gezamenlijke voorzieningen (zoals een ‘facility point’).

De houdbaarheid/flexibiliteit van het werklandschap scoort zeer positief in zowel alternatief 1 als 2. Alternatief 1 en 2 zijn daarmee niet onderscheidend voor dit criterium.

Energie

Het aspect Energie wordt beoordeeld op basis van de mogelijkheden die de alternatieven op het gebied van cascadering, collectieve energiegebruik en duurzaam energiegebruik bieden.

Het onderzoek van DEC is niet uitgegaan van de alternatieven die zijn opgesteld voor de inrichting van het plangebied. In het onderzoek van DEC is gekeken naar de mogelijkheden van het plangebied uitgaande van 100 ha uitgeefbaar terrein waar zich een mix van ca 200 zorg-, kennis- en energiegerelateerde bedrijven zal gaan vestigen. Er is geen rekening gehouden met een bepaalde (milieu)categorie bedrijven. In het Besluit-MER wordt uitgegaan van 60 hectare uitgeefbaar terrein en een in samenspraak met de gemeente mogelijke invulling qua type bedrijvigheid en qua locatie. De resultaten van het onderzoek zijn daarom niet zonder 1 op 1 bruikbaar in dit MER.

Energievoorziening
De energie infrastructuur vormt de basis voor de toekomstige energievoorziening van een bedrijventerrein. In een conventionele opzet dekt een bedrijventerrein haar energiebehoefte (elektriciteit en warmte) door afname van openbare netten. Er vindt geen productie en/of levering plaats van zelf geproduceerde energie.

Belangrijk voor de opzet van de infrastructuur is het feit dat Assen Zuid als producent en gebruiker van lokale, duurzame energie zal fungeren. Dit stelt eisen aan de infrastructuur. Daarbij geldt dat de ontwikkeling van Assen Zuid gepaard gaat met een aantal onzekerheden met betrekking tot de fasering, type bedrijven en energievraag:

– Fasering: de aanleg van de energie-infrastructuur dient in de pas te lopen met de vulling van het werklandschap. Er moet voorkomen worden dat er al te grote investeringen dienen te worden gedaan terwijl onvoldoende bekend is wanneer en in hoeverre bedrijven hiervan gebruik gaan maken.
– Flexibiliteit: het systeem dient rekening te houden met bedrijven met uiteenlopende energiebehoefte evenals met nieuwe duurzame energietechnieken die in de komende decennia mogelijkerwijs beschikbaar worden.
– Aantrekkelijkheid: de duurzame energievoorziening dient voor bedrijven die zich willen vestigen in het werklandschap geen drempel te zijn maar juist een reden om voor Assen te kiezen.

Uit het onderzoek van DEC komt naar voren dat een lokaal warmtenet en een lokaal elektriciteitsnet optimaal aansluit bij de hiervoor genoemde factoren en worden aanbevolen als basis voor de energievoorziening van Assen Zuid.

In beide alternatieven kan een lokaal warmte- en energienet worden aangelegd. In alternatief 1 worden meer bedrijven en bedrijven met een grotere energiebehoefte voorzien. In alternatief 1 is de afname en het terugverdienen van de investering minder onzeker dan in alternatief 2. In alternatief 1 zal een lokale energievoorziening het meest efficiënt ontwikkeld kunnen worden. Dit alternatief scoort daarmee licht positiever dan alternatief 2.

Cascadering
Bij toepassing van cascadering is het belangrijk bij de plaatsing van de verschillende bedrijven te onderzoeken welke energie- en waterstromen zij nodig hebben en welke restproducten zij leveren. Er ligt een belangrijke taak bij de gemeente om bedrijven te stimuleren van elkaars reststromen gebruik te maken. Zij kan dit doen door bijvoorbeeld bedrijven erop te wijzen van welke andere bedrijven zij gebruik kunnen maken, en bij de plaatsing van bedrijven op de locatie hier rekening mee te houden.
Bij toepassing van cascadering kunnen problemen ontstaan wanneer een bedrijf weg gaat. Het is de vraag of het bedrijf dat terug komt dezelfde stromen heeft. Een aansluiting op alternatieve energiebronnen en watertoevoer is daarom voor alle bedrijven noodzakelijk.
Het valt te verwachten dat de bedrijven met een zwaardere milieucategorie reststromen hebben die voor andere, lagere categorie bedrijven, bruikbaar zijn. In het kader van de cascadering is het dus gunstig zware categorie bedrijven te omringen met lagere categorie bedrijven.

Zowel alternatief 1 als 2 bieden mogelijkheden voor cascadering gezien de ruimtelijke invulling en de variatie in milieucategorieën. Alternatief 1 biedt de meeste mogelijkheden voor cascadering doordat er in dit alternatief naast de lichtere milieucategorieën ook bedrijven in de zwaardere categorieën zijn voorzien. Alternatief 1 biedt daarmee mogelijkheden om zware categorie bedrijven te omringen met lichtere categorie bedrijven.

Samenvatting duurzaamheid
In onderstaande tabel is de beoordeling van de criteria voor duurzaamheid samengevat.

Duurzaamheid	Alternatief 1	Alternatief 2
Zuinig ruimtegebruik	++	++
Energie	++	+

6.9 Samenvatting effecten en vergelijking alternatieven

In dit hoofdstuk zijn de effecten per milieuaspect voor beide alternatieven beschreven en doorvertaald naar een kwalitatieve score. In onderstaande tabel zijn deze scores samengevat.

Milieuaspecten	Criteria	Alternatief 1	Alternatief 2
Natuur	Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied	0	0
	Aantasting/verbetering kwaliteit EHS	0	0
	Aantast/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten	--	--
Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie	Landschappelijke waarden	-	-
	Aardkundige waarden	0/-	0/-
	Cultuurhistorisch waardevolle elementen en gebieden	0/-	0
	Archeologische waarden	0	0
Bodem en water	Bodem en grondwaterkwaliteit	0/-	0/-
	Grondwaterkwantiteit	0	0
	Oppervlaktewater	0	0
Verkeer	Bereikbaarheid	+	0/+
	Verkeersafwikkeling wegvakken	0	0
	Verkeersafwikkeling kruispunten	0	0
	Verkeersveiligheid	0	0
Geluid	Aantal geluidbelaste adressen gecum. geluidbel. >58 dB	0/-	-
Luchtkwaliteit	Max concentratie NO2 en PM10	0/-	0/-
	Overschrijdingslengte/oppervlak	0	0
	Woningen binnen overschrijding	0	0
Externe veiligheid	Groepsrisico	-	-
	Plaatsgebonden risico	0	0
Duurzaamheid	Zuinig ruimtegebruik	++	++
	Energie	++	+

Uit deze tabel is op te maken dat de onderzochte alternatieven behoorlijk vergelijkbaar zijn qua effecten op het milieu. Alternatief 2 scoort neutraal en alternatief 1 licht negatief op het criterium ‘cultuurhistorisch waardevolle elementen en gebieden’. Dat wordt veroorzaakt door het effect van alternatief 1 op de waarden van het Nationaal Landschap Drentsche Aa (in het bijzonder het hoogwaardige station aan de oostzijde van het plangebied). Opvallend is dat de andere drie verschillen in beoordeling positief uitvallen voor alternatief 1. De bereikbaarheid wordt in alternatief 1 meer verbeterd dan in alternatief 2 door de aanleg van een hoogwaardig treinstation in alternatief 1. Dat treinstation zorgt er ook voor dat passerende treinen een lagere snelheid hebben in alternatief 1 dan in alternatief 2. Dit zorgt voor een lagere geluidsintensiteit en daarmee voor een lager aantal woningen met een hoge geluidbelasting. Het laatste verschil is dat de mogelijkheden voor duurzaam energiegebruik/-levering groter in alternatief 1 dan in alternatief 2.

Wat naast deze verschillen in effecten opvalt, is de zeer positieve beoordeling van beide alternatieven op het aspect duurzaamheid en de (zeer) negatieve beoordeling op één criterium van het aspect natuur (invloed op Flora- en Faunawetsoorten). De zeer positieve beoordeling voor duurzaamheid ontstaat door de mogelijkheden voor meervoudig en intensief ruimtegebruik en de hoge flexibiliteit en houdbaarheid van het werklandschap in beide alternatieven. Daarnaast bieden beide alternatieven (vooral alternatief 1) goede kansen voor duurzame energievoorziening.
De zeer negatieve beoordeling van beide alternatieven ten aanzien van de invloed op Flora- en faunawetsoorten ontstaat vooral door het verlies van bestaand leef- en foerageergebied van diverse planten en diersoorten (o.a. vogels en amfibieën). Bij ontwikkeling van het werklandschap volgens alternatief 1 of 2 moeten de effecten op Flora- en faunawetsoorten gemitigeerd/gecompenseerd worden.
Voor de beoordeling van de overige criteria waarop de alternatieven gelijk scoren wordt verwezen naar de effectbeschrijving in de voorgaande paragrafen van dit hoofdstuk.

7 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF EN VOORKEURSALTERNATIEF

7.1 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

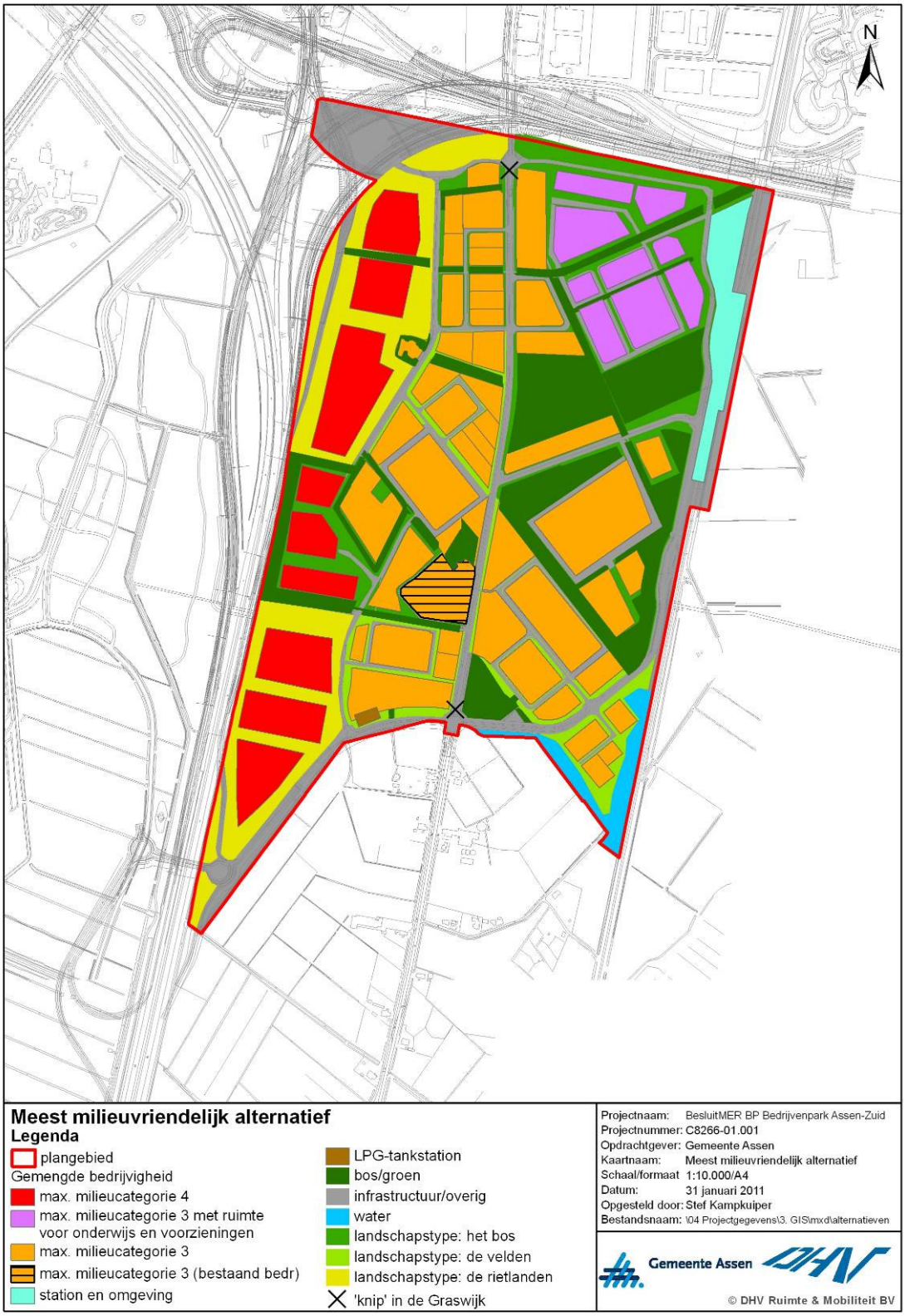
7.1.1 Totstandkoming MMA

In hoofdstuk 6 zijn de alternatieven onderzocht op milieueffecten. Zoals aangegeven in paragraaf 3.3 wordt na de effectbeoordeling van de alternatieven het meest milieuvriendelijke alternatief bepaald (MMA). Dit alternatief wordt grotendeels samengesteld uit de eerder onderzochte alternatieven en op basis van de resultaten van de effectbeoordeling verder ingericht tot een realistisch alternatief met zo min mogelijk negatieve effecten op het milieu.
In voorgaande paragraaf zijn de alternatieven 1 en 2 vergeleken. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat alternatief 1 meer milieuvriendelijk is dan alternatief 2. Alternatief 1 is gebaseerd op een conceptversie van de ontwikkelingsvisie voor Werklandschap Assen-Zuid (uit maart 2010). Om dit alternatief zo realistisch mogelijk te maken (ook qua vormgeving) is bij het MMA, evenals bij het voorkeursalternatief (VKA) in het volgende hoofdstuk, gebruik gemaakt van de meest recente versie van de ontwikkelingsvisie voor Werklandschap Assen-Zuid. In Afbeelding 43 is de definitieve ontwikkelingsvisie voor Werklandschap Assen-Zuid weergegeven.
In de verschillende milieuonderzoeken (zie ook separate bijlage bij dit MER) zijn aanbevelingen gedaan ter mitigatie van de negatieve milieueffecten van de alternatieven en verdere vergroting van de positieve effecten. Deze aanbevelingen zijn zoveel als mogelijk overgenomen in het MMA.

7.1.2 Omschrijving MMA

Algemeen
Het MMA komt in de basis overeen met alternatief 1. Dit alternatief is immers meer milieuvriendelijk dan alternatief 2. Zoals aangegeven zijn diverse aanbevelingen in het MMA overgenomen uit de uitgevoerde milieuonderzoeken en is voor het MMA gebruik gemaakt van de definitieve ontwikkelingsvisie voor het werklandschap. Op een aantal punten is de ontwikkelingsvisie nader uitgewerkt/geconcretiseerd ten opzichte van de versie van de ontwikkelingsvisie waarop alternatief 1 is gebaseerd. Dit heeft onder andere tot gevolg dat het behoud van bepaalde waarden in het plangebied duidelijker/met meer zekerheid geborgd wordt. In Afbeelding 42 is het MMA weergegeven. Qua structuur is het grotendeels een vertaling van de definitieve ontwikkelingsvisie. In navolgende omschrijving worden alleen de verschillen in het MMA ten opzichte van alternatief 1 beschreven.
Een duidelijke aanpassing ten opzichte van alternatieven 1 en 2 betreft de grens van het plangebied. De infrastructuur van de A28 in het noord- en zuidwesten van het plangebied in alternatief 1 en 2 maakt geen onderdeel uit van het plangebied voor het MMA. Aan de noordoostzijde is een iets ruimere grens aangehouden ten behoeve van het nieuwe treinstation. De oppervlakte van het plangebied is afgenomen van ongeveer 148 hectare naar ruim 118 hectare. In het MMA wordt ongeveer 60 hectare netto uitgeefbaar terrein voorzien (inclusief station en voorzieningen). Dit was in alternatieven 1 en 2 ook het geval.

Afbeelding 42 Meest milieuvriendelijk alternatief



Bedrijven en andere toegestane functies
De locatie van het station komt in het MMA het meest overeen met alternatief 2, namelijk het noordoosten. De aard van het station is gelijk aan alternatief 1 (hoogwaardig). Voor het station en bijbehorende voorzieningen is meer ruimte gereserveerd in het MMA dan in alternatieven 1 en 2. In het MMA wordt gekozen voor een hoogwaardig station, omdat deze een positiever effect heeft op de bereikbaarheid en een minder negatief effect op de geluidbelasting dan een laagwaardig station (zoals in alternatief 2). Daar tegenover staat wel dat een laagwaardig station geen negatief effect heeft op cultuurhistorische waarden (tegenover een licht negatief effect bij een hoogwaardig station).
In het MMA worden milieucategorie 4-bedrijven en nieuwe gevoelige/kwetsbare functies toegestaan op eenzelfde manier als in alternatief 1. Voor het MMA zou het op het eerste gezicht logisch zijn deze functies te weren (zoals ook is gedaan in alternatief 2), maar op de manier waarop deze zijn gesitueerd in alternatief 1 leveren deze geen (extra) problemen op ten aanzien van de daarmee samenhangende milieuaspecten geluid, externe veiligheid en luchtkwaliteit (de beoordeling op deze milieuaspecten is gelijk voor alternatieven 1 en 2).

Ontsluiting/bereikbaarheid
De ontsluiting van het werklandschap verschilt op enkele kleine punten van alternatief 1. In het noorden is de ligging van de hoofdontsluitingsroute bijvoorbeeld aangepast zodat een bestaande woning niet geamoveerd hoeft te worden en (eventueel) hergebruikt kan worden.
De fietsstructuur is veranderd ten opzichte van alternatief 1. De Graswijk wordt de centrale drager voor langzaam verkeer. Vanuit de Graswijk zijn de verschillende delen van het plangebied bereikbaar (deels via oude landschappelijke routes). De hoofdontsluitingsroute wordt niet meer als (één van de) belangrijkste routes voor fietsverkeer gebruikt. De mogelijkheid om de toeristische zone ten westen van het plangebied met het werklandschap te verbinden wordt open gehouden (tunnel onder A28 voor fietsers en voetgangers). De fietsstructuur sluit ook aan op het Propellerpad aan de oostzijde van het spoor. Het werklandschap wordt opgenomen in het 'fietsrondje Assen' (Groenvisie Stadsrandzone).
In het MMA wordt het openbaar vervoer niet alleen door het oostelijk deel van het plangebied geleid, maar ook door het westelijk deel. Hierdoor wordt het grootste deel van het werklandschap ontsloten door het openbaar vervoer (bij aanleg van twee bushaltes in het oosten en twee in het westen).

Landschap en ecologie
De landschapstypologieën, zoals aangegeven in alternatieven 1 en 2, blijven gehandhaafd. In de inrichtingsstrategie komt nog meer nadruk te liggen op het hanteren van de bestaande kwaliteit als uitgangspunt. Elk afzonderlijk moment in het ontwikkelingsproces van het werklandschap moet het eindbeeld kunnen zijn.
Meer groen/bos blijft zeker behouden/wordt aangelegd dan in alternatief 1. Dit komt onder andere ten goede aan natuurwaarden. Het gaat onder meer om het behoud van bestaande en aanleg van nieuwe groene lijnstructuren. Het groen in zowel de openbare ruimte als op privaat eigendom wordt zo ingericht dat het maximale kansen biedt voor de ontwikkeling van ecologische waarden.
Ook wordt de bebouwing van het werklandschap (o.a. het station) nadrukkelijker afgeschermd van het Nationaal Landschap Drentsche Aa en ingebed in het landschap door groen. Zichtbare (bedrijfs)gebouwen, zoals het station, krijgen een sober ontwerp in het MMA waarbij bouwhoogten en overige ruimtelijke objecten tot een minimum worden beperkt. In het MMA worden minder gesloten landschapskamers aan de westzijde van de Graswijk gecreëerd om het contrast tussen het open gebied ten westen van de Graswijk en het gebied ten oosten hiervan meer te behouden dan in alternatief 1. Aan de westzijde worden vooral 'open' landschapstypen met lage bebouwingsdichtheden en brede zichtassen toegepast.
In het westen van het plangebied is een poel aanwezig. Op deze locatie is in alternatief 1 en 2 een bedrijfskavel aangegeven.

Deze poel blijft behouden in het MMA en wordt ingepast in de omliggende bedrijfskavel. In Afbeelding 42 is de locatie van de poel ter illustratie groen in plaats van oranje (gemengde bedrijvigheid tot milieucategorie 3).

Waterhuishouding
In de beoordeling van alternatieven 1 en 2 kwam naar voren dat een (bescheiden) uitbreiding van een watergang in het zuidoosten nabij/op een voormalige vuilstortlocatie was voorzien. In het MMA wordt deze uitbreiding alleen gerealiseerd indien dit mogelijk is buiten de voormalige stortplaats of op een manier dat geen uitwisseling van vervuilende stoffen mogelijk is tussen oppervlaktewater en de (eventueel) vervuilde locatie (indien er een achtergebleven vervuiling op deze voormalige stortlocatie aanwezig is).
De waterbergende functies binnen het plangebied worden geconcentreerd in de beekdalen. Eventuele afgravingen ten behoeve van waterberging (o.a. in de rietlanden in het westen van het plangebied) moeten zo veel mogelijk beperkt worden (dit geldt overigens in het algemeen voor afgraving). Indien afgraving noodzakelijk is, vindt deze (nagenoeg) niet plaats buiten deze oorspronkelijke dalen. Er wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het natuurlijk reliëf. Indien in de beekdalen niet genoeg ruimte is, wordt gekozen voor alternatieve mogelijkheden om water langer vast te houden (bijvoorbeeld door vegetatiedaken).

Naast de genoemde verschillen in het MMA ten opzichte van alternatieven 1 en 2, zijn er naar aanleiding van de uitgevoerde milieuonderzoeken ook aanbevelingen gedaan om milieueffecten te mitigeren die niet direct in het MMA verwerkt (kunnen) worden in een realistische (ruimtelijke) inrichting. Het gaat onder andere om nader uit te werken maatregelen om effecten ten aanzien van natuur, geluidsintensiteit en externe veiligheid te beperken/compenseren. Deze aanbevelingen zijn wel relevant voor het vervolg van het plan- en realisatieproces van het werklandschap. Deze mitigerende en compenserende maatregelen en (verplichte) vervolgacties zijn beschreven in hoofdstuk 8 van dit MER. Een aantal van deze maatregelen en acties is verplicht om de ontwikkeling van werklandschap Assen-Zuid mogelijk te maken (o.a. om bepaalde ontheffingen/vergunningen te krijgen).

7.1.3 Beoordeling MMA

De beoordeling van het MMA is tot stand gekomen door een inschatting te maken van de milieueffecten die ontstaan door de verschillen ten opzichte van alternatieven 1 en 2.

Natuur
De effecten van het werklandschap worden in het MMA door een aantal maatregelen gemitigeerd ten opzichte van alternatief 1 en 2.
In het MMA wordt duidelijker/met meer zekerheid ingezet op behoud en aanleg van nieuwe groene lijnstructuren. Behoud van deze structuren is van belang voor (kleine) dieren zich verplaatsen langs deze groene lijnstructuren (o.a. vliegroutes voor vleermuizen blijven behouden). Dit kan ook ten goede komen aan de verspreiding van de levenbarende hagedis vanuit het leefgebied aan de oostzijde van het plangebied (heideveldje). Dit ligt redelijk geïsoleerd ten opzichte van ander leefgebied van deze soort. Door het creëren van robuuste groene structuren in het plangebied (ecologische verbinding) en richting bijvoorbeeld De Haar en Geelbroek kan mogelijk uitwisseling met andere populaties plaatsvinden. Onder de nieuwe groene structuren/elementen zullen onder andere geschikte biotopen voor amfibieën, reptielen en bepaalde broedvogels horen.

De nog duidelijkere afscherming richting het Drentsche Aa-gebied door middel van beplanting en het aanbrengen van boskamers beperken eventuele lichtverstrooiing richting dit gebied (visuele barrière). Wellicht draagt ook de sobere vormgeving (met lage gebouwen) ook bij aan een vermindering van eventuele lichtverstrooiing.
In het MMA blijft de poel in het westen van het plangebied behouden. Het is leefgebied voor de beschermde amfibieën poelkikker en alpenwatersalamander. In Afbeelding 42 is de locatie van de poel ter illustratie groen weergegeven in plaats van oranje (gemengde bedrijvigheid tot milieucategorie 3).
Een aantal negatieve effecten op Flora- en fauna wetsoorten wordt gemitigeerd en er worden nieuwe biotopen gecreëerd. De negatieve effecten op beschermde vogelsoorten blijven echter aanwezig. Het effect van het MMA op beschermde Flora- en faunawetsoorten wordt als negatief (-) beoordeeld. De effecten van het MMA op EHS en Natura 2000 zijn identiek aan alternatieven 1 en 2.

Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie
In de inrichtingsstrategie is nog meer nadruk komen te liggen op het hanteren van de bestaande kwaliteit als uitgangspunt en moet elk afzonderlijk moment in het ontwikkelingsproces van het werklandschap het eindbeeld kunnen zijn.
In het MMA wordt meer zekerheid geboden voor inpassing/afscherming van het werklandschap richting het Nationaal Landschap Drentsche Aa. Bebouwing van het werklandschap (zoals het station) wordt bijvoorbeeld nadrukkelijk afgeschermd van het Nationaal Landschap en ingebed in het landschap door groen, zodat het effect op landschappelijke en cultuurhistorische waarden lager wordt. Zichtbare bedrijfsgebouwen hebben een negatief effect op de context van de cultuurhistorische waarden binnen het Nationale Landschap en dienen als zodanig vermeden te worden. Het station krijgt bijvoorbeeld een sober ontwerp in het MMA waarbij bouwhoogten en overige ruimtelijke objecten tot een minimum worden beperkt en daarmee ook het effect op het Nationaal Landschap.
In het MMA worden minder gesloten landschapskamers aan de westzijde van de Graswijk gecreëerd. Hierdoor is het effect op het huidige contrast tussen het open gebied ten westen van de Graswijk en het gebied ten oosten hiervan kleiner. Aan de westzijde worden met name ‘open’ landschapstypen met lage bebouwingsdichtheden en brede zichtassen toegepast.
Door het zoveel mogelijk voorkomen van afgraving, voornamelijk ten behoeve van waterberging, en deze te concentreren in oorspronkelijke beekdalen (natuurlijke laagten) worden negatieve effecten op aardkundige waarden (nagenoeg) voorkomen.
Het MMA scoort, net als het alternatief 2 neutraal (0) op de invloed op cultuurhistorische waarden. Op de invloed op landschappelijke waarden scoort het MMA licht negatief (0/-). Het effect op aardkundige waarden wordt als neutraal beoordeeld (0). Het effect op archeologische waarden is gelijk aan alternatieven 1 en 2 (0).

Bodem en water
Het enige verschil op gebied van bodem en water in het MMA ten opzichte van alternatieven 1 en 2 is dat de mogelijk aanwezige vervuiling ter plaatse van een voormalige stortplaats in het zuidoosten van het plangebied zeker niet in oppervlaktewater of grondwater terecht komt als gevolg van de uitbreiding van een watergang op deze locatie. In het MMA wordt deze uitbreiding niet of alleen gerealiseerd indien dit mogelijk is buiten de voormalige stortplaats of op een manier dat geen uitwisseling van vervuilende stoffen mogelijk is tussen het oppervlaktewater en de (eventueel) vervuilde locatie (indien er een achtergebleven vervuiling op deze voormalige stortlocatie aanwezig is).
Het effect op de criteria bodem- en grondwaterkwaliteit en oppervlaktewater wordt daardoor als neutraal (0) beoordeeld. Alternatieven 1 en 2 hebben een licht negatieve beoordeling gekregen op deze criteria. Op gebied van grondwaterkwantiteit scoort het MMA gelijk aan de andere twee alternatieven.

Verkeer
De bereikbaarheid per openbaar vervoer is in het MMA nog beter dan in alternatief 1. Door bushaltes zowel langs de ontsluitingsstructuur ten westen als oosten van de Graswijk te plaatsen, wordt het overgrote deel van het werklandschap op een goede manier ontsloten door openbaar vervoer. Het effect van het MMA op het criterium bereikbaarheid wordt als zeer positief beoordeeld (++).
In het MMA hoeft minder fietsverkeer de hoofdontsluitingsroute over te steken, omdat de fietsstructuur meer gericht is op de Graswijk. Hierdoor wordt de verkeersveiligheid iets beter. Het MMA scoort echter evenals alternatieven 1 en 2 neutraal op het criterium verkeersveiligheid. De verkeersafwikkeling op wegen en kruispunten is gelijk aan de andere alternatieven.

Geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid
De effecten van het MMA ten aanzien van deze drie milieuaspecten zijn allen gelijk aan alternatief 1.

Duurzaamheid
In het MMA wordt nog nadrukkelijker dan in alternatieven 1 en 2 ingegaan op enkele onderwerpen in het kader van duurzaamheid. Het gaat met name om de ruimtelijke inrichting van het werklandschap (bestaande ondergrond en landschappelijke structuur respecteren) en het proces van ontwikkeling (ontwikkelen in 'afgeronde delen'). Ook wordt nader ingegaan op zaken als het (langdurig) borgen van voldoende waterbergingsmogelijkheden, het benutten van kansen voor ecologie en duurzame bedrijfsprocessen. Het effect van het MMA op gebied van duurzaamheid wordt, evenals alternatief 1, beoordeeld als zeer positief voor beide duurzaamheidcriteria (++).

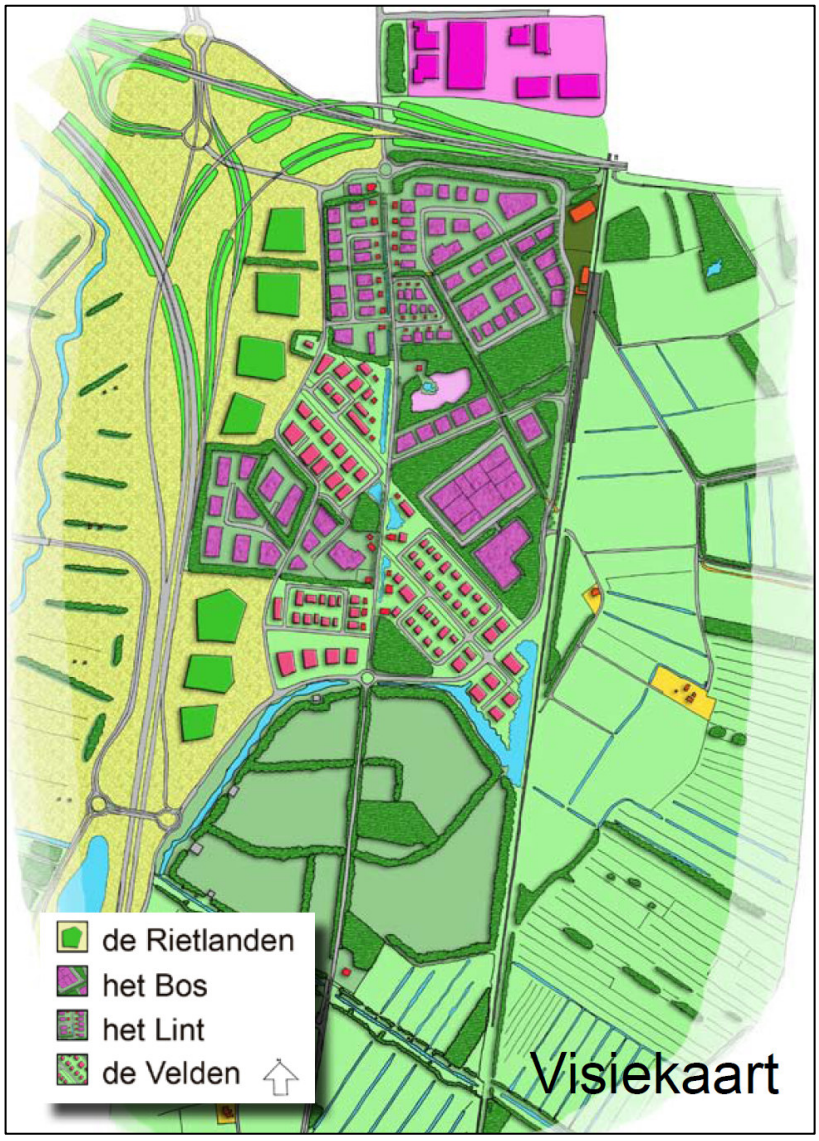
In de paragraaf 7.3 worden de effecten van het MMA samengevat in een tabel en vergeleken met de effecten van alternatieven 1, 2 en het voorkeursalternatief.

7.2 Voorkeursalternatief (VKA)

7.2.1 Totstandkoming VKA

In hoofdstuk 6 zijn de alternatieven onderzocht op milieueffecten. Op basis van de resultaten van deze effectbeoordeling en het MMA is bepaald hoe de oorspronkelijke ontwikkelingsvisie (alternatief 1) aangevuld/bijgeschaafd kan worden tot een voorkeursalternatief (VKA). Het VKA vormt de basis voor een voor het milieu aanvaardbaar bestemmingsplan.
Het 'bijschaven' van alternatief 1 gaat vooral om het voorkomen van negatieve effecten die mogelijk kunnen optreden bij de inrichting van het werklandschap. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan in de milieuonderzoeken voor de verschillende onderzochte aspecten. Ook kunnen onderdelen uit het MMA overgenomen worden.
Tevens moet voldaan worden aan de doelstellingen die gemeente Assen heeft met het werklandschap ten aanzien van oppervlakte uitgeefbaar terrein, toegestane bedrijven/functies, duurzaamheidambities enzovoort. Voortschrijdend inzicht ten aanzien van de gewenste invulling van het werklandschap op andere gronden dan milieu (zoals aangegeven in de ontwikkelingsvisie voor het werklandschap) speelt dan ook een rol bij de totstandkoming van het VKA. In Afbeelding 43 is de definitieve ontwikkelingsvisie voor Werklandschap Assen-Zuid weergegeven .
Het uiteindelijke bestemmingsplan wordt zoveel mogelijk gebaseerd op het VKA. Het bestemmingsplan is een uitwerking in meer detail met extra regels. Het bestemmingsplan kan dan ook op enkele punten verschillen van het VKA door nadere inzichten in de loop van het planproces, maar valt binnen de 'kaders' zoals geschetst in de omschrijving van het VKA in de volgende paragraaf.

Afbeelding 43 Ontwikkelingsvisie Werklandschap Assen-Zuid september 2010

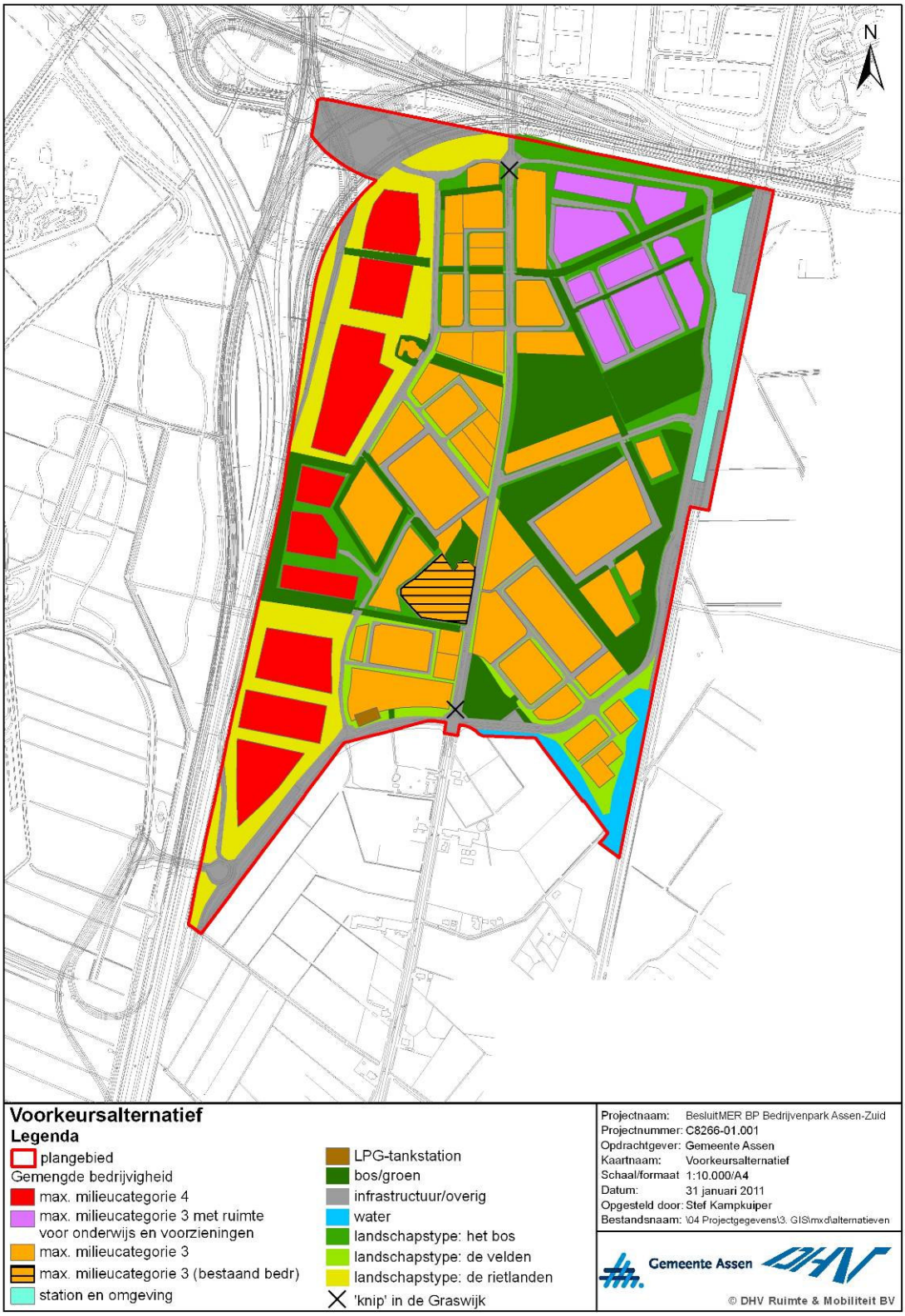


7.2.2 Omschrijving VKA

Algemeen

Het voorkeursalternatief komt grotendeels overeen met alternatief 1 en nog meer met het MMA, aangezien voor het MMA en VKA beide de definitieve ontwikkelingsvisie voor werklandschap Assen-Zuid is gehanteerd als basis. In navolgende omschrijving worden alleen de verschillen in het VKA ten opzichte van het MMA beschreven. In Afbeelding 44 is het VKA weergegeven. Deze afbeelding is vrijwel identiek aan de afbeelding voor het MMA. Het enige verschil is dat de locatie van de poel aan de westzijde van het plangebied nu ‘gewoon’ als gemengde bedrijvigheid is weergegeven (toelichting volgt in navolgende). Wel zijn er enkele verschillen tussen het VKA en MMA te benoemen die zijn af te lezen uit de afbeeldingen van het VKA en MMA.

Afbeelding 44 Voorkeursalternatief



Bedrijven en andere toegestane functies
Qua typen toegestane bedrijvigheid/functies is er een verschil tussen het VKA en het MMA. Gezien de beperkingen die categorie 4-bedrijven in het MMA en alternatief 1 leggen op de vestigingsmogelijkheden voor gevoelige/kwetsbare functies in het plangebied (bij een milieucontour van 300 m), geldt in het VKA een randvoorwaarde dat de categorie 4-bedrijven slechts een maximale milieucontour van 200 meter mogen hebben. Hiermee wordt geborgd dat functies die verder dan 200 meter van de percelen liggen waar categorie 4-bedrijven zijn toegestaan niet binnen een milieucontour van een dergelijk bedrijf liggen. In het noordoosten van het plangebied en langs de Graswijk (het lint) komt daardoor meer ruimte voor de vestiging van gevoelige/kwetsbare functies. De percelen waar zich een onderwijsinstelling kan vestigen liggen in het VKA nog wel op dezelfde plaats als in het MMA (en alternatief 1).

Ontsluiting/bereikbaarheid
In het VKA wordt het zuidelijk deel van de Graswijk opengesteld voor openbaar vervoer (bussen) en rijdt het openbaar vervoer niet, zoals in het MMA, via de ontsluitingsstructuur ten westen van de Graswijk. In het midden van het plangebied buigt het OV af richting station Assen-Zuid. Op de plaats waar een knip in de Graswijk is voorzien in het zuiden van het plangebied, worden bussluizen gerealiseerd. Door (bijvoorbeeld) twee bushaltes op de Graswijk te realiseren wordt een groot deel van het werklandschap ontsloten door het openbaar vervoer. Openbaar vervoer over de Graswijk past binnen de in het Masterplan FlorijnAs voorgestelde structuur voor het openbaar vervoer. De Graswijk is hierin aangemerkt als route voor busroutes en het noordoostelijk gedeelte van de hoofdontsluitingsroute als een te ontwikkelen OV-verbinding ter ontsluiting van station Assen-Zuid.

Landschap en ecologie
In het VKA is, evenals in het MMA, meer groen/bos aangegeven dat zeker behouden blijft of wordt aangelegd dan in alternatief 1 en wordt de bebouwing van het werklandschap (o.a. het station) nadrukkelijker afgeschermd van het Nationaal Landschap Drentsche Aa en ingebed in het landschap door groen. Zichtbare (bedrijfs)gebouwen, zoals het station, krijgen in het VKA niet zeker een sober ontwerp, zoals in het MMA. Ook bestaat minder aandacht voor het behouden van het contrast tussen het open gebied ten westen van de Graswijk en het gebied ten oosten hiervan dan in het MMA.
In het westen van het plangebied is een poel aanwezig. In het MMA blijft deze behouden. Volgens het VKA wordt deze locatie in het bestemmingsplan bestemd als ‘uit te werken’. Mogelijk blijft de poel behouden en wordt deze ingepast in de betreffende bedrijfskavel, maar naar verwachting wordt de poel verplaatst naar een logischer plek in het gebied zodat de poel in goede verbinding komt te staan met natuurgebieden in de omgeving. In de huidige situatie ligt de poel geïsoleerd.

Waterhuishouding
In het VKA worden onder andere de rietlanden in het westen van het plangebied benut voor waterberging. Hiervoor is vergraving mogelijk noodzakelijk. In het MMA wordt waterberging geconcentreerd in de beekdalen (natuurlijke laagten). Eventuele afgravingen ten behoeve van waterberging (en in het algemeen) worden zo veel mogelijk beperkt in het MMA. Deze nuancering wordt niet bij voorbaat gemaakt in het VKA.

In het VKA zijn, evenals in het MMA, diverse aanpassingen gedaan ten opzichte van alternatieven 1 en 2 ten behoeve van een minder negatief/positiever effect op het milieu. Ook voor het VKA geldt dat diverse aanbevelingen naar aanleiding van de uitgevoerde milieuonderzoeken om milieueffecten te mitigeren niet direct verwerkt (kunnen) worden in een realistische (ruimtelijke) inrichting. Het gaat onder andere om nader uit te werken maatregelen om effecten ten aanzien van natuur, geluidsintensiteit en externe veiligheid te beperken/compenseren. Deze aanbevelingen zijn wel relevant voor het vervolg van het plan- en realisatieproces van het werklandschap. En zijn beschreven in hoofdstuk 8 van dit MER.

Een aantal van deze maatregelen en acties is verplicht om de ontwikkeling van werklandschap Assen-Zuid mogelijk te maken (o.a. om bepaalde ontheffingen/vergunningen te krijgen).

7.2.3 Beoordeling milieueffecten VKA

De beoordeling van het VKA is tot stand gekomen door een inschatting te maken van de milieueffecten die ontstaan door de verschillen ten opzichte van het MMA en de alternatieven 1 en 2.

Natuur
De effecten van het werklandschap worden in het VKA, evenals in het MMA, door een aantal maatregelen gemitigeerd ten opzichte van worden alternatief 1 en 2.
In het VKA blijft de poel in het westen van het plangebied mogelijk behouden, maar naar verwachting wordt de poel verplaatst naar een logischer plek in het gebied. Het leefgebied voor de beschermde amfibieën poelkikker en alpenwatersalamander wordt in eerste instantie vernietigd, maar komt na verplaatsing wel in goede verbinding te staan met natuurgebieden in de omgeving. In de huidige situatie ligt de poel geïsoleerd. In het MMA blijft de poel behouden.
Het effect van het VKA op beschermde flora- en faunawetsoorten wordt, evenals het MMA, als negatief (-) beoordeeld. Het niet behouden van de poel aan de westzijde van het plangebied heeft, wanneer naar het totale effect op flora en fauna gekeken wordt, geen dermate grote invloed op de beoordeling dat het effect van het VKA als geheel anders wordt beoordeeld dan het MMA. De effecten van het VKA op EHS en Natura 2000 zijn identiek aan de overige alternatieven.

Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie
In het VKA wordt, evenals in het MMA, meer zekerheid geboden voor inpassing/afscherming van het werklandschap richting het Nationaal Landschap en inbedding van gebouwen in het landschap door groen. In de inrichtingsstrategie is nog meer nadruk komen te liggen op het hanteren van de bestaande kwaliteit als uitgangspunt dan in alternatieven 1 en 2 en moet elk afzonderlijk moment in het ontwikkelingsproces van het werklandschap het eindbeeld kunnen zijn. Zichtbare (bedrijfs)gebouwen, zoals het station, krijgen in het VKA niet zeker een sober ontwerp, zoals in het MMA. Ook bestaat minder aandacht voor het behouden van het contrast tussen het open gebied ten westen van de Graswijk en het gebied ten oosten hiervan dan in het MMA. Ten aanzien van landschappelijke waarden heeft het VKA dus een iets groter negatief effect dan het MMA.
Zoals aangegeven wordt waterberging in het MMA geconcentreerd in de beekdalen (natuurlijke laagten). Eventuele afgravingen ten behoeve van waterberging (en in het algemeen) worden zo veel mogelijk beperkt in het MMA. Deze nuancering wordt niet bij voorbaat gemaakt in het VKA waardoor (licht) negatieve effecten op aardkundige waarden niet uitgesloten kunnen worden.
Het VKA scoort, net als het MMA neutraal (0) op de invloed op cultuurhistorische waarden en een licht negatief effect (0/-) op landschappelijke waarden. Het VKA scoort eigenlijk iets slechter dan het MMA ten aanzien van landschappelijke waarden, maar niet dermate slechter dat de score gelijk is aan alternatieven 1 en 2 (deze zijn beoordeeld met een negatief effect (-)). De effecten op archeologische waarden en aardkundige waarden zijn gelijk aan alternatief 1 en 2 (respectievelijk 0 en 0/-).

Verkeer
De bereikbaarheid per openbaar vervoer is in het VKA beter dan in alternatief 1. Door bushaltes langs het zuidelijk deel van de Graswijk te plaatsen, wordt een groter deel van het werklandschap op een goede manier ontsloten door openbaar vervoer.

In het MMA worden zowel bushaltes langs de ontsluitingsstructuur ten westen als ten oosten van de Graswijk geplaatst. De bereikbaarheid per openbaar vervoer is in het MMA mogelijk nog hoger dan in het VKA. Het effect van het VKA op het criterium bereikbaarheid wordt echter, evenals het MMA, als zeer positief beoordeeld (++). Het VKA scoort evenals de andere alternatieven neutraal op de overige drie criteria voor het milieuaspect verkeer.

Bodem en water, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid en duurzaamheid
De effecten van het VKA ten aanzien van deze milieuaspecten zijn allen gelijk aan het MMA.

7.2.4 Samenvatting en vergelijking milieueffecten

In onderstaande tabel zijn de scores van het MMA en het VKA weergegeven naast de scores van alternatieven 1, 2 en het MMA.

Milieuaspecten	Criteria	Alternatief 1	Alternatief 2	MMA	VKA
Natuur	Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied	0	0	0	0
	Aantasting/verbetering kwaliteit EHS	0	0	0	0
	Aantast/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten	--	--	-	-
Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie	Landschappelijke waarden	-	-	0/-	0/-
	Aardkundige waarden	0/-	0/-	0	0/-
	Cultuurhistorisch waardevolle elementen en gebieden	0/-	0	0	0
	Archeologische waarden	0	0	0	0
Bodem en water	Bodem- en grondwaterkwaliteit	0/-	0/-	0	0
	Grondwaterkwantiteit	0	0	0	0
	Oppervlaktewater	0/-	0/-	0	0
Verkeer	Bereikbaarheid	+	0/+	++	++
	Verkeersafwikkeling wegvakken	0	0	0	0
	Verkeersafwikkeling kruispunten	0	0	0	0
	Verkeersveiligheid	0	0	0	0
Geluid	Aantal geluidbelaste adressen gecum. geluidbel. >58 dB	0/-	-	0/-	0/-
Luchtkwaliteit	Max concentratie NO2 en PM10	0/-	0/-	0/-	0/-
	Overschrijdingslengte/oppervlak	0	0	0	0
	Woningen binnen overschrijding	0	0	0	0
Externe veiligheid	Groepsrisico	-	-	-	-
	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0
Duurzaamheid	Zuinig ruimtegebruik	++	++	++	++
	Energie	++	+	++	++

Het MMA en het VKA scoren op alle milieucriteria gelijk aan of beter dan alternatieven 1 en 2. Met name op gebied van flora en fauna, landschap en cultuurhistorie, water en bereikbaarheid zijn de milieueffecten minder negatief/positiever dan de effecten van alternatieven 1 en 2.
Het minder negatieve effect op flora en fauna wordt onder andere veroorzaakt door de aanleg en het behoud van diverse groenstructuren/habitats in het plangebied.
Het effect op landschap en cultuurhistorie wordt met name beperkt door een betere afscherming (d.m.v. groenelementen) van het werklandschap ten opzichte van Nationaal Landschap Drentsche Aa in het MMA en VKA ten opzichte van alternatieven 1 en 2.

De neutrale score van het MMA en VKA op de criteria bodem- en grondwaterkwaliteit en oppervlaktewater (alternatieven 1 en 2 scoren licht negatief) wordt veroorzaakt door de zekerheid die MMA en VKA bieden over het voorkómen van uitwisseling van vervuiling tussen een voormalige stortplaats in het zuidoosten van het plangebied en het oppervlakte- of grondwater (watergang ter plaatse wordt niet uitgebreid of alleen indien dit buiten vml stortplaats kan of op manier dat uitwisseling vervuilende stoffen uitgesloten is).
De bereikbaarheid scoort beter in het MMA en VKA dan in alternatieven 1 en 2 als gevolg van de betere bereikbaarheid per openbaar vervoer (bus) voor een groot deel van het werklandschap.
Alleen op het criterium aardkundige waarden scoort het MMA licht beter dan het VKA. Dit komt door een nuanceverschil in de locatie van eventuele afgravingen (vooral t.b.v. waterberging). Op enkele andere criteria bestaan ook kleine verschillen tussen het MMA en het VKA (Flora- en faunawetsoorten, landschappelijke waarden en bereikbaarheid), maar deze verschillen zijn te klein om tot uiting te komen in een verschil in score in bovenstaande tabel.

Voor een korte beschouwing op de verschillen tussen alternatieven 1 en 2, op de zeer positieve effecten van de alternatieven ten aanzien van duurzaamheid en bereikbaarheid en op het zeer negatieve effect ten aanzien van Flora- en faunawetsoorten (criterium van het aspect natuur), wordt verwezen naar paragraaf 6.9.

8 LEEMTEN IN KENNIS EN DOORKIJK NAAR HET VERVOLG

8.1 Leemten in kennis

In deze paragraaf worden de leemten in kennis (informatie) aangegeven die gesignaleerd zijn tijdens het opstellen van dit MER. Tevens is vermeld in hoeverre deze leemten in kennis invloed hebben op de effectbeschrijving.

Voor de berekening van effecten op gebied van geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid zijn aannames gedaan ten aanzien van de inrichting/structuur en toegestane functies op het toekomstig werklandschap. Het gaat onder andere om geschatte aantallen langdurig in het plangebied aanwezige mensen. Deze aannames zijn zo gedaan dat geen onderschatting van milieueffecten plaatsvindt.

Enkele gegevens voor het uitvoeren van optimale geluidberekeningen ontbraken (o.a. betere spoorgegevens en een digitale versie van het ontwerp van de OTB N33). Om deze reden zijn enkele aannames gemaakt bij de uitvoering van het akoestisch onderzoek. Voor de effectbeschrijving van het MER zijn deze berekeningen voldoende. Voor het bestemmingsplan zijn aanvullende berekeningen gemaakt waarbij gebruik is gemaakt van meer gedetailleerde informatie. Dit aanvullende onderzoek is, evenals dit MER, als bijlage bij de toelichting op het bestemmingsplan gevoegd.

Ook voor de beoordeling van het aspect duurzaamheid zijn aannames gedaan over de uiteindelijke inrichting van het plangebied (typen bedrijven, locatie etc). Dergelijke aannames zijn bijvoorbeeld nodig om in te kunnen schatten wat de mogelijkheden voor duurzame energie (gebruik en levering) in het werklandschap zijn. Ook deze aannames zijn zo gedaan dat een te positief beeld van de effecten van de beoogde ontwikkelingen wordt voorkomen.

Ook met bovenstaande (beperkte) leemten in kennis wordt een voldoende betrouwbaar beeld verkregen van de milieueffecten van de onderzochte alternatieven. Zoals aangegeven zijn wel geluidberekeningen op basis van meer complete informatie nodig voor de uiteindelijke vaststelling van het bestemmingsplan.

8.2 Doorkijk naar het vervolg

Het uiteindelijke bestemmingsplan wordt gebaseerd op het VKA. Het is een uitwerking in meer detail met extra regels op basis van nadere inzichten in de loop van het planproces. Om het bestemmingsplan en de uiteindelijke ontwikkeling van het werklandschap mogelijk te maken gelden aandachtspunten en verplichte acties op het vlak van diverse milieuaspecten. In het navolgende worden deze per relevant milieuaspect behandeld.

Natuur

Flora

– Het heideveld in het oosten van het plangebied plaatselijk regelmatig plaggen ten behoeve van de zonnedauw als mitigerende maatregel (voor jeneverbes hoeven geen maatregelen genomen te worden).
– Indien de standplaats van de Rietorchis langs de A28 verloren gaat, moet deze gecompenseerd worden.

Vanwege specifieke benodigde omstandigheden zal eventuele compensatie in de directe nabijheid van de huidige locatie moeten plaats vinden of op een locatie waar de abiotische omstandigheden geschikt zijn voor de rietorchis.

Fauna: vogels

- Gezien de gevoeligheid van de steenuil voor het verlies aan foerageergebied en leefgebied wordt aanbevolen een compensatieplan voor de steenuil op te stellen. In dit compensatieplan moet duidelijk omschreven worden in welke mate het leefgebied wordt aangetast als gevolg van de werkzaamheden. Dit is mede afhankelijk van de wijze waarop het terrein wordt uitgegeven voor realisatie van het bedrijventerrein. Op basis van deze analyse kan daarna gezocht worden naar geschikte compensatie voor het verlies aan functioneel leefgebied. De wijze waarop deze compensatie gerealiseerd gaat worden en de locatie van de compensatie zal in dit compensatieplan verder moeten worden uitgewerkt. Een door LNV goedgekeurd compensatieplan is noodzakelijk om een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet te krijgen.
- Ook voor de kerkuil wordt aanbevolen alternatieve nestlocaties te creëren in de omgeving van het plangebied. Het bepalen van een geschikte alternatieve locatie kan worden meegenomen in het op te stellen compensatieplan. Voor de buizerd en de ransuil zijn er voldoende alternatieve nestlocaties in de directe omgeving van het plangebied. Hiervoor is het niet direct noodzakelijk alternatieve locaties te creëren.
- In de bestaande gebouwen zijn huismus en gierzwaluw niet uit te sluiten. Deze soorten komen elk jaar op dezelfde nestlocatie terug (bijv. onder dakpannen). Ten tijde van het ecologisch onderzoek van Arcadis/Ecogroen (2007) waren deze soorten nog niet in de lijst met vogels opgenomen waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is. Sinds augustus 2009 is dit wel het geval. In te slopen gebouwen zal aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden naar de aanwezigheid van nestplaatsen van deze soorten.
- Werkzaamheden mogen niet leiden tot verstoring van broedende vogels. Het is niet mogelijke een ontheffing te verkrijgen voor de verstoring van broedende vogels in het kader de beoogde ontwikkelingen. Daarom wordt aanbevolen de werkzaamheden waarbij potentieel broedbiotoop verwijderd gaat worden buiten het broedseizoen uit te voeren. Voor werkzaamheden die niet buiten het broedseizoen kunnen plaats vinden wordt aanbevolen voor afgaande aan de werkzaamheden voorzorgsmaatregelen te nemen zodat er geen broedende vogels aanwezig zijn in het plangebied.
- Als gevolg van de beoogde ontwikkelingen zal er leefgebied verloren gaan van de huismus, ringmus, boerenzwaluw en grauwe vliegenvanger, allen Rode lijst soorten. Het wordt aanbevolen in overleg de provincie te bepalen of er aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk zijn voor het verlies van leefgebied van deze Rode lijst soorten vanuit provinciaal beleid.

Fauna: zoogdieren

<u>Vleermuizen</u>

- Het is niet mogelijke een ontheffing te verkrijgen voor het verlies van vliegroutes, vaste verblijfplaatsen en foerageergronden van vleermuizen in het kader de beoogde ontwikkelingen. Het is belangrijk dat er mitigerende maatregelen worden genomen zodat de functionaliteit van het leefgebied gewaarborgd blijft. In het VKA blijven de vliegroutes van vleermuizen in ieder geval behouden.
- Het oriënterende onderzoek naar vleermuizen biedt niet voldoende onderbouwing voor het bepalen van de noodzakelijk mitigerende maatregelen voor vleermuizen. Daarom wordt aanbevolen om voor het verkrijgen van een Flora- en faunawet ontheffing een aanvullend onderzoek uit te voeren naar het gebruik van het plangebied door vleermuizen conform het vleermuisprotocol.

Ook naar de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen in te slopen gebouwen zal aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden. Gezien de aanwezigheid van verschillende geschikte gebouwen in het plangebied kan de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen namelijk niet worden uitgesloten.

– Bestaande foerageergronden moeten bereikbaar blijven. Hiervoor passeren de vleermuizen de N33 onderlangs, door twee onverlichte viaducten. Het wordt aanbevolen géén verlichting aan te brengen in deze tunnels. Als toch verlichting aangebracht dient te worden, moet ervoor gezorgd worden dat een deel van de onderdoorgangen donker blijft. Aanbevolen wordt gebruik te maken van LED verlichting en/of een groene lichtkleur.
– Vleermuizen zijn nachtactieve dieren. Het wordt daarom aanbevolen geen werkzaamheden uit te voeren tijdens de nachtelijke uren, tussen zonsondergang en zonsopgang in de gebieden van het plangebied waar vleermuizen gebruik van maken. Tijdens de wintermaanden kunnen er wel werkzaamheden worden uitgevoerd in de nachtelijke uren.

Amfibieën

– Het leefgebied van de poelkikker en de alpenwatersalamander aan de westzijde van het plangebied gaat niet verloren indien de betreffende poel behouden blijft (zoals in het MMA). Mocht deze poel toch verdwijnen, dan moet voor het verlies aan leefgebied een ontheffing worden aangevraagd in het kader van de Flora- en faunawet. Het wordt aanbevolen het verlies aan leefgebied te compenseren (dit gebeurt volgens het VKA). Indien het alternatief leefgebied gecreëerd wordt in het plangebied dan zal het gerealiseerd moeten zijn binnen een jaar na het verlies van het bestaande leefgebied. Mogelijk kan dit gecombineerd worden met waterberging. Deze moet wel aan de eisen van de soorten voldoen. Indien het alternatieve leefgebied buiten het plangebied gecreëerd gaat worden dan moet het alternatieve leefgebied gerealiseerd zijn voordat het bestaande leefgebied wordt weggenomen. Voordat het bestaande leefgebied weggenomen kan worden zullen de bestaande individuen van de beschermde poelkikker en de alpenwatersalamander zo veel mogelijke weggevangen moeten worden om schade aan individuen zo veel mogelijk te beperken.
– Het leefgebied van de poelkikker aan de oostzijde van het plangebied blijft behouden. Het heidegebied is echter wel gevoelig een toename van stikstofdepositie. Dit kan leiden tot versneld dichtgroeien van het voortplantingswater en voor verruiging van de oever, waardoor het gebied op den duur minder geschikt wordt als leefgebied. Als mitigerende maatregel voor het dichtgroeien van het water en verruiging van het heidegebied kan onderzocht worden of extra beheermaatregelen nodig zijn.

Reptielen

– Het leefgebied van de levend barende hagedis aan de oostzijde van het plangebied blijft behouden. Het heidegebied is echter wel gevoelig een toename van stikstofdepositie. Dit kan leiden tot vergrassing en verruiging van de heide, waardoor dit op den duur minder geschikt wordt als leefgebied. Als mitigerende maatregel voor vergrassing en verruiging van het heidegebied kan onderzocht worden of het plaatselijk regelmatig plaggen van de heide de condities verbetert.

Algemeen (aanbevelingen)

– In het VKA wordt veel aandacht besteed aan het behoud van groene lijnstructuren. Dit moeten wel elementen zijn/blijven waarlangs kleine zoogdieren, amfibieën, vogels, insecten, vleermuizen en de levendbarende hagedis zich kunnen verplaatsen (bijvoorbeeld van poel naar poel). Indien toch opoffering van structuren plaatsvindt dit compenseren door die structuren die blijven bestaan robuuster te dimensioneren.

– Behoud en versterken van spoorsloot en bermsloten A28 en N33 als verblijfplaats van bijzondere planten en ecologische structuur voor verplaatsing van planten en dieren.
– Creëren van ecologische verbindingen met De Haar West en Geelbroek (vooral voor levendbarende hagedis) via aan fietstunnels gekoppelde ecopassages onder de A28 en spoorlijn.
– Behoud en versterken van de ecopassages door de viaducten onder de N33; Denk bijvoorbeeld aan koppeling van een ecologische zone aan de vast rechtzone van de NAM-gasleidingen.
– Het voorkomen van verdere isolatie van de te beschermen natuur en groenelementen in het gebied, door bijvoorbeeld het toepassen van verschralend bermbeheer, aanleg van een netwerk van kleinere faunapassages voor kleine zoogdieren, amfibieën en reptielen Het aanleggen van zogenoemde hop-overs langs A28 voor vleermuizen. Het dimmen, achterwege laten of beperken verlichting langs wegen en kanalen.
– Ten aanzien van vogels dient tijdens de uitvoering buiten het broedseizoen gewerkt te worden.

Bodem en water
– Verontreinigde locaties vooraf saneren wanneer duidelijk is dat de keileemlaag ter plaatse doorsneden wordt, vanwege een mogelijk negatieve invloed op de grondwaterkwaliteit.
– Bij de aanleg van waterberginglocaties (en ook andere diepe ingrepen in de bodem) scherp in de gaten houden waar zich voormalige stortplaatsen bevinden.
– Bij de uitwerking van het bestemmingsplan en het waterhuishoudingsplan dient voldoende aandacht te worden gegeven aan ‘garanties’ voor schoon afstromend water, zodat bijvoorbeeld calamiteiten (brand e.d.) niet of zo weinig mogelijk leiden tot negatieve effecten op oppervlaktewater. Ook kunnen bepaalde bouwmaterialen uitgesloten worden, zoals koper en zink, welke een negatieve invloed op de waterkwaliteit kunnen hebben. Een concrete actie hierbij is dat (milieucategorie 4-)bedrijven die een verhoogd risico vormen voor de waterkwaliteit moeten afwateren op het vuilwaterriool (m.u.v. het dakoppervlak). In het exploitatieplan bij het bestemmingsplan kunnen regels worden opgenomen die bepaalde bedrijven verplichten af te wateren op het vuilwaterriool.
– Aanvullende uitgangspunten zijn aangegeven in hoofdstuk 6 van dit MER onder het milieuaspect bodem en water.
– Voor het bestemmingsplan is de Watertoets doorlopen. Hiermee wordt het waterbelang in het planproces geborgd.

Geluid
– Als gevolg van de aanleg van een nieuwe weg in het plangebied is voor twee woningen (Graswijk 10 en 23; deze blijven behouden) sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De maximale grenswaarde wordt niet overschreden. Met het toepassen van stiller asfalt op de nieuwe weg is nog steeds sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Voor deze woningen dienen hogere waarde te worden vastgesteld.
– Het realiseren van een gebouw met onderwijsfunctie binnen de geluidzone van de N33 en het spoor leidt tot een overschrijding van de maximale grenswaarde. Het is niet mogelijk om een hogere waarde vast te stellen die hoger is dan de maximale grenswaarde. Met de invulling van de percelen en de bouwhoogtes dienen aanvullende schermmaatregelen en bouwkundige maatregelen (‘dove’ gevels) te worden onderzocht.
– Of volgens de Wgh sprake is van wijziging van het spoor vanwege het station dient door ProRail te worden onderzocht. Uit de indicatieve berekeningen blijkt dat volgens de Wgh geen sprake is van wijziging in alternatief 1 en 2. Dit dient nog nader te worden onderzocht door ProRail.Indien geen een evenementenstation wordt gerealiseerd in plaats van een hoogwaardig station zou voor twee woningen (Graswijk 37 en 39) sprake kunnen zijn van wijziging. Ook dit dient nog nader te worden onderzocht door ProRail.

– In het kader van het bestemmingsplan is een nader akoestisch onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is bij het bestemmingsplan gevoegd. Op basis van dit onderzoek worden hogere waarden vastgesteld voor een aantal woningen in het plangebied.

Externe veiligheid

Gezien de overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico (GR) door NAM-leiding 000142 en de significante verhoging van het GR bij de andere aanwezige risicobronnen, geldt een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico. De verantwoordingsplicht bestaat uit de volgende stappen en is zodanig opgebouwd dat deze in het bestemmingsplan opgenomen kan worden:

1. Vaststellen van de bestaande risico's van de huidige situatie.
2. Vaststellen van het risico voor nieuwe situaties na realisatie van RO- en vervoersontwikkelingen.
3. Ruimtelijke onderbouwing van het plan.
4. Maatregelen ter beperking van de risico's (bronmaatregelen).
5. Mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid.

Als maatregel ter beperking van het GR als gevolg van leiding 000142 tot onder de oriëntatiewaarde, kan de druk in deze leiding verlaagd worden tot 68 bar. Ook kan hiertoe een alternatieve (combinatie van) maatregel(en) worden genomen om de "faalfrequentie" als gevolg van schade door derden te reduceren met een factor van minimaal 1,94. Voor de andere risicobronnen kunnen ook maatregelen worden genomen om het GR omlaag te brengen.
De verantwoording van het GR is opgenomen in het bestemmingsplan voor het werklandschap.

COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Assen
Project	:	BesluitMER Werklandschap Assen-Zuid
Dossier	:	C8266-01.001
Omvang rapport	:	121 pagina's
Auteur	:	Stef Kampkuiper
Bijdrage	:	Alie Alserda, Edith Dorsman, Martijn van Houten, Ramon Nieborg, Sander de Schiffart, Jan-Willem van Veen, Caroline Winkelhorst
Interne controle	:	Wendy Scheuten
Projectleider	:	Caroline Winkelhorst
Projectmanager	:	Wendy Scheuten
Datum	:	11 mei 2011
Naam/Paraaf	:	Wendy Scheuten

DHV B.V.
Verlengde Kazernestraat 7
7417 ZA Deventer
Postbus 927
7400 AX Deventer
T (0570) 63 93 00
F (0570) 63 93 01
E deventer@dhv.com
www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Geraadpleegde bronnen

- Alterra (2008), *Effecten van geluid op wilde soorten – implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000-gebieden*
- Arcadis b.v. i.s.m. Ecogroen b.v. (2009), *Ecologisch onderzoek stadsrandzone Assen: inventarisatie van natuurwaarden in deelgebied Assen-Zuid* (veldwerk Ecogroen 2007)
- De Zwarte Hond BV (2009), *Assen FlorijnAs: concept Masterstudie*
- DEC (2010), *Eindrapport- Duurzame CO2 neutrale ontwikkeling van werklandschap Assen-Zuid*
- DHV BV (2008), *Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Assen*
- Van Dobben en Hinsberg (2008), *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof toegepast* op habitattypen en natura2000 gebieden, Alterra-rapport 1654
- Gemeente Assen (2001), *Assen Koerst*
- Gemeente Assen (2005), *Nota Fietsverkeer*
- Gemeente Assen (2006), *Groenstructuurvisie*
- Gemeente Assen (2006a), *Waterplan Gemeente Assen: Assen Koerst op Helder Water*
- Gemeente Assen (2008), *Groenvisie Stadsrandzone*
- Gemeente Assen (2008a), *Structuurplan stadsrandzone Assen*
- Gemeente Assen (2009), *Assen Zuid, Uitgangspunten Waterhuishoudingsplan*
- Gemeente Assen (2009), *Duurzaamheidvisie 2009-2015*
- Gemeente Assen (2010), *Hoofdstad Assen: Integrale structuurvisie Assen 2030*
- Gemeente Assen (2010a), *Ontwikkelingsvisie Assen Zuid: naar een modern recreatief werklandschap*
- Gies et. al. (2009), *Effectiviteit ammoniakmaatregelen in en rondom de Natura2000 gebieden in de provincie Drenthe, Alterra-rapport 1888*
- Grontmij (2010), diverse grondwatermodelberekeningen
- KNN advies (2008), *Assen koerst duurzaam naar een CO2-neutrale stad Wat moet daarvoor gebeuren?*
- Ministerie van LNV (1998), *Natuurbeschermingswet 1998 (Nbwet 98)*
- Ministerie van VROM (1994), *Besluit-MER*
- Ministerie van VROM (2007), *Wet Luchtkwalite*it
- Ministeries van VWS en VROM (1998), *Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen*
- Ministeries van VenW, VROM en BZK (2010 en 2006), *Circulaire Risiconormering Vervoer van Gevaarlijke Stoffen*
- Provincie Drenthe (2010), *Omgevingsvisie Drenthe*
- RAAP Archeologisch Adviesbureau BV (2010), *Plangebied Assen Zuid Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek*
- Regiovisie Groningen-Assen (Regio Groningen-Assen, 2004)
- Reijnen en Foppen (1992), *Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties*
- Royal Haskoning (2010), *Nota Bodembeheer gemeente Assen*
- Waterschap Hunze en Aa's (2010), diverse thematische kaarten
- www.drentscheaa.nl, 2010
- www.nationaalpark.nl, 2010
- www.drenthe.info/kaarten/website/fmc2/drentscheAa.html
- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx

BIJLAGE 2 Begrippenlijst

Aardkundige waarden	De door natuur gevormde fenomenen van natuur en landschap, die maatschappelijk en beleidsmatig van belang worden geacht
Archeologie	Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Autonome ontwikkeling	Ontwikkelingen die optreden zonder dat één van de alternatieven wordt uitgevoerd. Er wordt alleen rekening gehouden met ontwikkelingen op basis van de uitvoering van beleidsvoornemens waarover al besluitvorming heeft plaatsgevonden.
Bevoegd Gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is om over een activiteit het besluit te nemen. In dit project de gemeenteraad van Assen.
Biotoop	Leefgebied. De woorden habitat en biotoop worden vaak door elkaar gebruikt. Het is een ruimtelijke eenheid met een karakteristieke homogeniteit, beschouwd vanuit de daarin levende organismen
Cascadering	Het gebruik van grondstoffen, energie en water van hoogwaardig naar laagwaardig gebruik. Rest- en bijproducten van het ene bedrijf kunnen als input gebruikt worden door een ander bedrijf met een minder hoogwaardige behoefte. Op deze manier kan er een aantal schakels aan elkaar gekoppeld worden (cascade) tot er geen verder gebruik van energie- en materiaalstromen meer mogelijk is.
Commissie m.e.r.	Onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over de richtlijnen voor de inhoud van het MER en de kwaliteit van het MER.
Cultuurhistorie	De overblijfselen van de geschiedenis van de door de mens gemaakte en beïnvloede leefomgeving.
Cultuurlandschap	Landschap dat voor een belangrijk deel onder invloed van menselijke activiteiten is ontstaan.
Deklaag	Bovenste laag van de bodem
Dekzand	Fijnzandige afzetting die gedurende de laatste ijstijden door de wind verspreid zijn.
Depositie	Neerslaan van minerale stoffen en gassen op een vaste ondergrond.
EHS	Ecologische Hoofdstructuur; netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
Foerageergebied	Verblijfplaats van een planten- of diersoort voor het zoeken van voedsel
GHG	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddelde Laagste Grondwaterstand
Groepsrisico (GR)	Het GR geeft aan hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van mogelijk aanwezige hoeveelheden mensen. Naarmate de groep slachtoffers groter wordt, moet de kans op een dergelijk ongeval kleiner zijn.
Grondwatersysteem	Verbinding tussen infiltratiegebieden (plaatsen waar regen- of oppervlaktewater in de bodem wegzakt) en kwelgebieden
Habitat	Typische woon- of verblijfplaats van een planten- of diersoort.
Holoceen	Jongste geologische periode in de aardgeschiedenis (10.000 jaar geleden tot nu)

Houtwal	Aarden wal begroeid met bomen en struiken
I/C-verhouding	Intensiteit/capaciteitverhouding; verhouding tussen de intensiteiten en de capaciteit van een wegvak te bepalen om de mate van verzadiging van dat wegvak aan te geven. Over het algemeen geldt dat de verkeersafwikkeling bij een I/C-verhouding van 0,8 (80%) of lager acceptabel is.
Infiltratie	Naar beneden gerichte verticale grondwaterstroming als gevolg van drukverschillen; het indringen van water in de bodem
Initiatiefnemer	Diegene(n) die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen. In dit project de gemeente Assen.
Kritische depositiewaarde	De hoeveelheid depositie die een ecosysteem nog kan verdragen zonder schade te ondervinden.
KRW	Kaderrichtlijn water; een Europese richtlijn die ervoor moet zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in 2015 op orde is.
Kwel	Opwaarts gerichte grondwaterstroming, waarbij grondwater aan de oppervlakte uittreedt
Kwelgebied	Gebied waar (de kans bestaat dat) grondwater uittreedt
Maaiveld	Oppervlakte van het natuurlijke of aangelegde terrein
Meanderen	Zich bochtig door het landschap slingeren van een rivier of beek. Meestal verplaatst een meander zich langzaam door erosie- en sedimentatieprocessen die ontstaan door stromend rivierwater.
m.e.r.	Milieueffectrapportage: de procedure.
MER	Milieueffectrapport: het rapport.
Mitigeren	Verzachten, matigen of verlichten van de negatieve gevolgen (milieueffecten) van een ingreep.
MMA	Meest Milieuvriendelijke Alternatief; het alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden toegepast. Het MMA is alleen verplicht voor een besluit-MER. volgens de 'oude' besluit-MER.-procedure. Voor een planm.e.r. is een MMA niet verplicht.
NAP	Normaal Amsterdams Peil, de referentiehoogte waaraan hoogtemetingen in Nederland worden gerelateerd.
Nationaal Landschap	Door de Rijksoverheid aangewezen gebied van tenminste 10.000 hectare, bestaand uit zowel natuurterreinen, wateren en/of bossen als cultuurgronden en nederzettingen, dat een grote rijkdom vertegenwoordigt aan natuurlijke en landschappelijke kwaliteiten en aan cultuurhistorische waarden en als zodanig een overwegend samenhangend en harmonisch geheel vormt.
Natura 2000	Europees Netwerk van beschermde natuurgebieden.
Nbw	Natuurbeschermingswet. In de Natuurbeschermingswet is de bescherming van specifieke gebieden geregeld. De bepalingen uit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn in de Natuurbeschermingswet verwerkt. De volgende gebieden zijn aangewezen en beschermd op grond van de Natuurbeschermingswet: – Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden); – Beschermde Natuurmonumenten; – Wetlands.
NO_2	Stikstofdioxide
Nulalternatief	Alternatief waarbij wordt uitgegaan van de bestaande situatie en autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentiekader voor de

	effectbeschrijvingen van alle alternatieven in het MER.
Plaatsgebonden Risico (PR)	Het PR geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit (opslag of vervoer van gevaarlijke stoffen). De grenswaarde van het PR voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is 10^{-6} per jaar.
PM_{10}	Fijnstof
Referentiesituatie	Het alternatief waarbij er geen ingreep wordt gepleegd. Dit alternatief wordt als referentiekader voor de effectbeschrijvingen van de alternatieven gebruikt.
Studiegebied	Gebied waar relevante effecten op kunnen treden. De omvang van dit gebied kan verschillen per milieuaspect (zie ook invloedsgebied).
VKA	Voorkeursalternatief
Wgh	Wet geluidhinder
Wm	Wet Milieubeheer

BIJLAGE 3 Overig relevant beleid

In onderstaande tabel is het beleid en de wetgeving aangegeven dat niet is behandeld in hoofdstuk 2, maar wel van enige relevantie is voor het MER. Het gaat met name om specifiek beleid voor de milieuthema's.

Beleidsdocument		Inhoud	Relevantie voor Assen-Zuid
Ruimtelijke ordening			
NL	Nota Ruimte 2005: Ruimte voor ontwikkeling	Het kabinet richt zich op vier doelen: versterking van de internationale concurrentiepositie van Nederland, bevordering van krachtige steden en een vitaal platteland, borging en ontwikkeling van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke waarden, en borging van de veiligheid.	Het rijk wil verstedelijking en infrastructuur zoveel mogelijk bundelen in nationale stedelijke netwerken, economische kerngebieden en hoofdverbindings-assen. De regio Groningen-Assen is een stedelijk netwerk.
P	Provinciaal Omgevingsplan (POPII)	Hoofddoelstelling van het POP is het tot stand brengen van een evenwicht tussen ontwikkeling en handhaving/vergroting van de kwaliteiten van Drenthe, zoals: veel ruimte, het landschap, relatief goede milieuomstandigheden, natuurkwaliteit, rust, duistere nachten, herkenbare watersystemen en de sociaal-economische kwaliteiten.	Doelstelling voor de ontwikkeling van stedelijk gebied is het creëren van een goed vestigingsklimaat om een hoog aanbod van werkgelegenheid en voorzieningen te kunnen bieden. De Regio Assen-Groningen krijgt daarbij prioriteit. Doelstelling voor de ontwikkeling van het landelijk gebied is gericht op het realiseren en instandhouden van een vitaal landelijk gebied.
Verkeer en vervoer			
P	Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan (PVVP) Drenthe 2007 – 2020	Het provinciale verkeers- en vervoersbeleid streeft een duurzame mobiliteit na onder andere door uitbreiding van autocapaciteit te beperken tot de aanpak van knelpunten; alternatieven voor de auto te stimuleren door in te zetten op ketenmobiliteit en de realisatie van het OV netwerk en het fietsnetwerk.	De bereikbaarheid van Assen door een betere verknoping van de N33 en A28. Daarnaast wordt openbaar vervoer verder ontwikkeld en worden fietsroutes ontwikkeld.
P	Fietsplan Drenthe	Het hoofddoel van het fietsplan is om het fietsgebruik in Drenthe te stimuleren, zowel in het stedelijke als in het landelijke gebied. De provincie zorgt voor een bovenlokaal netwerk van veilige en aantrekkelijke fietsroutes.	Fietsverbindingen moeten zo rechtstreeks mogelijk naar, binnen en van stedelijke centra en naar OV-knooppunten lopen. Door het bevorderen van ketenvervoer kan de groei van het autogebruik worden teruggedrongen.
P/G	Convenant Duurzame Stedelijke Bereikbaarheid Gemeente Assen en de Provincie Drenthe	De provincie Drenthe en de gemeente Assen streven vanuit de strategische agenda van het SNN en de Regiovisie Groningen-Assen naar een concentratie van wonen en werken in stedelijke centra.	Een goede bereikbaarheid wordt verzekerd dor een combinatie van auto, fiets en ov-maatregelen. De autocapaciteit wordt uitgebreid als dat onontkoombaar is vanuit oogpunt van verkeersveiligheid, leefbaarheid en economische ontwikkeling.
G	Strategienota Gemeentelijk Verkeers- en Vervoersplan (GVVP) 2005	In de strategienota worden de hoofdlijnen van het verkeersbeleid voor de komende tien jaren vastgesteld. De verkeersvraagstukken kunnen niet los worden gezien van ruimtelijke en economische vraagstukken. Dat vraagt om een samenhangend beleid.	De inrichting van het hoofdwegennet moet aangepast worden ten behoeve van een veilige en vlotte verkeersafwikkeling. Ontsluitingswegen en invalswegen moeten voldoende op elkaar aansluiten.

Beleidsdocument		Inhoud	Relevantie voor Assen-Zuid
G	Nota Fietsverkeer Assen (2005)	Het beheersen van de groei van de automobiliteit kan alleen wanneer alternatieven echt aantrekkelijk zijn. De fiets moet het logische transport zijn/worden voor de korte afstand. Door te investeren in een veilig en goed fietsnetwerk blijft de stad in de toekomst goed bereikbaar.	Het bereikbaarheid per fiets krijgt in Assen-Zuid veel aandacht. Er wordt ook aangesloten op lokale/regionale fietsnetwerken.
Bodem en water			
EU	Kaderrichtlijn water (2000)	De kwaliteit van watersystemen verbeteren, het duurzame gebruik van water bevorderen en de verontreiniging van grondwater verminderen. Uitwerking in stroomgebiedvisie.	Het watersysteem in het plangebied dusdanig inrichten dat het voldoet aan de Kaderrichtlijn water. De chemische ecologische kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater moet gehandhaafd of verbeterd worden. Het plangebied maakt deel uit van stroomgebied Rijn-Oost.
P	Provinciale Omgevingsvisie (Regionaal Waterplan) (concept)	Het provinciaal beleid zet in op het op orde krijgen van het watersysteem, zodat het in staat is de gevolgen van klimaatverandering op te vangen en het verbeteren van de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater.	Van belang zijn een robuust watersysteem dat is ingericht om de risico's op wateroverlast en watertekort tot een aanvaardbaar niveau terug te dringen, een goede kwaliteit van het oppervlaktewater, een zo groot mogelijke voorraad zoet grondwater en een zodanige kwaliteit van het grondwater dat het zonder ingrijpende en kostbare zuivering geschikt is voor de bereiding van drinkwater.
Landschap cultuurhistorie en archeologie			
P	Provinciaal Omgevingsplan (POPII)	Nieuwe gebiedsfuncties moeten bijdragen aan behoud en herstel van bestaande landschapskwaliteiten in onderlinge samenhang. Het grootste deel van de archeologische waarden gaat schuil onder het maaiveld.	Uitgangspunt is het archeologisch erfgoed op de vindplaats zelf te behouden. Bij voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen, dient de verstoorder door middel van een onderzoek na te gaan waar zich archeologische waarden in de bodem bevinden.

BIJLAGE 4 Toelichting beoordelingscriteria

In deze bijlage wordt nader toegelicht wat de beoordelingscriteria in dit MER inhouden en hoe deze beoordeeld worden.

Natuur

Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied

Het plangebied ligt buiten de Natura 2000-gebieden Witterveld en Drentse Aa. Daarom is fysieke aantasting niet aan de orde. Wel zal gekeken worden in hoeverre de ontwikkeling van het bedrijventerrein van invloed is op de kwaliteit van het natuurgebied. Hierbij zijn de instandhoudingdoelstellingen waarvoor deze gebieden zijn aangewezen als Natura 2000-gebied leidend. Aspecten waar naar gekeken wordt zijn onder andere hydrologische veranderingen, geluidverstoring, lichtverstoring, atmosferische depositie.

Aantasting/verbetering kwaliteit EHS

De realisatie van het bedrijventerrein veroorzaakt ook geen fysieke aantasting van de EHS, maar mogelijk wel kwalitatieve aantasting waardoor de wezenlijke kenmerken van de EHS negatief worden beïnvloed. De EHS kent geen externe werking (alleen ontwikkelingen binnen de EHS moeten getoetst worden), maar voor de volledigheid is een beknopte kwalitatieve inschatting van de externe werking gemaakt.

Aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten

Binnen het plangebied komen verschillende Flora- en faunawetsoorten voor die beschermd zijn. Bepaald zal worden in hoeverre de alternatieven de leefgebieden van deze soorten ontwikkelen, behouden of aantasten.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Beïnvloeding karakteristiek van landschappelijke elementen en gebieden

Dit criterium wordt getoetst aan de hand van de aantasting van de samenhang van kenmerkende elementen en eenheden. In het plangebied is duidelijk onderscheid te maken tussen het open gebied aan de westzijde van de ontsluitingsweg de Graswijk en het half open gebied aan de oostzijde.

Binnen het ‘open’ gebied wordt gekeken in hoeverre de karakteristiek van het landschap wordt meegenomen in de uitwerking van de alternatieven. Bij de beoordeling wordt rekening gehouden met de kwaliteit van het bestaande ‘open’ landschap. Deze kwaliteit kan beoordeeld worden op criteria zoals zeldzaamheid, gaafheid, kenmerkendheid en samenhang. Op basis van deze criteria wordt de kwaliteit van het aanwezige ‘open’ landschap als laag beoordeeld. De aantasting van de karakteristiek heeft daardoor een beperkte invloed op de beoordeling van dit criterium als geheel.

Het half open gebied aan de oostzijde van de ontsluitingsweg Graswijk wordt vooral gekenmerkt door de variatie tussen open en gesloten gebieden. Bij de beoordeling wordt gekeken naar de aantasting van deze variatie. Op basis van de criteria zeldzaamheid, gaafheid, kenmerkendheid en samenhang wordt aan dit gebied een hogere waarde ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit toebedeeld dan aan het ‘open’ landschap ten westen van de ontsluitingsweg Graswijk. De aantasting van de variatie tussen open en gesloten gebieden heeft daardoor een grotere invloed op de eindbeoordeling van dit criterium.

Als lijnelement bezit de Graswijk ook een eigen ruimtelijke identiteit. De Graswijk wordt gekenmerkt door laanbeplanting en boerderijen en vormt de ruimtelijke scheiding tussen de karakteristieke gebieden ten oosten en westen van de Graswijk. De Graswijk structureert en ordent het plangebied en vormt een belangrijk podium voor de beleving van het gebied.

Bij de alternatieven wordt beoordeeld in hoeverre de bestaande kenmerken behouden blijven en welke positie de Graswijk krijgt in de structurering, ordening en beleving van het nieuwe bedrijventerrein.

Om een dubbele beoordeling van de effecten op het Nationaal Landschap Drentsche Aa te voorkomen, worden deze effecten uitsluitend behandeld onder het criterium cultuurhistorie.

Beïnvloeding aardkundige waarden
Het betreft hier de aantasting of het verlies van aardkundige waarden. In het plangebied bevinden zich geen geologische en/of aardwetenschappelijke waardevolle objecten. Het gebied maakt wel onderdeel uit van de bovenloop van het beekdalsysteem van de Drentsche Aa. Het grootste deel van het plangebied ligt op de hoger gelegen dekzanden. Aan de randen van het plangebied liggen lager gelegen beekdalen. De effectbeoordeling wordt bepaald aan de hand van de mate van aantasting van het karakteristieke reliëf en het ruimtebeslag binnen dit beekdalsysteem. Bij de beoordeling wordt echter rekening gehouden met het feit dat het oorspronkelijke beekdalsysteem hier zodanig is aangetast dat de oorspronkelijke kenmerken van het beekdallandschap grotendeels zijn verdwenen.

Beïnvloeding van cultuurhistorische waardevolle elementen en gebieden
Voor de effecten op de cultuurhistorische waarden wordt gekeken naar de mate van aantasting, behoud of versterking van cultuurhistorische waardevolle gebieden en/of elementen. Voor het Nationaal Landschap Drentsche Aa wordt ook specifiek ingegaan op de mogelijke effecten van de alternatieven op de kernkwaliteiten van dit Nationaal Landschap.

Binnen het plangebied komt een aantal cultuurhistorische waarden voor zoals de oude verbindingsweg tussen Assen en Beilen (de Graswijk), een deel van de oude padenstructuur en een aantal landschapselementen zoals bosjes, houtwallen en poelen. De belangrijkste cultuurhistorische waarden bevinden zich in het gebied ten oosten van de Graswijk. Het westelijke gebied heeft een lagere cultuurhistorische waarde. De aantasting van de cultuurhistorische waarde van het oostelijke gebied wordt daarom zwaarder gewogen in de eindbeoordeling dan aantasting binnen het westelijke gebied.

De ontwikkelingen binnen het plangebied vinden buiten de begrenzing van het nationaal landschap plaats. Er zal daardoor geen fysieke aantasting van cultuurhistorisch waardevolle elementen en gebieden plaatsvinden in dit nationaal landschap. Wel kunnen de ruimtelijke ontwikkelingen invloed hebben op de context van cultuurhistorische elementen en gebieden binnen het Nationaal Landschap Drentsche Aa. Moderne verstedelijking en bedrijvigheid kunnen de karakteristiek van dit waardevolle cultuurlandschap aantasten. De alternatieven worden beoordeeld op de manier waarop de overgangen tussen het werklandschap en het Nationaal Landschap Drentsche Aa worden vormgegeven.

Beïnvloeding van archeologische waarden.
Voor het bepalen van de aantasting of het verlies van vindplaatsen en gebieden met een archeologische verwachtingswaarde wordt gebruik gemaakt van de resultaten uit het inventariserend veldonderzoek onderzoeksbureau RAAP in 2009 binnen het plangebied heeft uitgevoerd. De effectbeoordeling wordt bepaald aan de hand van het ruimtebeslag van de alternatieven binnen gebieden met middelhoge of hoge archeologische verwachtingswaarden en binnen gebieden die als archeologisch monument zijn aangewezen.

Bodem en Water

Bodem- en grondwaterkwaliteit
De kwaliteit van bodem en grondwater hangen samen. Verontreinigingen in de bodem (zoals voormalige stortplaatsen) kunnen zorgen voor verontreiniging van het grondwater en vice versa. Met dit criterium wordt bepaald of er mogelijk sprake is van een verslechtering van de bodem- en/of grondwaterkwaliteit in het plangebied en omgeving als gevolg van de ontwikkeling van het werklandschap.

Grondwaterkwantiteit
De beoordeling van dit criterium wordt gebaseerd op veranderingen in de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden (GHG en GLG) en veranderingen in het optreden van kwel en infiltratie in het plangebied en de invloed hiervan op de omgeving. Deze veranderingen worden bepaald op basis van berekeningen met een grondwatermodel (MIPWA).

Oppervlaktewater
Om de effecten op het criterium oppervlaktewater te bepalen wordt gekeken naar waterkwantiteit en waterkwaliteit. Voor waterkwantiteit komt het er in het kort op neer dat wordt bepaald of er voldoende waterberging wordt gerealiseerd in het werklandschap. Bij ontwikkelingen waarbij het verharde oppervlak toeneemt, dient extra/versnelde afvoer van hemelwater gecompenseerd te worden door waterberging (minimaal 10% van het brutoplangebied).
Voor waterkwaliteit wordt bestudeerd of de waterkwaliteit van de waterlichamen waarin het werklandschap afwatert niet verslechtert en hoe de nieuwe situatie zich verhoudt tot eventuele KRW-doelstellingen (Europese Kaderrichtlijn Water).

Verkeer
Bereikbaarheid
Onder bereikbaarheid wordt de wijze verstaan waarop het plangebied is ontsloten met de 'buitenwereld' en hoe de interne ontsluitingsstructuur voor zowel auto, fiets als openbaar vervoer er uitziet. De beoordeling van bereikbaarheid vindt op een kwalitatieve manier plaats.

Verkeersafwikkeling wegvakken
Met dit criterium wordt beoordeeld of de wegen in en rond het plangebied de verkeersstroom in de toekomstige situatie aankunnen. De verkeersafwikkeling op kruispunten wordt als separaat criterium beoordeeld. De verkeersafwikkeling op wegvakniveau is bepaald door de verhouding tussen de intensiteiten en de capaciteit (I/C-verhouding) van een wegvak te bepalen. De I/C-verhouding geeft een goed beeld over de mate van verzadiging van een wegvak en de mate waarin daardoor problemen met de verkeersafwikkeling ontstaan. In onderstaande tabel is aangegeven bij welke I/C-verhoudingen de verkeersafwikkeling (on)acceptabel is.

I/C-verhouding	Verkeersafwikkeling	Beoordeling
< 0,6 (<60%)	Vrije afwikkeling van het verkeer	Acceptabel
0,6 – 0,8 (60 – 80%)	Volle weg in de spits en af ten toe congestie	Acceptabel
0,8 – 1,0 (80 – 100%)	Congestie in de spits	Onacceptabel
> 1,0 (>100%)	Congestie in en buiten de spits	Onacceptabel

De I/C-verhoudingen op de wegvakken binnen het studiegebied zijn bepaald met behulp van een verkeersmodel. De I/C-verhouding wordt met een bepaalde bandbreedte (marge) aangegeven.

Verkeersafwikkeling kruispunten
Dit criterium qua opzet in principe hetzelfde als 'verkeersafwikkeling wegvakken', maar dan op kruispuntniveau. Op basis van modelresultaten wordt de verzadigingsgraad (I/C-verhouding genoemd voor wegvakken) van zes geselecteerde kruispunten beoordeeld en wordt vervolgens aangegeven of er door de invulling van het werklandschap problemen ontstaan op deze kruispunten. Voor de beoordeling van het (on)acceptabel zijn van een bepaalde verzadigingsgraad zijn waardes gehanteerd als bij de verkeersafwikkeling op wegvakniveau.
Verkeersveiligheid
Ter beoordeling van de verkeersveiligheid wordt gekeken naar de verkeersintensiteiten op de wegen in de referentiesituatie en naar de veranderingen hierin volgens de te onderzoeken alternatieven. Vervolgens is beoordeeld welke gevolgen deze (veranderingen in) intensiteiten hebben voor de verkeersveiligheid. Daarnaast wordt gekeken naar de oversteekbaarheid van de wegen.

Geluid
Geluidbelasting op adressen
Voor het inzichtelijk maken van de mate van geluidbelasting op adressen in en rondom het plangebied is de geluidbelasting van alle geluidbronnen tezamen (gecumuleerde belasting) inzichtelijk is gemaakt[6]. De gecumuleerde geluidbelasting ($L_{IL,cum}$) is bepaald op basis van de methodiek zoals omschreven in bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder zonder aftrek art. 110g Wgh. Vervolgens is het aantal adressen per geluidbelastingklasse bepaald. De beoordeling vindt plaats op basis van het aantal geluidsbelaste adressen in de hogere 'geluidbelastingklassen' (meer dan 58 dB[7]).

In het akoestisch onderzoek is ook het *akoestisch ruimtebeslag op Natura 2000-gebieden* bepaald. De uitkomsten van deze berekeningen (welke ook in het rapport van het akoestisch onderzoek zijn weergegeven) vormen input voor de beoordeling van het aspect natuur. Van een separate beoordeling van dit criterium onder het aspect geluid wordt afgezien om een dubbele beoordeling van hetzelfde effect te voorkomen. Onder het aspect geluid worden in het MER alleen effecten op mensen beoordeeld.

Daarnaast is gekeken naar juridische haalbaarheid met het oog op de wet geluidhinder. Deze is van belang voor het vervolgtraject van het planproces na de m.e.r. Voor de situaties waarbij de grenswaarden in de Wet geluidhinder in acht dienen te worden genomen, is de geluidbelasting op de geluidgevoelige gebouwen berekend en getoetst.

Het ontwerp en de exacte ligging van de nieuwe wegen in het plangebied zijn in dit stadium nog geheel zeker. Dit geldt ook ten aanzien van het station waarbij onder andere het snelheidsprofiel, de stopfractie en dienstregeling in de dag-, avond- en nachtperiode nog niet bekend is.

---

6 Voor het vergelijken van de geluideffecten zijn de geluidcontouren vanwege het industrieterrein 'Circuit van Drenthe' niet meegenomen aangezien de geluidsituatie vanwege dit industrieterrein in alle situaties niet wijzigt en dus niet onderscheidend zal zijn voor het onderling afwegen van de alternatieven. Het gebied Witterveld ligt binnen de 50 dB(A) geluidzone van het industrieterrein.

7 De nieuwe geluidgevoelige bestemmingen (onderwijs) liggen binnen de geluidzone van een buitenstedelijke weg (N33) en binnen de geluidzone van een stedelijke weg (ontsluitingsroute werklandschap). De maximale grenswaarde voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een buitenstedelijke weg bedraagt 53 dB en voor een stedelijke weg 63 dB. De waarde van 58 dB is gekozen als tussenliggende waarde van een buitenstedelijke en stedelijke situatie.

De opzet van het onderzoek naar de juridische haalbaarheid is daarom verkennend om te bepalen of wordt voldaan aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder. Op basis van deze resultaten kan een afweging worden gemaakt voor de keuze van de alternatieven.

De uiteindelijke toetsing vindt plaats tegelijkertijd met de vaststelling van het bestemmingsplan voor het uiteindelijk gekozen alternatief. Bij toetsing in vervolgprocedures kan een nadere beoordeling en toetsing aan wet- en regelgeving op basis van de definitieve planuitwerking en de dan geldende wet- en regelgeving en modelinvoer noodzakelijk zijn.

De volgende situaties kunnen zich voordoen:
1. De geluidbelasting is lager dan de voorkeursgrenswaarde. De Wgh stelt geen aanvullende eisen aan de aanleg van de nieuwe weg.
2. De geluidbelasting is hoger dan de voorkeurgrenswaarde, maar lager dan de maximale grenswaarde. Er dient onderzocht te worden welke geluidbeperkende maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot bij voorkeur tot de voorkeurgrenswaarde. Indien dit niet mogelijk is, dienen hogere waarden te worden vastgesteld.
3. De geluidbelasting is hoger dan de maximale grenswaarde. Er dient onderzocht te worden welke geluidbeperkende maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot minimaal de maximale grenswaarde en bij voorkeur tot de voorkeurgrenswaarde. Indien dit niet mogelijk is het volgens de Wgh niet mogelijk een nieuwe weg of nieuwe geluidgevoelige gebouw te realiseren. Indien de geluidbelasting tot minimaal de maximale grenswaarde wordt gereduceerd, dienen hogere waarden te worden vastgesteld.

Luchtkwaliteit

Maximale concentraties stikstofdioxide en fijnstof

In Nederland zijn de concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}) kritisch ten opzichte van de wettelijke normen (uit de Wet Milieubeheer). Voor deze stoffen is per alternatief bepaald of er een toe- of afname van de concentratie plaatsvindt, of het gaat om een overschrijding van grenswaarden uit de Wet Milieubeheer en zo ja, in welke mate. Hiervoor is de maximale jaargemiddelde concentratie bepaald (van NO_2 en PM_{10}), evenals het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde (NO_2) en van de etmaalgemiddelde grenswaarde (PM_{10}).

Een afname van concentraties op een locatie waar wettelijke grenswaarden worden overschreden, wordt als zeer positief beschouwd, een afname op een locatie zonder overschrijding als positief en een toename als negatief op een locatie zonder overschrijding en zeer negatief op locaties met overschrijding.

De exacte beleidskaders, grenswaarden, rekenmethodes en uitgangspunten zijn omschreven in het deelrapport Luchtkwaliteit dat is opgenomen in de separate bijlagenbundel bij dit MER.

Verandering in overschrijdingslengte of -oppervlak

In geval van overschrijdingen van grenswaarden, zoals hiervoor beschreven, is de toe- of afname van de lengte of het oppervlak bepaald waarvoor een overschrijding geldt. Een afname van meer dan 100 (vierkante) meter wordt als zeer positief beoordeeld, een toename van meer dan 100 (vierkante) meter als zeer negatief.

Verandering in aantal woningen binnen overschrijdingssituaties

Voor de situaties waarbij sprake is van overschrijding, is de toe- of afname van het aantal woningen binnen het overschrijdingsoppervlak bepaald. Een afname van meer dan 10 woningen wordt als zeer positief beoordeeld, een toename van meer dan 10 woningen als zeer negatief.

Externe veiligheid

Plaatsgebonden risico

Het Plaatsgebonden Risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Het PR is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalfrequentie en kan als contour worden weergegeven rond risicobronnen. De grenswaarde van het PR voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is 10^{-6} per jaar. Nieuwe (beperkt) kwetsbare bestemmingen mogen niet binnen deze contour worden toegevoegd. Wanneer dit wel gebeurt in een te beoordelen alternatief wordt dit als negatief beoordeeld in het MER. Als het plaatsgebonden risico 10^{-8} per jaar is, wordt het als verwaarloosbaar beschouwd.

Groepsrisico

Met het Groepsrisico (GR) wordt aangegeven hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van mogelijk aanwezige hoeveelheden mensen. Naarmate de groep slachtoffers (N) groter wordt, moet de kans (f) op een dergelijk ongeval kleiner zijn. Dit resulteert in een zogenaamde fN-curve waarbij de kans tegen het aantal slachtoffers is uitgezet.

Bij het beoordelen van het GR in dit MER wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde voor GR. Wanneer deze overschreden wordt, wordt dat beoordeeld als een zeer negatief effect. Een forse toename van het GR onder de oriëntatiewaarde wordt als negatief effect beoordeeld.

Bij overschrijding van de oriëntatiewaarde of bij een significante verhoging van het GR, geldt een verantwoordingsplicht voor het GR. Deze verantwoording moet in het bestemmingsplan opgenomen worden.

Duurzaamheid

Voor het thema duurzaamheid kunnen verschillende aspecten worden beschouwd en criteria waarop ze beoordeeld worden. Het is (nog) geen standaardonderdeel in MERren. Daarom wordt op deze plaats eerst kort ingegaan op keuze van de duurzaamheidcriteria in dit MER, alvorens de criteria zelf worden beschreven.

In het kader van duurzaamheid wordt vaak gesproken over de 3 P's: People (mens), Profit (winst), Planet (milieu). In dit MER ligt de focus op Planet, het milieuaspect van duurzaamheid. Daarbij is wel rekening gehouden met het feit dat duurzaamheideisen ook realistisch moeten zijn (in termen van kosten en opbrengsten). Vanuit onze ervaring zien wij de volgende aspecten voor het thema duurzaamheid die in een MER kunnen worden onderscheiden.

Milieuaspect	Beoordelingscriteria	Indicatoren
Duurzaamheid	Zuinig ruimtegebruik	Meervoudig ruimtegebruik Intensief ruimtegebruik Houdbaarheid/flexibiliteit
	Energie	Mogelijkheden voor cascadering Energieverbruik (en kansen voor duurzame energie)
	Materiaalgebruik	Hoeveelheid materiaalgebruik Materiaalgebruik
	Afval	Recycling van afval
	Water	Mate van vasthouden, berging en afvoeren
	Verkeer	Vervoersmanagement Openbare inrichting Infrastructuur

In samenspraak met de gemeente is gekozen om bij de beoordeling van de alternatieven op het gebied van duurzaamheid vooral te kijken naar die onderdelen die op dit schaalniveau nog niet op een andere plek in het MER aan de orde komen (bijvoorbeeld binnen het aspect Landschap of Water) en die passen bij het detailniveau en stadium van het plan (recycling van afval kan bijvoorbeeld nog veel later geregeld worden). De keuze is gemaakt om *Ruimtegebruik* en *Energie* in dit MER als criteria voor duurzaamheid te hanteren. Input voor het aspect Ruimtegebruik vormen onder andere de duurzaamheidoverwegingen die zijn gemaakt in de totstandkoming van de ontwikkelingsvisie en expert judgement. Voor het aspect Energie vormt de business case van DEC de basis voor de beoordeling.

De effectbeoordeling voor duurzaamheid zal kwalitatief worden uitgevoerd omdat het lastig is om ambities en voornemens te kwantificeren.

Zuinig ruimtegebruik[8]
Onder zuinig ruimtegebruik wordt meervoudig en intensief ruimtegebruik verstaan. Hiermee wordt bedoeld 'meer doen met dezelfde oppervlakte'. Bij intensief ruimtegebruik gaat het met name om de hoeveelheid programma per oppervlakte. Bij meervoudig ruimtegebruik moet vooral gedacht worden aan het mengen of combineren van functies. Bij intensief ruimtegebruik gaat het vooral over bebouwing en de stad en bij meervoudig ruimtegebruik vooral over open ruimte en over het landelijk gebied.

Naast meervoudig en intensief ruimtegebruik is ook de houdbaarheid/flexibiliteit van het terrein benoemd als indicator voor het aspect zuinig ruimtegebruik. Hiermee wordt bedoeld dat de flexibiliteit van het terrein ook moet zitten in de ontwerpen van het bedrijventerrein en de erop te bouwen bedrijfsruimtes, die een snellere wisseling van gebruikers mogelijk moet maken. Door het toenemen van de oprichtings- en verplaatsingsdynamiek van het bedrijfsleven én de trendmatige toename van huur ten opzichte van de aankoop van bedrijfsterreinen neemt de gemiddelde verblijfsduur van bedrijven op hun locatie af. De locatie wordt aldus een steeds flexibeler onderdeel van de bedrijfshuishouding, en het aanbod van bedrijventerreinen moet zich óók daarop aanpassen.

Energie
Het criterium Energie wordt beoordeeld op basis van de mogelijkheden die de alternatieven op het gebied van cascadering, collectief energiegebruik en duurzaam energiegebruik bieden.

Cascadering[9] betekent het gebruik van grondstoffen, energie en water *van hoogwaardig naar laagwaardig gebruik*. Rest- en bijproducten van het ene bedrijf kunnen als input gebruikt worden door een ander bedrijf met een minder hoogwaardige behoefte. Op deze manier kan er een aantal schakels aan elkaar gekoppeld worden (cascade) tot er geen verder gebruik van energie- en materiaalstromen meer mogelijk is. Fysieke nabijheid van bedrijven is van groot belang: op die manier kunnen verliezen door transport en ook de kosten ervan beperkt blijven.

[8] Bronnen: Ontwikkelingsvisie Assen Zuid concept, gemeente Assen, oktober 2010; Locatie of prestatie, Bedrijventerreinen en vestigingskeuze, Piet Pellenbarg, 2006; De hoed en de rand, … intensief en meervoudig grondgebruik in stad en land, 12 september 2001.

[9] Bron: Duurzame Bedrijventerreinen, SenterNovem

Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid

Separate bijlage milieuonderzoeken

Gemeente Assen

Mei 2011

Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid

Separate bijlage milieuonderzoeken

dossier : C8266-01.001
ref.: MD-DE20110129-MR
versie : definitief

Gemeente Assen

Mei 2011

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD

1 NATUUR

2 PASSENDE BEOORDELING

3 VERKEER

4 LUCHT

5 STIKSTOFDEPOSITIE

6 GELUID

7 EXTERNE VEILIGHEID

COLOFON

1 NATUUR

Werklandschap Assen-Zuid

Toetsing aan de natuurwetgeving

Natuurbeschermingswet (voortoets), Flora- en faunawet en Ecologische Hoofdstructuur

Gemeente Assen

mei 2011

Werklandschap Assen-Zuid

Toetsing aan de natuurwetgeving

Natuurbeschermingswet (voortoets), Flora- en faunawet en Ecologische Hoofdstructuur

dossier : C8266-01.001
registratienummer : LW-AF20110211
Gemeente Assen

mei 2011

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD BLAD

1	PROJECTOMSCHRIJVING	3
1.1	Ontwikkeling Werklandschap Assen Zuid	3
1.2	Algemene gebiedsbeschrijving	4
1.3	Omschrijving van de te toetsen alternatieven	6
1.4	Beoordelingscriteria	14
2	NATUURBESCHERMING – JURIDISCH KADER	15
2.1	Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden)	15
2.2	Flora- en faunawet	15
2.3	Ecologische Hoofdstructuur	17
3	HUIDIGE NATUURWAARDEN	18
3.1	Beschermde natuurgebieden Natuurbeschermingswet 1998	18
3.2	Beschermde soorten Flora- en faunawet	23
3.3	Ecologische Hoofdstructuur	26
4	EFFECTBESCHRIJVING	27
4.1	Gevolgen van het voornemen	27
4.2	Effecten op Natura 2000-gebied Witterveld	30
4.3	Effecten op Natura 2000-gebied Drentse Aa gebied, Geelbroek	33
4.4	Effecten op beschermde soorten Flora- en faunawet	39
4.5	Effecten Ecologische Hoofdstructuur	47
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	48
5.1	Gebiedsbescherming Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden)	48
5.2	Soortbescherming Flora- en faunawet	50
5.3	Totaalbeoordeling alternatieven	52
LITERATUURLIJST		53
COLOFON		55

BIJLAGE

1 Storingsfactoren volgens effectindicator

1 PROJECTOMSCHRIJVING

In de onderstaande paragrafen wordt een toelichting gegeven op de te toetsen ontwikkeling. Hierbij wordt eerst een omschrijving gegeven van de aanleiding voor de ontwikkeling van het project Werklandschap Assen Zuid. Daarna zal ten behoeve van de toetsing aan de natuurwetgeving een uitwerking worden gegeven van de te toetsen alternatieven. Als laatste wordt er een korte omschrijving gegeven van de vigerende wetgeving die onderdeel uit maakt van deze toetsing. De toetsing aan de vigerende natuurwetgeving zal worden uitgevoerd ten behoeve van de MER en de bestemmingsplanprocedure Werklandschap Assen-Zuid.

1.1 Ontwikkeling Werklandschap Assen Zuid

Assen-Zuid zal zich volgens plan de komende decennia meer en meer ontwikkelen tot de zuidpoort van het Nationaal Stedelijk Netwerk Groningen-Assen. De ontwikkeling van het gebied wordt onder andere geschetst in het Masterplan Assen-Zuid en het Structuurplan Stadsrandzone Assen. De taakstelling vanuit de Regiovisie Groningen-Assen ten aanzien van het creëren van woningen en bedrijventerrein is onder meer verwoord in het structuurplan.

Voor de versterking van de as Groningen-Assen en de noord-zuidverbinding door de stad Assen (Florijnas) is de ontwikkeling van Assen-Zuid van groot belang. De A28 en N33 komen hier samen en er komt een OV-knooppunt met onder andere een nieuw treinstation. Het gebied ligt op de grens tussen stedelijk gebied en bijzonder waardevol landelijk gebied met (beschermde) natuurgebieden zoals het Witterveld en Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa. Volgens de Regiovisie Groningen-Assen moet de regionale (economische) ontwikkeling tot stand komen met behoud van de aanwezige kwaliteiten en moeten voor iedereen werkvoorzieningen en zorg aanwezig, bereikbaar en toegankelijk zijn.

Onderdeel van de ontwikkeling van Assen-Zuid is het project Werklandschap Assen-Zuid. De toetsing aan de vigerende natuurwetgeving zal worden uitgevoerd ten behoeve van de MER en de bestemmingsplanprocedure Werklandschap Assen-Zuid. Met het project Werklandschap Assen-Zuid wordt de komende decennia een werklandschap ontwikkeld in het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor (Graswijk).

Het terrein krijgt een kwalitatief hoogwaardige (stedelijke) uitstraling, waarbij veel aandacht wordt besteed aan landschap en duurzaamheid (o.a. CO_2 -reductie). Landschappelijk groen is een belangrijk onderdeel van het gebied, waarbij er speciale aandacht is voor een landschappelijke afscherming richting het Drentsche Aa gebied. Het beeld vanaf de A28 wordt groen met hier en daar doorzichten naar hoogwaardige bebouwing. Een relatief grote waterberging is in het gebied gewenst en speelt daarom een belangrijke rol in de uitstraling van het gebied. Het viaduct over de A28 en de te realiseren fly-over op het knooppunt A28/N33 fungeren als blikvangers.

Het Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid omvat een gebied van circa 200 hectare, waarvan uiteindelijk circa 80 tot 100 hectare bedrijventerrein netto uitgeefbaar zal zijn in de komende decennia. De aanleg zal gefaseerd plaatsvinden, naar gelang van de behoefte aan ruimte van de gewenste typen bedrijvigheid (naar verwachting de helft tot 2020).

Belangrijk voor het succes van het werklandschap is de aanleg van een zuidelijke aansluiting op de A28. Het terrein krijgt een ‘gemengd’ karakter waarbij het noordelijk deel meer stedelijk is en het zuidelijk deel meer landschappelijk (o.a. door robuuste groenstroken).

Het terrein zal onder andere plaats kunnen bieden aan instellingen op het gebied van sensortechnologie, een kenniscampus (aansluitend op het Energy Valley concept), bestaande bedrijven die nog in de stad Assen gevestigd zijn en geen uitbreidingsruimte hebben en bedrijven die nu gevestigd zijn op het “stadsbedrijvenpark” dat wordt omgezet in woongebied. Ook komen er zorg- en maatschappelijke functies.

Binnen het MER worden er drie alternatieven onderzocht:
– nulalternatief/referentiesituatie (huidige situatie plus autonome ontwikkeling);
– alternatief 1: inrichting volgens stedenbouwkundig plan;
– alternatief 2: basisalternatief.

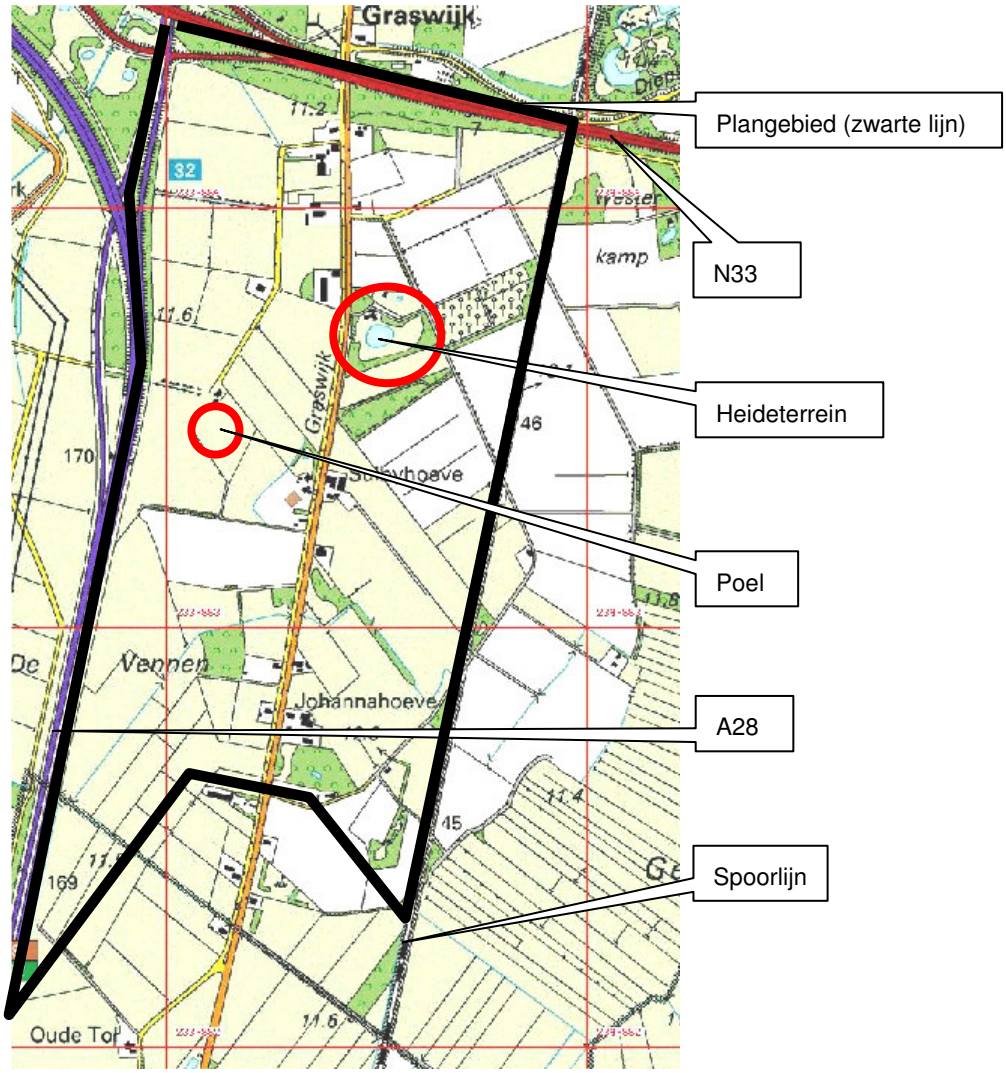
Het nulalternatief vormt de situatie waarin het nieuwe bestemmingsplan niet wordt vastgesteld/uitgevoerd. Dit is dus de situatie waarbij alleen de mogelijkheden binnen het vigerende bestemmingsplan gelden en de autonome ontwikkelingen plaatsvinden. De autonome ontwikkeling is de situatie die op termijn ontstaat als gevolg van vastgesteld beleid en/of natuurlijke processen. De te onderzoeken alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie. Het nulalternatief wordt in de m.e.r. en de toetsing aan de vigerende natuurwetgeving dan ook niet als separaat alternatief onderzocht. Bij deze toetsing wordt ervan uitgegaan dat het nul alternatief op alle milieucriteria een neutrale score haalt.

Op basis van de verschillende effecten van de beide alternatieven zal in het MER een voorkeursalternatief uitgewerkt worden. De effecten op de natuurwaarden van het VKA staan in het MER en niet in deze voortoets.

1.2 Algemene gebiedsbeschrijving

Het plangebied Assen- Zuid wordt begrensd door de A28 aan de westzijde, de N33 aan de noordkant, de spoorlijn Zwolle-Groningen en het natuurgebied Drentsche Aa (Natura 2000-gebied en EHS) aan de oostzijde en agrarisch gebied aan de zuidkant. Ten westen van de A28 ligt het TT-circuit, het beschermde gebied Witterveld (Natura 2000-gebied en EHS) en het militaire oefenterrein De Haar. Het deelgebied wordt doorsneden door de weg richting Beilen (Graswijk). Het deelgebied bestaat voornamelijk uit kleinschalig cultuurgrasland met verschillende kleine landschapselementen, zoals boselementen, poelen en houtwallen. Aan de zuid-oostzijde van het deelgebied ligt Geelbroek. Geelbroek is een onderdeel van het beschermde gebied Drentse Aa (Natura 2000-gebied en kerngebied EHS).

Figuur 1.1. Links: heidegebied met ven aan de oostzijde van het plangebied, rechts: een kleinschalig grasland perceel omgeven met houtwallen aan de westzijde van het plangebied



Figuur 1.2. Plangebied met toponiemen

Het kleinschalige agrarische landschap van het plangebied wordt vormgegeven door de aanwezigheid van veel houtwallen, kleine bospercelen en kleine grasland percelen en akkers. Daarnaast zijn er een aantal kleine en middel grote poelen gelegen in het plangebied. Aan de oostzijde van het plangebied bevindt zich daarnaast een klein heideveld waar nog enkele jeneverbesstruiken staan en waar zonnedauw voorkomt. Aan de zuidzijde van het plangebied wordt het landschap wat opener en heeft meer het karakter van een open agrarisch landschap.

Figuur 1.3. linksboven: enkele akkerbouwpercelen aan de oostzijde van het plangebied nabij het spoor omgeven door houtwallen; rechtsboven: klein bosperceel aan de zuidzijde van het plangebied met relatief natte omstandigheden ; rechtsonder: uitzicht vanaf Graswijk midden in het plangebied; linksonder: uitzicht over enkele grasland percelen aan de zuidzijde van het plangebied

1.3 Omschrijving van de te toetsen alternatieven

In de hier opvolgende paragrafen wordt een korte omschrijving gegeven van de twee varianten die worden getoetst in het kader van de vigerende natuurwetgeving. Voor de uitgebreide omschrijving wordt verwezen naar het MER hoofdrapport / bestemmingsplan.

1.3.1 Alternatief 1: Inrichting volgens stedenbouwkundige visie

Algemeen

Dit alternatief omvat de ruimtelijke inrichting zoals voorgesteld in de ontwikkelingsvisie. Het beeld van de visie wordt bepaald door vier landschapstypologieën:

– de rietlanden;
– het bos;
– de velden;
– het lint.

In figuur 1.6 is alternatief 1 weergegeven. De landschapstypologieën zijn hierin ook aangegeven (m.u.v. het lint), maar zijn niet overal duidelijk te herkennen in de figuur. In figuur 1.4 zijn daarom alleen de landschapstypologieën weergegeven.

De rietlanden is een nat, open gebied langs de A28 waarin een aantal 'eilanden' (grote bouwkavels) liggen met eenvoudig en eenduidig vormgegeven bouwmassa's die oprijzen uit het riet. De eilanden worden ook van elkaar gescheiden door boswallen, haaks op de A28. De ontsluiting bevindt zich aan de oostzijde (de niet-snelwegzijde). In de rietvelden kan een groot deel van de benodigde waterberging gerealiseerd worden.

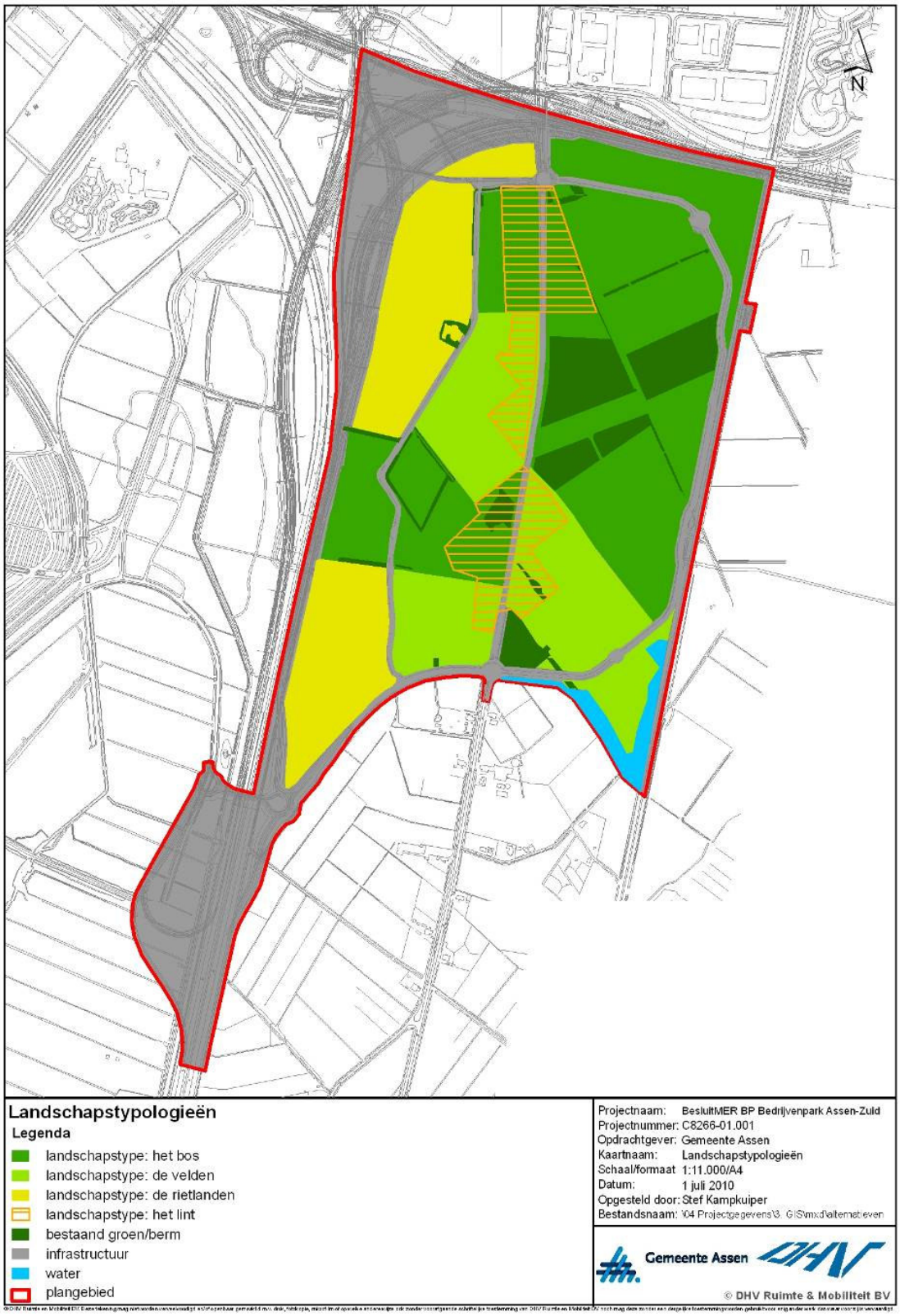
Landschapstype *het bos* ligt overwegend op de hoge koppen in het landschap. In dit gebied wordt het landschap opgedeeld in zogenaamde boskamers. Dit zijn afgebakende stukjes bedrijventerrein, omringd door groen. Elke boskamer kan verdeeld worden in een aantal bedrijfskavels, waarop compacte volumes gebouwd worden in hoge dichtheden. De boskamers hebben vaste afmetingen, maar kunnen flexibel ingevuld worden. De bebouwing binnen een kamer moet wel een vergelijkbare schaal hebben. Eventueel kunnen boskamers thematisch ingedeeld worden om synergie te verhogen. Algemene voorzieningen kunnen zo beter worden gedeeld binnen een boskamer. Het terrein kan kamer voor kamer ontwikkeld worden. Op deze manier ontstaat tijdens de ontwikkeling geen rommelig beeld en ook niet indien het terrein uiteindelijk niet in zijn geheel ontwikkeld wordt. Parkeervoorzieningen worden zoveel mogelijk achter bebouwing geplaatst en groen ingepast (centraal groen parkeren). In het plan blijft veel bestaand groen behouden. Dit wordt overwegend in het landschapstype het bos ingepast.

Voor *de velden* geldt openheid als uitgangspunt. Deze gebieden worden beplant met lage gras- en heidevegetaties. Nieuwe bebouwing moet onderdeel zijn van het landschap en is klein tot middelgroot. De ruimtes tussen bebouwing zijn groot, zodat de openheid/transparantie bewaard blijft (je moet ver kunnen kijken; zoveel mogelijk in rooilijn bouwen). Rond gebouwen moet de 'afwikkelruimte' compact zijn.

Bij *het lint* gaat het om het zoveel mogelijk behouden van het karakteristieke cultuurhistorische lint Graswijk. Langs het lint wisselen openheid (de velden) en beslotenheid (boskamers en omsloten bebouwing aan het lint) elkaar af. Om deze reden is het lint in figuur 1.4 ook gearceerd aangegeven. De exacte invulling wordt namelijk bepaald door de 'overlap' met landschapstypen het bos en de velden. Nieuwe functies worden gebundeld bij elkaar. Alle functies langs het lint zijn op het lint georiënteerd. Bedrijven en woonfuncties worden gemengd (woon-werk combinaties). Aanwezige kleinschalige bebouwing wordt waar mogelijk hergebruikt en enkele bestaande bedrijven worden ingepast (deze zijn ook aangegeven in figuur 1.4). Nieuwe bebouwing heeft een vergelijkbare (kleine) schaalgrootte als de bestaande bebouwing.

Uitgeefbaar terrein en fasering

De verwachte netto oppervlakte uitgeefbaar terrein is in dit alternatief 60 hectare (inclusief station en voorzieningen). In het MER wordt niet uitgegaan van een gefaseerde aanleg. Het MER gaat in op de totale ontwikkeling van het plangebied.



Figuur 1.4. Landschapstypologieën Werklandschap Assen-Zuid

Bedrijven

Bij de 'zonering' van bedrijven wordt gekeken naar de locatie van aanwezige en mogelijk toekomstige gevoelige/kwetsbare functies. Bedrijven met de hoogste categorie worden zoveel als mogelijk gescheiden van gevoelige/kwetsbare functies (zoals onderwijs; woon-werk combinaties zijn beperkt kwetsbaar). In alternatief 1 worden in het hele plangebied bedrijven met milieucategorie 3 toegestaan. Ook wordt een LPG-tankstation toegestaan. In een zone langs de A28 is ook milieucategorie 4 toegestaan (in de Rietvelden). Alleen bestaande 'categorie 4-bedrijven' die (moeten) verplaatsen vanuit een andere locatie in gemeente Assen, mogen zich vestigen op Werklandschap Assen-Zuid.

Dergelijke categorie 4-bedrijven in de gemeente hebben om verschillende redenen milieucontouren (vooral geluid en externe veiligheid) waarbinnen zich geen nieuwe gevoelige/kwetsbare functies mogen vestigen of, in geval van verplaatsing, mogen bevinden (diverse bedrijven hebben overigens meerdere contouren).

Om een realistisch alternatief te creëren moet voldoende afstand bestaan tussen deze 'categorie 4-bedrijven' en gevoelige/kwetsbare functies. Voor de invulling van alternatief 1 is uitgegaan van een afstand van 300 meter tussen de kavels waar deze bedrijven zich mogen vestigen en het gebied waar gevoelige functies zich mogen vestigen.

In figuur 1.5 is een voorstelling gegeven van waar de te verplaatsen categorie 4-bedrijven en de gevoelige/kwetsbare functies (paarse percelen) zich mogelijk op een realistische manier kunnen vestigen in alternatief 1. Ook zijn de hiervoor genoemde contour van 300 meter en een mogelijke locatie voor het LPG-tankstation aangegeven.

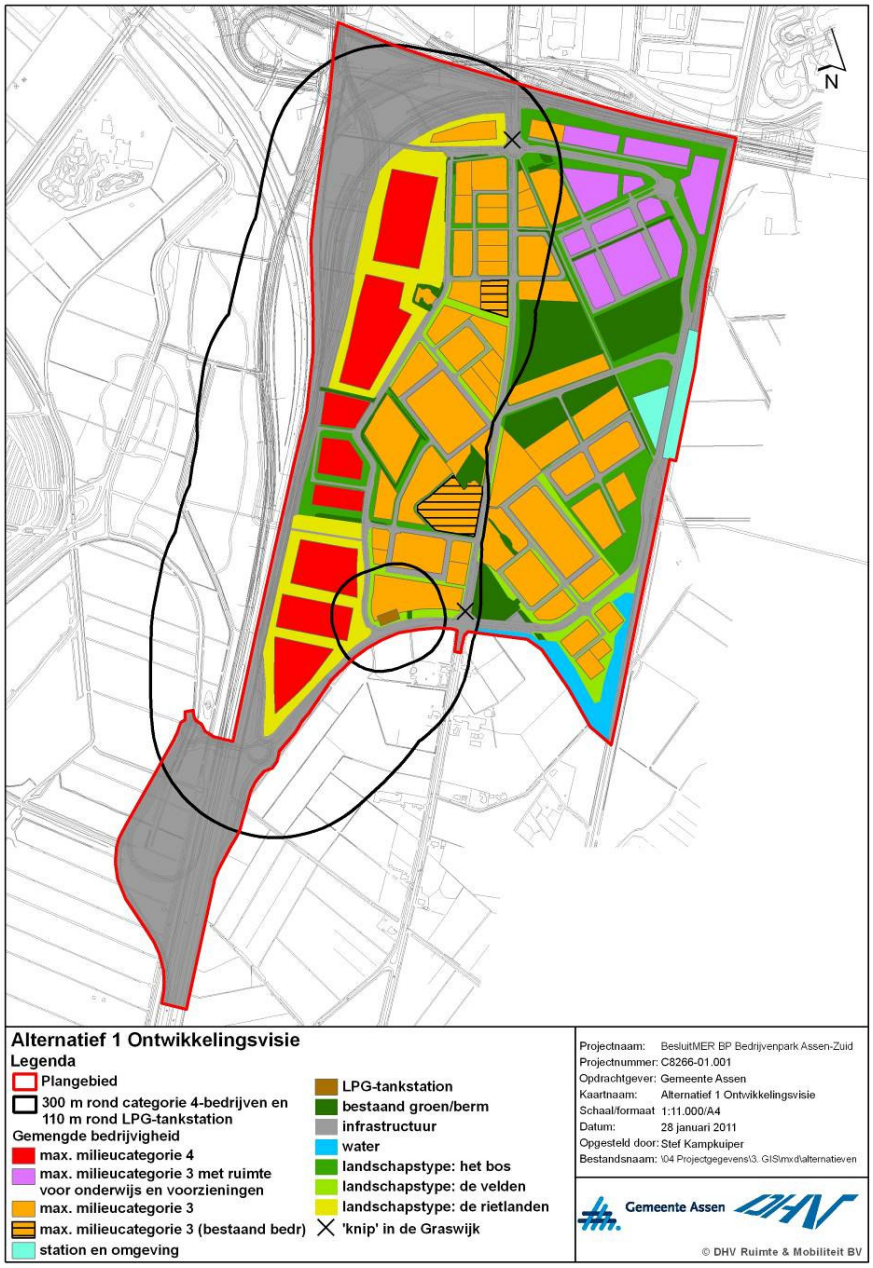
Andere functies

Het werklandschap biedt ruimte voor onderwijs in het noordoosten van het plangebied en één (of twee) 'facility point(s)', zomogelijk langs het 'lint' (Graswijk). In een facility point is bijvoorbeeld ruimte voor een kinderdagverblijf voor de op het werklandschap gevestigde bedrijven, een restaurant en vergaderzalen. De mogelijkheid voor het plaatsen van een facility point in het noorden, direct aan de Graswijk is afhankelijk van de ligging van milieucategorie 4-bedrijven in het noordwesten.

In het oosten van het plangebied komt een nieuw treinstation. Het is een hoogwaardig treinstation waar maximaal zes keer per uur (3 keer in beide richtingen) een trein stopt. Bij het station komen een parkeerplaats (P+R), een busstation en een kiosk.

Ontsluiting

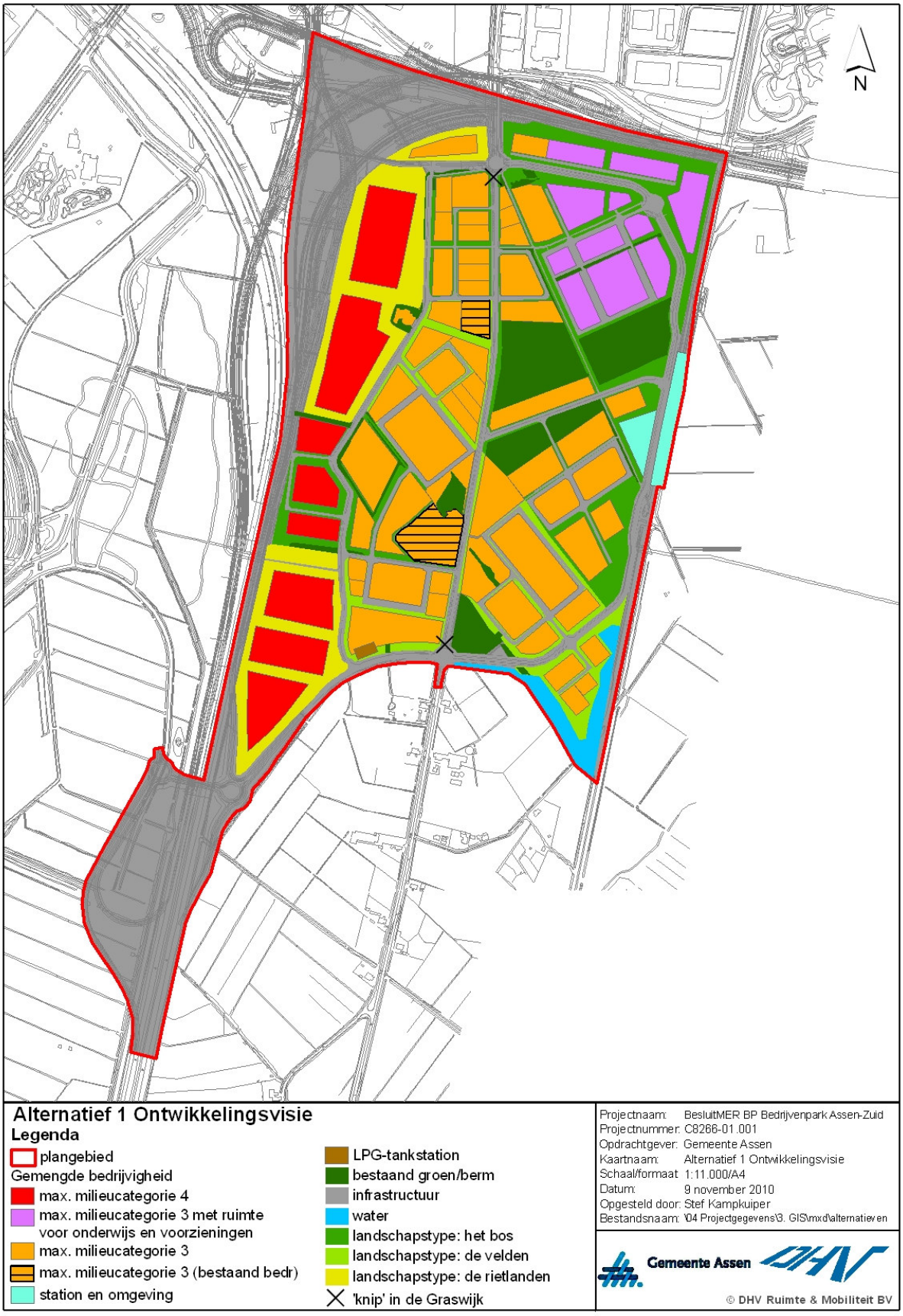
In het zuidwesten van het plangebied komt een nieuwe afrit van de A28 (afrit 'Assen Zuid zuid'). In het noordwesten wordt een ontsluiting gerealiseerd vanuit de vanuit de 'knoop' van de A28 en N33 richting Werklandschap Assen-Zuid (een 'inprikker'). In de eindsituatie van het werklandschap ontstaat een soort lus als hoofdontsluitingsroute tussen deze twee aansluitingen en door het oostelijk deel van het werklandschap. De weg Graswijk wordt ongeschikt gemaakt voor doorgaand verkeer. Het openbaar vervoer (lijndiensten) zal over de hoofdontsluitingsroute rijden, via het nieuwe station Assen-Zuid.



Figuur 1.5. Zware bedrijvigheid versus gevoelige/kwetsbare functies in Alternatief 1

Waterhuishouding

Het werklandschap wordt grondwaterneutraal ontwikkeld. De ontwikkeling heeft minimale gevolgen op de directe omgeving van het gebied (vernatting of verdroging). Er vindt ook geen extra afvoer van oppervlaktewater plaats naar de gebieden rond het plangebied. Bij de inrichting wordt namelijk rekening gehouden met gescheiden inzamelen van schoon (regen)water en vuil water/afvalwater van het bedrijventerrein (afkoppeling). Water wordt vastgehouden in het plangebied. De bestaande waterhuishouding van sloten in het gebied kan grotendeels behouden blijven, waarbij op een aantal plaatsen extra bufferruimte wordt gecreëerd. In het plangebied moet een oppervlak ter grootte van 10% van het verharde oppervlak aan waterberging gereserveerd worden. De Rietlanden geven hier grotendeels de ruimte hiervoor. Deze natte zone valt samen met de natuurlijke laagte van het beekdal. Watergangen krijgen zoveel mogelijk een robuuste natuurvriendelijke inrichting.



Figuur 1.6. Alternatief 1 Ontwikkelingsvisie

1.3.2 Alternatief 2 Basisalternatief

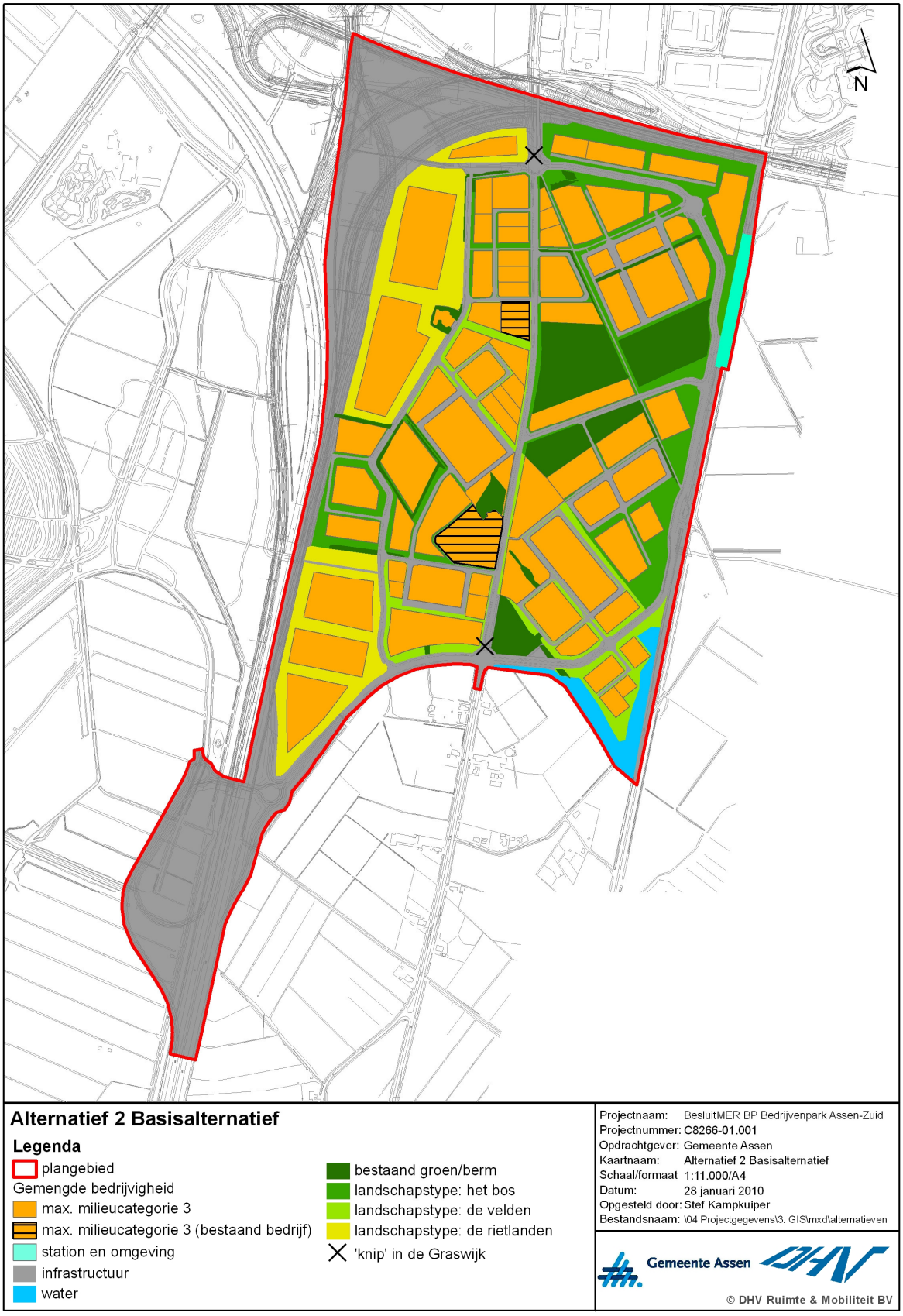
Dit alternatief, het basisalternatief, is in de basis gelijk aan alternatief 1, maar kenmerkt zich door een 'minimale inrichting'. Dit alternatief is er op gericht om te onderzoeken wat de milieueffecten van het werklandschap zijn wanneer bepaalde functies worden uitgesloten in het alternatief ten opzichte van alternatief 1. Alternatief 2 kan mogelijk de basis vormen voor het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA), In figuur 1.7 is alternatief 2 weergegeven. Ook voor dit alternatief geldt dat de kavels indicatief zijn weergegeven.

Zaken als de landschapstypologieën, de nieuwe aansluiting op de A28, duurzaamheidprincipes, de omgang met de NAM-leidingen, de propaantank en bestaande bebouwing en bedrijven zijn identiek aan alternatief 1.
Het basisalternatief kent echter enkele duidelijke verschillen ten opzichte van alternatief 1. Een belangrijk verschil is dat geen milieucategorie 4-bedrijven worden toegestaan op het werklandschap. Dit zijn bedrijven met een relatief grote milieubelasting op de omgeving.

Er komt wel een treinstation in het plangebied, maar deze verschilt qua locatie en functie van het station in alternatief 1. In het alternatief 2 ligt het station in het noordoosten van het plangebied. Deze ligging is gunstiger ten opzichte van het aangrenzende Natura 2000-gebied dan de meer zuidelijke ligging van het station in alternatief 1. In alternatief 2 betreft het een 'evenementenstation'. Dit houdt in dat er geen reguliere treindienst is voor dit station. Er stoppen alleen treinen wanneer een evenement plaatsvindt in de omgeving (dit betreft hoofdzakelijk evenementen op het TT-terrein). Ook heeft het station geen extra voorzieningen, zoals deze wel zijn opgenomen in alternatief 1 (busstation, P+R en kiosk).

Verder biedt het basisalternatief geen ruimte voor onderwijs en een 'facility point' in het plangebied. Dit zijn gevoelige/kwetsbare bestemmingen ten aanzien van geluid en externe veiligheid. Gezien de ligging tussen spoorlijn, A28, N33 en NAM-leidingen is Werklandschap Assen-Zuid geen optimale locatie voor deze functies als het gaat om de 'milieusituatie'. Ook is onderwijs (en zijn eventuele andere voorzieningen) minder haalbaar zonder een regulier station.

Om een zo klein mogelijke invloed op het milieu te realiseren, zou de hoeveelheid uitgeefbaar terrein verkleind kunnen worden. De hoeveelheid moet echter wel realistisch zijn. De netto oppervlakte uitgeefbaar terrein is in dit alternatief eveneens maximaal 60 hectare (inclusief station), omdat een kleinere oppervlakte niet haalbaar is.



Figuur 1.7. Alternatief 2 Basisalternatief

1.4 Beoordelingscriteria

De alternatieven worden beoordeeld aan de hand van de volgende criteria. De criteria zijn zodanig opgesteld dat de alternatieven met elkaar vergeleken kunnen worden en tegelijkertijd een toetsing aan de natuurwetgeving kan plaatsvinden.

Tabel 1.1. Beoordelingscriteria en wijze van beoordelen

Beoordelingscriterium	Wijze van beoordelen
Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied	Kwalitatieve en waar mogelijk kwantitatieve beoordeling van de afname/toename van de kwaliteit van de desbetreffende instandhoudingsdoelstellingen.
Aantasting/verbetering kwaliteit EHS	Kwalitatieve en waar mogelijk kwantitatieve beoordeling van de afname/toename van de kwaliteit van de desbetreffende wezenlijke kenmerken. Geen externe werking.
Aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten	Kwalitatieve en waar mogelijk kwantitatieve beoordeling van de aantasting of verbetering van de leefgebieden van beschermde planten- en diersoorten.

Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied
Het plangebied ligt buiten de Natura 2000-gebieden Witterveld en Drentse Aa. Daarom is fysieke aantasting niet aan de orde. Wel zal gekeken worden in hoeverre de ontwikkeling van het bedrijventerrein van invloed is op de kwaliteit van het natuurgebied. Hierbij zijn de instandhoudingsdoelstellingen waarvoor deze gebieden zijn aangewezen als Natura 2000-gebied leidend. Aspecten waar naar gekeken wordt zijn hydrologische veranderingen, geluidverstoring, lichtverstoring, atmosferische depositie e.d. De voortoets leidt tot een uitspraak of de kans op significante effecten op de instandhoudingsdoelstellingen wel of niet aanwezig is als gevolg van externe werking.

Aantasting/verbetering kwaliteit EHS
De realisatie van het bedrijventerrein veroorzaakt geen fysieke aantasting van de EHS. De EHS kent geen externe werking. Een groot deel van de EHS in de omgeving van het plangebied valt samen met Natura 2000-gebied. Daar zal volgens de Natura 2000-beooderlingsmethodiek wel externe werking inzichtelijk gemaakt worden. .

Aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten
Binnen het plangebied komen verschillende Flora- en faunawetsoorten voor die beschermd zijn. Bepaald zal worden in hoeverre de alternatieven deze leefgebieden ontwikkelen, behouden of aantasten.

2 NATUURBESCHERMING – JURIDISCH KADER

Voor de bestemmingsplanprocedure, de Milieueffectrapportage en de uiteindelijke ontwikkeling van het werklandschap Assen Zuid is het noodzakelijk de eerder omschreven alternatieven te toetsen aan de natuurbeschermingswetgeving. Dit is nodig om er zeker van te zijn dat de aanwezige natuurwaarden geen negatieve effecten ondervinden van de uit te voeren werkzaamheden en de beoogde bedrijfsactiviteiten.

In Nederland zijn er verschillende wetten die zorgdragen voor de bescherming van soorten en natuurgebieden. De Flora- en faunawet is verantwoordelijk voor de soortbescherming binnen Nederland en is te allen tijde van toepassing en niet gebonden aan specifieke gebieden. De Natuurbeschermingswet 1998 draagt zorg voor de gebiedsbescherming van *Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden), Beschermde natuurmonumenten* en *Wetlands.* Daarnaast zorgt de Wet ruimtelijke ordening via de verankering van de EHS in het Provinciaal OmgevingsPlan (POP) voor de bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), een netwerk van natuurgebieden die de versnippering van het landschap tegen moet gaan. Deze toetsing heeft betrekking op de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur. Hieronder worden deze wetten en de bijhorende toetsing nader toegelicht.

2.1 Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden)

Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden), Beschermde natuurmonumenten en Wetlands worden aangewezen en beschermd op grond van de Natuurbeschermingswet 1998. Voor activiteiten of projecten, die schadelijk zijn voor de beschermde natuur, geldt een *vergunningplicht (art 19d) en een plantoets (art 19j)*. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden. Het project Assen Zuid valt onder de Crisis- en herstelwet. Daarom is het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie het bevoegd gezag voor de vergunningverlening..
Bij deze eerste toetsing kijken we of er effecten te verwachten zijn op beschermde soorten en/of beschermde natuurwaarden die zijn toegewezen aan het Natura 2000-gebied. Dit doen we op basis van literaire bronnen en een veldbezoek. Deze toetsing in het MER kan worden beschouwd als een *voortoets*.

Indien er met zekerheid uitgesloten kan worden dat er negatieve effecten optreden, is er geen directe noodzaak om een vergunning aan te vragen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Als er niet met zekerheid uitgesloten kan worden dat er negatieve effecten te verwachten zijn, maar als wel met zekerheid kan worden vastgesteld dat er geen significant negatieve effecten te verwachten zijn, dan zal er een vergunning aangevraagd moeten worden door middel van een *verslechteringstoets*. Als significant negatieve effecten niet op voorhand uit te sluiten zijn, dan zal eerst een passende beoordeling opgesteld moeten worden alvorens het bevoegd gezag het bestemmingsplan vast kan stellen en voor de uitvoering een vergunning kan krijgen. In dergelijke gevallen kan een vergunning alleen verleend worden als er geen alternatieven zijn én er sprake is van ‘dwingende redenen van groot openbaar belang’ én compensatie van schadelijke effecten plaatsvindt (ADC-toets). Ditzelfde geldt voor besluitvorming.

2.2 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet beschermt inheemse planten en dieren in en buiten natuurgebieden. Als bij werkzaamheden in de openbare ruimte een schadelijk effect optreedt voor beschermde soorten is een *ontheffing* of *vrijstelling* nodig van artikel 75 van de Flora- en faunawet.

De bescherming van inheemse soorten is vastgelegd in de Flora- en faunawet. Sinds 23 februari 2005 wordt er binnen de Flora- en faunawet onderscheid gemaakt tussen drie categorieën beschermde soorten en vogels:

Tabel 1 soorten Dit zijn algemene niet bedreigde maar wel beschermde soorten waarvoor de lichtste vorm van bescherming geldt. Voor deze soorten geldt een vrijstellingsregeling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Wel blijft te allen tijde de algemene zorgplicht gelden.

Tabel 2 soorten Dit zijn vaak zeldzamere soorten die strikter beschermd zijn. Voor deze soorten geldt dan ook enkel een vrijstellingsregeling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting als er gewerkt wordt conform een goedgekeurde gedragscode. Als er niet gewerkt kan worden conform een goedgekeurde gedragscode dan zal er bij schadelijke effecten als gevolg van de werkzaamheden op beschermde soorten een ontheffing aangevraagd moeten worden.

Tabel 3 soorten Deze vaak zeer zeldzame soorten genieten de zwaarste bescherming. Voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting geldt voor deze soorten geen vrijstelling, ook niet als er gewerkt wordt conform een gedragscode. Indien er schadelijke effecten als gevolg van de werkzaamheden op beschermde soorten kunnen optreden is het noodzakelijk hiervoor een ontheffing aan te vragen.

Bijlage IV soorten Habitatrichtlijn

Een aantal soorten van tabel 3 is ook beschermd door de Habitatrichtlijn. Voor negatieve effecten op deze soorten kan in principe geen ontheffing verkregen worden voor activiteiten die negatieve effecten hebben. Er moeten zo veel mitigerende maatregelen genomen worden dat de functionaliteit van het leefgebied niet wordt aangetast. Maatregelen kunnen worden voorgelegd aan het bevoegd gezag **door ontheffing aan te vragen**. Als deze voldoende zijn, ontvangt de aanvrager een beschikking met daarin de goedkeuring van de maatregelen, in de vorm van een positieve afwijzing van de ontheffingsaanvraag. Ontheffing is namelijk niet nodig, omdat dankzij de maatregelen overtreding van de Flora- en faunawet wordt voorkomen.

Vogels Vogelsoorten zijn niet in de tabellen opgenomen. Alle vogels in Nederland zijn gelijk beschermd. Tijdens het broedseizoen mogen vogels niet verstoord worden. Het is over het algemeen niet mogelijk hiervoor een ontheffing te krijgen. De meeste soorten broeden tussen maart en juli. Daarnaast zijn vaste nestplaatsen van bepaalde soorten jaarrond beschermd.

Bij de toetsing aan de Flora- en faunawet bepalen we eerst of er beschermde diersoorten kunnen voorkomen in het plangebied en of deze soorten negatieve effecten kunnen ondervinden als gevolg van de werkzaamheden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van bestaande inventarisatiegegevens van Ecogroen/Arcadis[1] uit 2007. Daarnaast voeren wij een veldbezoek uit.
Als wij op basis van de beschikbare bronnen en de bevindingen uit het veldbezoek negatieve effecten niet uit kunnen sluiten en er geldt geen *vrijstellingsregeling* dan kan het noodzakelijk zijn *nader onderzoek* uit te voeren, om de mate van verstoring te bepalen, en/of om een *ontheffing* aan te vragen bij het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

[1] Ecologisch onderzoek stadsrandzone Assen; inventarisatie van natuurwaarden in deelgebied Assen-Zuid, 2009

2.3 Ecologische Hoofdstructuur

De EHS bestaat uit natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones. Deze zijn aangevuld met robuuste verbindingen, welke van meer Europees schaalniveau zijn. Bestemmingswijzigingen die de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied significant (duidelijk onmiskenbaar) aantasten zijn niet toegestaan. De ecologische toets geeft inzicht in of de voorgenomen activiteiten een effect hebben op de kwaliteiten. Is dat het geval dan zal moeten worden gezocht naar alternatieven die geen schade toebrengen aan de EHS. Dat kan een andere locatie zijn of een andere uitvoering van het plan. De provincie waarin het plangebied gelegen is of waar de activiteiten plaats vinden toetst het plan en/of de activiteiten hierop. Mogelijk wordt om compensatie (van de niet te vermijden effecten) gevraagd.

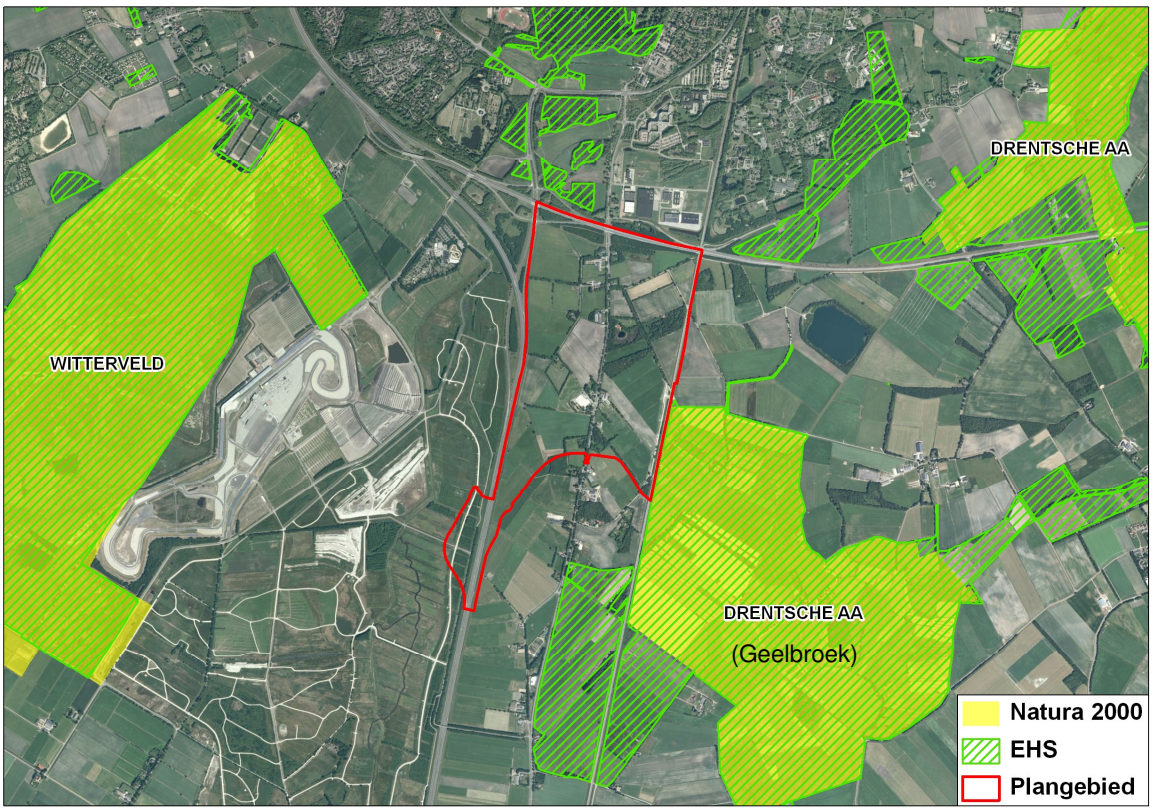
De EHS kent geen externe werking. Dit betekent dat alleen ontwikkelingen getoetst hoeven worden die binnen de begrenzing van de EHS voorzien zijn. Voor de volledigheid is een beknopte kwalitatieve inschatting van de externe werking gemaakt.

3 HUIDIGE NATUURWAARDEN

In dit hoofdstuk zetten we de huidige natuurwaarden uiteen die van toepassing zijn op het plangebied en de directe omgeving. Dit zijn beschermde soorten en beschermde natuurgebieden die op en/of rond het plangebied kunnen voorkomen.

3.1 Beschermde natuurgebieden Natuurbeschermingswet 1998

De gebiedsbescherming in Nederland is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998. Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden), Beschermde natuurmonumenten en Wetlands worden aangewezen en beschermd op grond van de Natuurbeschermingswet 1998. In de nabije omgeving van het plangebied zijn twee Natura 2000-gebieden gelegen. Het plangebied wordt aan de oostzijde begrensd door het Geelbroek, dat onderdeel uit maakt van het Natura 2000-gebied Drentse Aa gebied. Daarnaast bevind zich op circa 2 kilometer ten westen van het plangebied het Natura 2000-gebied Witterveld. De toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 zal betrekking hebben op deze gebieden. Hieronder wordt voor de beide gebieden een korte gebiedsomschrijving gegeven. In figuur 3.1 is een overzicht gegeven van de ligging van het plangebied ten opzichte van deze Natura 2000-gebieden.



Figuur 3.1. Ligging van Natura 2000-gebieden (geel) ten opzichte van het plangebied Assen Zuid (rood)

3.1.1 Natura 2000-gebied Drentse Aa-gebied, Geelbroek

Het Drentse Aa gebied is een van de laatste gave stroomdalen van ons land. Dit stroomdal landschap kenmerkt zich door een combinatie van madelanden, houtwallen, essen, heidevelden, landgoederen en esdorpen. Het Natura 2000-gebied naast de madelanden van de Drentse Aa ook uit het Balloërveld, Oudemolen, Gasterse Duinen, Gasterse Holt, Kampsheide, Eexterveld, De Strubben, De Vijtig Bunder en de omgeving van Zeegse. Ten zuiden van dit gebied liggen nog de afzonderlijke bijbehorende terreinen Geelbroek, omgeving van Amen en Andersche Diep. Het deelgebied Geelbroek is circa 270 hectare groot en is aangewezen voor de habitattypes eiken-haagbeukenbos (H9160; bosje Bloemendaal) en heischrale graslanden (H6230) op hogere zandgronden.
Dienst Landelijk Gebied Noord heeft een inrichtingsplan opgesteld voor (met name) hydrologisch herstel van Geelbroek. Door aanpassingen aan watergangen (onder andere verondiepen, dempen, stuwen en vistrappen aanbrengen, natuurvriendelijke oevers aanleggen etc.) wordt een betere uitgangssituatie gecreëerd voor de ontwikkeling van natuurwaarden in het algemeen en het realiseren van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000 in het bijzonder.
Het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Drentse Aa is nog niet opgesteld . Daarmee is het nog niet duidelijk op welke termijn, op welke wijze en in welke omvang de doelstellingen gerealiseerd gaan worden. Dit maakt het toetsen van de alternatieven aan de in de toekomst gewenste situatie nog niet mogelijk. In deze voortoets gaan we uit van het voorkomen de habitattypen binnen Geelbroek.

Per soort en habitattype is een oordeel gegeven over de landelijke staat van instandhouding. Deze beoordeling is afkomstig uit het profielen/doelendocument. Tevens is het belang van het gebied aangegeven. Op grond van de staat van instandhouding en het relatieve belang van soorten en habitattypen zijn de belangrijkste verbeteropgaven en doelen op landelijk niveau vastgesteld. Deze landelijke doelen vormen de kaders voor de formulering van instandhoudingdoelen op gebiedsniveau. Zo is uiteindelijk per Natura 2000-gebied de instandhoudingsdoelstelling wat betreft de oppervlakte en kwaliteit van het gebied weergegeven. De gebiedsdoelen zijn geformuleerd in termen van behoud, verbetering van de kwaliteit en uitbreiding verspreiding.
Dienst Landelijk Gebied Noord heeft een inrichtingsplan opgesteld voor (met name) hydrologisch herstel van Geelbroek. Door aanpassingen aan watergangen (onder andere verondiepen, dempen, stuwen en vistrappen aanbrengen, natuurvriendelijke oevers aanleggen etc.) wordt een betere uitgangssituatie gecreëerd voor de ontwikkeling van natuurwaarden in het algemeen en het realiseren van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000 in het bijzonder. De toetsing aan de instandhoudingsdoelstellingen verandert hierdoor niet. Als locaties voor uitbreiding van oppervlaktes van habitattypen bekend zijn kunnen deze in de effectbeoordeling meegenomen worden. In deze voortoets zijn nog geen specifieke locaties van habitattypen en eventuele uitbreidingslocaties meegenomen. Het inrichtingsplan is geen beheerplan. Het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Drentse Aa is nog niet opgesteld . Daarmee is het nog niet duidelijk op welke termijn, op welke wijze en in welke omvang de doelstellingen gerealiseerd gaan worden. Dit maakt het toetsen van de alternatieven aan de in de toekomst gewenste situatie nog niet mogelijk. In deze voortoets gaan we uit van het voorkomen de habitattypen binnen Geelbroek.

In tabel 3.1 staat weergegeven welke instandhoudingsdoelstellingen voor het Drentse Aa gebied zijn geformuleerd. [2]

[2] Ontwerp- aanwijzingsbesluit Drentsche Aa, Ministerie van LNV

Tabel 3.1. Overzicht instandhoudingsdoelen habitattypen Drentse Aa gebied (vet gedrukt de habitattypen die binnen Geelbroek voorkomen)

Habitattypen		Staat van instandhouding landelijk	Doelstelling Oppervlak	Doelstelling kwaliteit
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	- -	>	>
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiing	-	=	=
H2330	Zandverstuivingen	- -	=	=
H3160	Zure vennen	-	=	=
H3160A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>
H4030	Droge heide	- -	=	=
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>
H6230	**Heischrale graslanden**	**- -**	**>**	**>**
H6410	Blauwgraslanden	- -	>	>
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes0	- -	=	=
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	- -	>	>
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	>	>
H7150	Pioniersvegetaties met snavelbiezen	-	=	=
H9160A	**Eiken- haagbeukenbossen (hogere zandgronden)**	**- -**	**>**	**>**
H9190	**Oude eikenbossen**	**-**	**=**	**=**
H91D0	**Hoogveenbossen**	**-**	**>**	**>**
H91E0C	**Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen0**	**-**	**>**	**>**

Tabel 3.2. Overzicht instandhoudingsdoelen habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten Drentse Aa gebied

Habitatsoorten		Staat van instandhouding landelijk	Doelstelling oppervlakte & kwaliteit	Doelstelling populatie	Draagkracht aantal paren
H1099	Rivierprik	-	=	>	
H1134	Bittervoorn	-	=	=	
H1145	Grote modderkruiper	-	=	=	
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	
H1166	Kamsalamander	-	>	>	
Broedvogels					
A153	Watersnip	- -	=		100
A275	Paapje	- -	>		10
A338	Grauwe klauwier	- -	>		10

Het plangebied grenst aan het deelgebied Geelbroek. Volgens de gegevens van Staatsbosbeheer en de gemeente Assen komen in dit deel van het Drentse Aa gebied de habitattypen Eiken – haagbeukenbos (H9160), Heischrale graslanden op hogere zandgronden (H6230), Hoogveenbossen (H91D0), Oude eikenbossen (H9190) en Vochtige alluviale bossen (H91E0C) voor. Het voorkomen van andere gekwalificeerde habitattypen is in de omgeving van het plangebied niet bekend. Volgens de beschikbare inventarisatie gegevens met betrekking tot de aangewezen habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten kunnen de Watersnip (A153), het Paapje (A275) en de Grauwe klauwier (A338) voorkomen in het deelgebied Geelbroek. De overige aangewezen soorten worden gezien de biotoopvereisten niet verwacht in het deelgebied Geelbroek.

3.1.2 Natura 2000-gebied Witterveld

Het Witterveld is een heide- en hoogveengebied ten zuidwesten van Assen van circa 482 hectare groot. Het gebied maakte in het verleden onderdeel uit van de uitgestrekte Smildervenen die ooit grote delen van Noordwest-Drenthe en aangrenzend Fryslân bedekten. Vrijwel het gehele oorspronkelijke hoogveengebied is afgegraven. Dit terrein is echter door een samenloop van omstandigheden gespaard gebleven van ernstige ontwatering en afgraving. In het gebied worden vochtige en droge heidevegetaties, rustend hoogveen en levende hoogveenvegetaties en plaatselijk opgaand bos, enkele schraalgraslanden en open water aangetroffen. Er is een goed ontwikkelde gradiënt van hoogveen naar droge heide op zandgrond aanwezig, waarin alle bijbehorende habitattypen goed ontwikkeld voorkomen. In de heide liggen enkele pingoruïnes.

De landelijke staat van instandhouding van soorten en habitattypen geven aan hoe de kwaliteit en omvang momenteel zijn (afkomstig uit profielendocument). Tevens is het belang van het gebied aangegeven voor de soort of habitat binnen het Nederlandse deel van Natura 2000. Op grond van de staat van instandhouding en het relatieve belang van soorten en habitattypen zijn de belangrijkste verbeteropgaven en doelen op landelijk niveau vastgesteld. Deze landelijke doelen vormen de kaders voor de formulering van instandhoudingdoelen op gebiedsniveau. Zo is uiteindelijk per Natura 2000-gebied de instandhoudingsdoelstelling wat betreft de oppervlakte en kwaliteit van het gebied weergegeven. De gebiedsdoelen zijn geformuleerd in termen van behoud, verbetering van de kwaliteit en uitbreiding verspreiding. In tabel 3.3 staat weergegeven welke instandhoudingsdoelstellingen voor Witterveld zijn geformuleerd.[3]

Tabel 3.3. Overzicht instandhoudingsdoelen Witterveld

Habitattypen		Staat van instandhouding landelijk	Doelstelling Oppervlak	Doelstelling kwaliteit
H4010A	Vochtige heide (hogere zandgronden	-	=	=
H4030	Droge heiden	- -	=	=
H7110A	*Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	- -	>	>
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	- -	=	=
H7120	Herstellende hoogvenen	+	= (<)	>
H91D0	*Hoogveenbossen	-	=	=

Staat van instandhouding: - …. - - …. + gunstig

[3] Ontwerp- aanwijzingsbesluit Witterveld, Ministerie van LNV

Doelstelling = gelijkblijvend, > vergroting oppervlak, verbetering kwaliteit, = (<) mag afnemen ten gunste van de ontwikkeling van actieve hoogvenen.
Er is nog geen beheerplan voor het gebied Witterveld opgesteld. Daarmee is het nog niet duidelijk op welke termijn, op welke wijze en in welke omvang de doelstellingen gerealiseerd gaan worden. Dit maakt het toetsen van de alternatieven aan de in de toekomst gewenste situatie nog niet mogelijk. In deze voortoets gaan we uit van het voorkomen het meest gevoelige habitattype langs de oostrand van Witterveld.

3.1.3 Kwalificerende soorten in de omgeving van het plangebied

Om een effectbeoordeling te kunnen doen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is het noodzakelijk te bepalen welke kwalificerende soorten en habitattypen voorkomen in de omgeving van het plangebied. Hieronder wordt voor de gebieden waaraan getoetst wordt uitgewerkt welke kwalificerende soorten voorkomen in de omgeving van het plangebied.

Drentse Aa gebied
Het hele Natura 2000-gebied (alleen Habitatrichtlijngebied) beslaat een oppervlakte van ongeveer 3.900 ha. De deelgebieden Geelbroek, Amen (Smalbroeken) en Andersche Diep hebben oppervlakten van respectievelijk circa 270, 240 en 280 ha. In het ontwerpbesluit is de Drentse Aa aangewezen voor 17 habitattypen. Daarnaast is het gebied aangewezen voor een aantal Habitrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten.

Het plangebied grenst aan het deelgebied Geelbroek. Volgens de gegevens van Staatsbosbeheer en de gemeente Assen komen in dit deel van het Drentse Aa gebied de habitattypen Eiken – haagbeukenbos (H9160), Heischrale graslanden op hogere zandgronden (H6230), Hoogveenbossen (H91D0), Oude eikenbossen (H9190) en Vochtige alluviale bossen (H91E0C) voor. Het voorkomen van andere gekwalificeerde habitattypen is in de omgeving van het plangebied niet bekend. Volgens de beschikbare inventarisatie gegevens met betrekking tot de aangewezen habitatsoorten en vogelrichtlijnsoorten kunnen de watersnip (A153), het paapje (A275) en de grauwe klauwier (A338) voorkomen in het deelgebied Geelbroek. De overige aangewezen soorten worden gezien de biotoopvereisten niet verwacht in het deelgebied Geelbroek.

Witterveld
Het Natura 2000-gebied (alleen Habitatrichtlijngebied) beslaat een oppervlakte van ongeveer 480 hectare. In het ontwerpbesluit zijn 8 habitattypen aangewezen als speciale beschermingszone. Het plangebeid is op circa 2 kilometer ten oosten van het Witterveld gelegen. Het plangebied en het Witterveld worden van elkaar gescheiden door de A28, een heidegebied, en het TT-circuit.

Het habitattype vochtige heiden, *hogere zandgronden* (H4010A) en droge heiden (H4030) komen voor op veldpodzolgronden in het noordwestelijk deel van het gebied. Het habitattype actieve hoogvenen, *hoogveenlandschap* (H7110A), komt geconcentreerd voor in een hoogveenkern in het midden van het gebied. Een aangrenzend goed ontwikkeld dophei-berkenbroek (subassociatie eenarig wollegras) met een dek van levend veenmos (acrotelm) maakt daar ook onderdeel van uit. Het subtype *heideveentjes* (H7110B) is aanwezig in een dobbe in het westen van het gebied, oostelijk van 't Hoedveen. Het habitattype herstellende hoogvenen (H7120) komt voor op moerige en veengronden in het oostelijke en zuidelijk deel van het gebied. De vegetatie bestaat aldaar uit onder meer vochtige en droge heiden en berkenbroek die potentie hebben om tot actieve hoogvenen (H7110A) hersteld te worden. Het habitattype hoogveenbossen (H91D0) komt voor op de overgangen van zand naar veen. In het Witterveld zijn dit kleine oppervlakten in het westen van het gebied.

3.2 Beschermde soorten Flora- en faunawet

In de hierop volgende paragrafen wordt per soortgroep aangegeven wat de huidige situatie is en welke (beschermde) soorten voor (kunnen) komen in het plangebied. Hierbij is gebruik gemaakt van het veldonderzoek dat Ecogroen/Arcadis in 2007 hebben uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten in het plangebied[4]. Figuur 3.2 geeft de verspreiding van beschermde soorten weer.

3.2.1 Flora

Het geïsoleerde heideterrein met ven in het midden van het plangebied, springt er qua soortenrijkdom en beschermde soorten uit. Verder is de soortenrijkdom in de bermen en bermsloten van de A28 en van de spoorlijn Groningen-Zwolle relatief hoog. Hier zijn de Rode lijst soorten dotterbloem, gewone veenbies, bruine snavelbies, dwergviltkruid, hondviooltje en wateraardbei aangetroffen. Het heideterrein herbergt de beschermde soorten kleine zonnedauw en jeneverbes (beide tabel 2). Verder is binnen het plangebied de rietorchis (tabel 2) langs de A28 aangetroffen. Ook is waterdrieblad (tabel 2) in de poel bij aan de westzijde van het plangebied aangetroffen. Het gaat hier echter waarschijnlijk om een uit een tuin (vijver) verwilderd exemplaar, deze valt daarom niet onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet.

3.2.2 Vogels

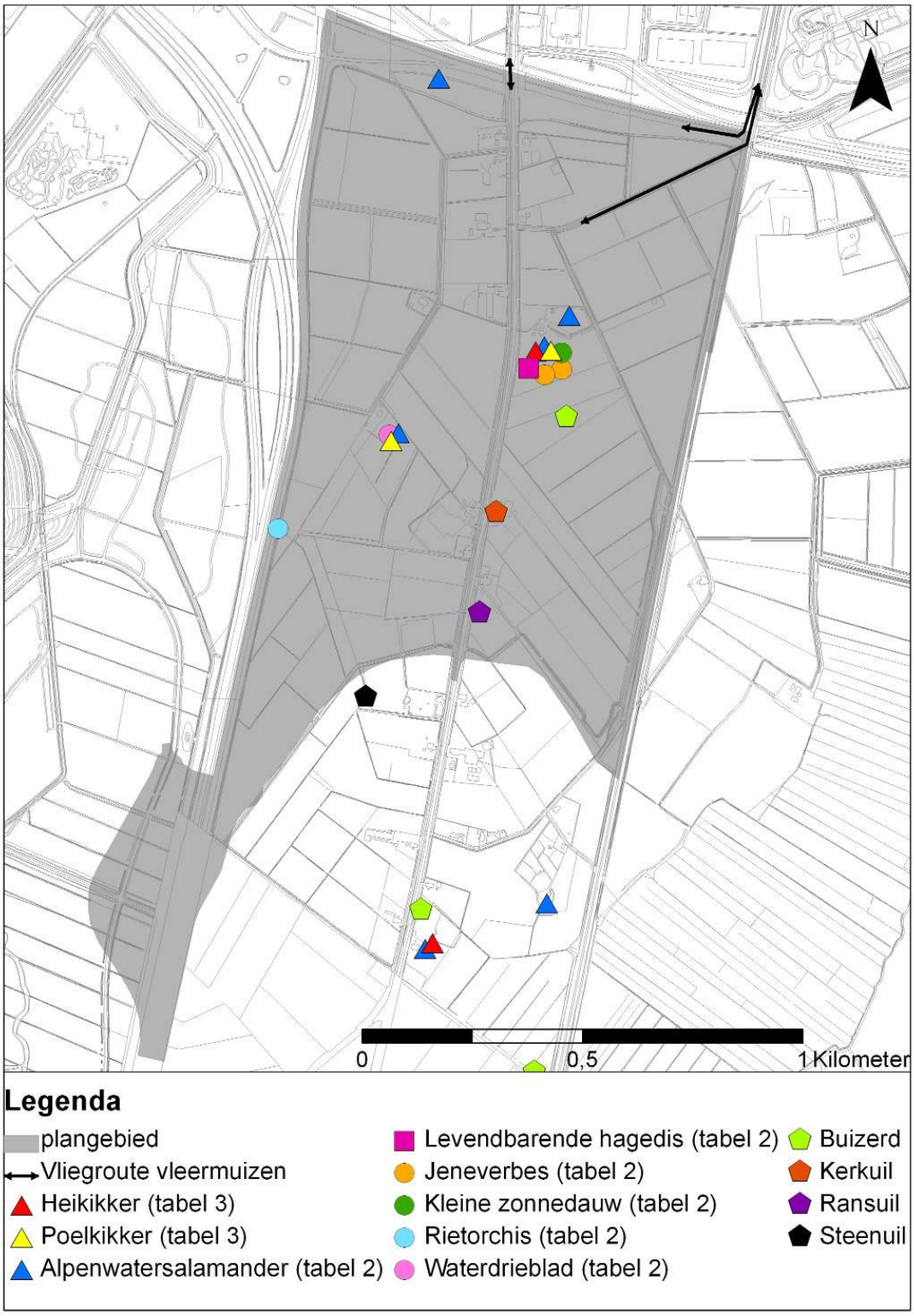
Het onderzoeksgebied kent een tamelijk rijke broedvogelsamenstelling. Het zijn vogels van bos en struweel, bebouwing en aan een agrarische omgeving gebonden soorten. Dichtheden van weidevogels zijn laag.

Binnen en nabij het plangebied zijn vijf vogelsoorten broedend aangetoond waarvan de nestlocatie wordt beschouwd als vast verblijfplaats welke jaarrond beschermd is in het kader van de Flora- en faunawet: buizerd, ransuil, steenuil en kerkuil. De nestplaats van de steenuil ligt vlak buiten het plangebied. Het territorium (o.a. het foerageergebied) omvat hoogst waarschijnlijk wel een deel van het plangebied. Een steenuilterritorium is gemiddeld ongeveer 12 hectare groot.[5]

In gebouwen zijn huismus en gierzwaluw niet uit te sluiten. Deze soorten komen elk jaar op dezelfde nestlocatie terug, bijvoorbeeld onder dakpannen, achter dakranden etc. Ten tijde van het ecologisch onderzoek van Arcadis/Ecogroen (2007) waren deze soorten nog niet in de lijst met vogels opgenomen waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is. Daarom is er in het onderzoek ook geen aandacht aan besteed. Sinds augustus 2009 zijn de nestplaatsen van gierzwaluw en huiszwaluw jaarrond beschermd. Naar de aanwezigheid van nestplaatsen van deze soorten in te slopen gebouwen zal aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden.

[4] Ecologisch onderzoek stadsrandzone Assen; inventarisatie van natuurwaarden in deelgebied Assen-Zuid, 2009

[5] Steenuil.nl



Figuur 3.2. Beschermde soorten binnen plangebied

3.2.3 Zoogdieren

Vleermuizen
Er heeft een oriënterend onderzoek naar vleermuizen plaatsgevonden. Naar de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen in te slopen gebouwen zal aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden. Gezien de aanwezigheid van verschillende geschikte gebouwen in het plangebied kan de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen namelijk niet worden uitgesloten. Daarnaast kan op basis van het inventariserende onderzoek, wat al heeft plaats gevonden, verder gebruik van het gebied door vleermuizen niet direct worden uitgesloten. Het onderzoek is oriënterend van aard en biedt daarmee niet voldoende onderbouwing voor het bepalen van effecten en eventueel voor het opstellen van mitigerende maatregelen om effecten te voorkomen en de functionaliteit van het gebied te behouden.

Vliegroutes en foerageergebied
Van veel vleermuissoorten is bekend dat zij voor de oriëntatie gebruikmaken van (groen-) structuren om van hun verblijfplaats naar de foerageergebieden te trekken. Vanwege dit terugkerende gedrag van vleermuizen kunnen bepaalde structuren een onmisbaar onderdeel van een vliegroute vormen en daardoor beschermd zijn als geen alternatieve vliegroutes voorhanden zijn.
Binnen het onderzoeksgebied zijn bij het oriënterende onderzoek een aantal vliegroutes aangetroffen. Naast de vliegroutes fungeert het plangebied ook als foerageergebied voor vleermuizen. Foeragerend zijn aangetroffen: gewone dwergvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis.

Gewone dwergvleermuis en laatvlieger foerageren vooral langs struweelranden, ruigtezomen en de spaarzaam aanwezige bebouwing, op locaties waar insecten zich in de windluwte ophouden. Rosse vleermuis foerageert alleen op grote hoogte, onafhankelijk van landschappelijke structuren.

Vaste verblijfplaatsen
Het onderzoek naar verblijfplaatsen heeft zich beperkt tot potentiële zomerverblijfplaatsen. Vaste zomerverblijfplaatsen van vleermuizen zijn niet binnen het plangebied gevonden. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een kraamkolonie binnen het onderzochte gebied. Hierbij dient te worden vermeld dat vleermuizen regelmatig van verblijfplaats wisselen waardoor de houdbaarheid van vleermuisinventarisaties beperkt is. Voor vliegroutes geldt dit overigens minder, omdat die vaak jarenlang in gebruik blijven.

Grondgebonden zoogdieren
Er zijn diverse laagbeschermde en algemeen voorkomende zoogdiersoorten vastgesteld, zoals vos, haas, egel, muizen en spitsmuizen. Er zijn binnen het plangebied geen strikter beschermde soorten aangetroffen. Ten zuiden van het plangebied (wel binnen het onderzochte gebied) biedt de spoorsloot mogelijk een geschikte habitat voor waterspitsmuis. Deze is echter niet aangetroffen.

3.2.4 Vissen

De soortenrijkdom aan vissen in het plangebied is erg laag. Beschermde vissoorten zijn niet aangetroffen en worden op basis van het aanwezige habitat ook niet verwacht.

3.2.5 Amfibieën

Bij het onderzoek zijn zowel poelkikker, heikikker (beiden tabel 3) en alpenwatersalamander (tabel 2) aangetroffen. In het plangebied zijn twee belangrijke locaties voor amfibieën aanwezig. De eerste is het heideterrein aan de oostzijde van het plangebied.

De andere locatie is de poel aan de westzijde van het plangebied. De wijde verspreiding van alpenwatersalamander is opmerkelijk. Er lijkt sprake van een natuurlijke populatie die zich goed in stand weet te houden. Van zowel alpenwatersalamander als heikikker is voortplanting vastgesteld. Voor poelkikker geldt dit niet omdat eiklompen en juveniele exemplaren niet van andere groene kikkersoorten te onderscheiden zijn. Voortplanting van de poelkikker is wel zeer waarschijnlijk gezien de aanwezige habitat van geschikt habitat.

3.2.6 Reptielen

Binnen het onderzoeksgebied is de levendbarende hagedis (tabel 2) aangetroffen op het heideveldje aan de oostzijde van het plangebied. De geïsoleerde ligging van het heideterrein maakt uitwisseling met populaties uit de omgeving lastig. Andere beschermde reptielensoorten zijn niet waargenomen in het gebied en worden vanwege de geïsoleerde ligging ook niet verwacht.

3.2.7 Ongewervelden

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen beschermde insecten aangetroffen en voortplanting van beschermde soorten wordt niet verwacht op basis van de beschikbare habitat.

3.3 Ecologische Hoofdstructuur

Het plangebied zelf maakt geen onderdeel uit van de EHS. In figuur 3.1 is de ligging van de EHS ten opzichte van het plangebied weergegeven.
De EHS aan de zuidzijde van het plangebied is te kenmerken als nat en matig voedselrijk grasland. Aan de oostzijde van het plangebied van de begrenzing van de EHS grotendeels samen met de begrenzing van het Natura 2000-gebied Drentse Aa. Dit deel van de EHS is te kenmerken als dotterbloemgraslanden van beekdalen, nat schaalgrasland en bloemrijk grasland.
De delen waar EHS en Natura 2000 overlappen is Natura 2000 leidend.

4 EFFECTBESCHRIJVING

In dit hoofdstuk gaan we in op de verwachte effecten van de eerder omschreven alternatieven op de aanwezige natuurwaarden in het plangebied en de directe omgeving. In paragraaf 4.1 geven we een toelichting op de potentiële effecten op de alternatieven. Paragraf 4.2 gaat daarna in op de verwachte effecten op beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet. Paragraaf 4.3 gaat in op de te verwachten effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden "Het Witterveld" en "Het Drentse Aa-gebied". In de laatste paragraaf komt de EHS aan de orde.

4.1 Gevolgen van het voornemen

Als gevolg van de ruimtelijke ontwikkelingen en de activiteiten die gepaard gaan met de ontwikkeling van het bedrijventerrein kunnen er verschillende effecten optreden. Een eerste schifting is gemaakt door de effectindicator van EL&I te raadplegen en deze in combinatie met het voornemen te beschouwen. De effectindicator geeft een grof beeld van de potentiële effecten op gebieden en soorten en is opgezet voor Natura 2000-gebieden. Door de ontwikkeling van het bedrijven terrein zal er leefgebied van beschermde soorten verloren kunnen gaan en kan er sprake zijn van verstoring van het leefgebied. Daarnaast kan er versnippering optreden van het leefgebied van beschermde soorten. Ook kan het hydrologische systeem van de aangrenzende natuurgebieden mogelijk verstoord worden als gevolg van veranderingen in de lokale waterhuishouding. De uiteindelijke activiteiten en bedrijfsvoering op het bedrijventerrein kunnen ook tot mogelijke effecten leiden als gevolg van verstoring door licht, geluid, depositie van verzurende en vermestende stoffen.

Naast blijvende fysieke effecten kunnen er ook tijdelijke negatieve effecten optreden tijdens de aanleg en de ontwikkelingen van het bedrijventerrein. Hierbij kan er sprake zijn verstoring door licht, geluid, trilling en optische verstoring. De twee te toetsen alternatieven zijn met betrekking tot de storingsfactoren en de mate van verstoring grotendeels vergelijkbaar. Hieronder geven voor de verschillende vertorende factoren een korte toelichting. Mocht er voor een bepaalde storingsfactor een verschil zijn in de mate van verstoring tussen de twee te toetsen alternatieven dan zal dat bij de toelichting worden aangegeven.

Toelichting op de relevante storingsfactoren

- Oppervlakteverlies

Door bebouwing van het plangebied en aanleg van infrastructuur zal leefgebied verloren gaan van daar aanwezige soorten. Ook kan oppervlakteverlies leiden tot versnippering van het leefgebied. Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden zoals verdroging, vermesting of optische verstoring. Door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden.

- Depositie van verzurende en vermestende stoffen

Als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein kan er sprake zijn van een toename van het aantal verkeersbewegingen in het plangebied. De toename van verkeersbewegingen en de uiteindelijke bedrijfsactiviteiten kunnen leiden tot een toename van de emissie van verzurende en vermestende stoffen ten opzichte van de bestaande situatie. Hierbij gaat het om stoffen zoals NO_x (en in mindere mate om NH_3). De stoffen kunnen uiteindelijk leiden tot de depositie van vermestende en verzurende stoffen.

Er is berekend wat de verandering in stikstofdepositie is als gevolg van het project.[6] Hierbij is uitgegaan van een worst case benadering, zie kader.
Voor deze voortoets is de stikstofdepositie van Geelbroek berekend, omdat dit op korte afstand van het plangebied ligt. Binnen 1 km van het plangebied ligt ook het Natura 2000-gebied Witterveld. Om te onderzoeken of de depositie tot in Witterveld reikt, is op de rand van dit Natura 2000-gebied ook een rekenpunt gelegd.

Tekstkader 1

Worst case berekening stikstofdepositie

Vanwege het ontbreken van gegevens zijn op onderstaande twee punten aannames gedaan die een worst case resultaat geven:

1. Veehouderij Graswijk 14

In het plangebied bevindt zich op Graswijk 14 een bedrijf dat rundvee fokt en houdt, dat met de planontwikkeling weggaat. Het bedrijf is meldingsplichtig wat in houdt dat het bedrijf niet meer dan 200 stuks melkrundvee mag houden, waarbij het aantal stuks vrouwelijk jongvee tot 2 jaar niet wordt meegeteld.
Omdat niet bekend is hoeveel vee er is, kan niet goed in beeld gebracht worden hoe groot het effect van het verdwijnen van het bedrijf is op de stikstofdepositie. Voor de berekeningen van de huidige situatie is ervan uitgegaan dat het bedrijf het maximum aantal runderen houdt dat is toegestaan. Om te voorkomen dat een positief beeld wordt geschetst zijn de effecten van het verdwijnen van de veehouderij niet in de berekening van de alternatieven meegenomen. De bijdrage van de veehouderij is maximaal (bij 200 dieren) circa 7-8 mol N/ha/jr in Drentsche Aa en circa 3 mol N/ha/jr in Witterveld.

2. Ligging habitattypen

Omdat de habitattypen-kartering van het Drentse Aa-gebied nog niet gereed was, heeft Staatsbosbeheer alleen aangegeven welke habitattypen in Geelbroek voorkomen. De exacte ligging is niet in de voortoets meegenomen; er is nu dus voor alle habitattypen rekening gehouden met de maximale toename van stikstofdepositie. Mogelijk bevinden gevoelige habitattypen zich op grotere afstand van het plangebied, waar de depositie lager zal zijn.

– Vernatting / Verdroging

Vernatting is een storende factor voor vegetatietypen en soorten die van nature onder drogere omstandigheden voorkomen. Vernatting grijpt in op de bodem- of watercondities. Bij verdergaande vernatting kan een gebied ongeschikt worden voor planten en dieren en zo leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk het habitattype. Daarnaast kan vernatting leiden tot verzoeting en verandering van de waterkwaliteit, bijvoorbeeld als gevolg van inlaat van gebiedsvreemd water.

Verdroging is vaak het gevolg van een verandering in grondwaterstand en kan soms ook leiden tot een verandering in de kwaliteit van het grondwater. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging. Verdroging kan uiteindelijke leiden tot een verandering in de soortensamenstelling van een natuurgebied en op lange termijn tot een verandering van het habitattype. Daarnaast kan verdroging in bepaalde gevallen ook leiden tot verzilting en vermesting.

[6] Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid, Stikstofdepositie, DHV 2010

- Optische aanwezigheid van mensen en materieel

Tijdens de bouwwerkzaamheden zal verstoring van de omgeving plaatsvinden door het uitvoeren van werkzaamheden en de aanwezigheid van diverse machines. Ook tijdens de uiteindelijke bedrijfsactiviteiten kan de aanwezigheid van mensen leiden tot optische verstoring. Optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. Bewegingen kunnen tot vluchtgedrag leiden omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Optische verstoring kan er ook voor zorgen dat het uitzicht van soorten wordt beperkt waardoor nadering van potentiële vijanden niet tijdig wordt gezien. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek; afhankelijk van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. De effecten zijn ook afhankelijk van de periode van de levenscyclus van de soort. In het voortplantingseizoen zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

- Licht

Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

- Trilling

Tijdens de werkzaamheden zal er (mogelijk) geheid moeten worden. Als gevolg van het heien kan er verstoring optreden als gevolg van trilling in de ondergrond. Trilling van de ondergrond kan voor grondgebonden soorten mogelijk tot verstoring leiden. Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend.

- Geluid

Tijdens de bouwwerkzaamheden zal tijdelijk een vrij hoge geluidsbelasting plaatsvinden. Ook als gevolg van de uiteindelijke bedrijvigheid op het bedrijventerrein kan er een toename zijn van geluidsoverlast ten opzichte van de huidige situatie. Uit literatuur is bekend dat langs rijkswegen de dichtheid aan broedvogels (die gevoelig zijn voor geluid) na 45 dB(A) al achteruit gaat (Reijen, et al, 1992). Ook andere diersoorten kunnen negatieve effecten ondervinden als gevolg van de verstoring door geluid.
De geluidsberekeningen staan beschreven in: Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid, Akoestisch onderzoek, DHV B.V. , oktober 2010, MD-AF20101475\mk.
Op basis van de gecumuleerde geluidbelastingen is het akoestisch ruimtebeslag in het Natura 2000-gebied Drentsche Aa ten oosten van het plangebied bepaald. Voor het beoordelen van de effecten op het gebied Drentsche Aa zijn de alternatieven vergeleken met het nulalternatief.
Daarnaast zijn ook effecten inzichtelijk gemaakt ten opzichte van de huidige situatie ten behoeve van de instandhoudingsdoelen in de Natura 2000-gebieden.
De gecumuleerde geluidcontouren $L_{lL,cum}$ (42 dB en 47 dB) zijn bepaald op basis van de methodiek omschreven in bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder zonder aftrek art. 110g Wgh. De waarneemhoogte is 1,5 meter.

4.2 Effecten op Natura 2000-gebied Witterveld

4.2.1 Habitattypen

Het Natura 2000-gebied Witterveld is aangewezen voor een aantal habitattypen. Met behulp van de effectenindicator van het ministerie van LNV is gekeken in welke mate deze habitattypen gevoelig zijn voor de eerder benoemde storingsfactoren.

Tabel 4.1. overzicht gevoeligheid voor aangewezen habitattypen Witterveld

Storingsfactor	verzuring	vermesting	verdroging	vernatting	geluid	licht	trilling
Vochtige heiden	■	■	■	■	☒	☒	☒
Droge heiden	■	■	■	■	☒	☒	☒
*Actieve hoogvenen	■	■	■	■	☒	☒	☒
Herstellende hoogvenen	■	■	■	■	☒	☒	☒
*Hoogveenbossen	■	■	■	■	☒	☒	☒

■ zeer gevoelig
■ gevoelig
■ niet gevoelig
☒ n.v.t.
... onbekend

Uit de effectenindicator komt naar voren dat verstoring als gevolg van licht, geluid en trilling niet van toepassing is op de aangewezen habitattypen. De habitattypen zijn tevens niet gevoelig voor verzuring. De habitattypen zijn wel allen zeer gevoelig voor vermesting. Het habitattype Droge Heide is tevens zeer gevoelig voor vernatting en niet gevoelig voor verdroging. De andere habitattypen zijn juist zeer gevoelig voor verdroging en niet gevoelig voor vernatting. Hieronder gaan we verder in op de storingsfactoren waarvoor de habitattypen gevoelig dan wel zeer gevoelig kunnen zijn.

Vermesting

Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Om te kunnen bepalen of de depositie van vermestende stoffen tot negatieve effecten kan leiden is het belangrijk te weten wat de kritische depositiewaarden zijn voor de aanwezige habitattypen. De kritische depositiewaarde is de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van een habitattype (significant) negatief wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische depositie. Door van Dobben en Hinsberg[7] zijn voor de verschillende habitattypen in Nederland kritische depositiewaarden opgesteld op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis. De kritische depositiewaarden voor de aangewezen habitattypen in het Witterveld bedragen lopen uiteen van 400 tot 1800 mol N/ha/jr. Hiermee is het gebied zeer gevoelig voor stikstofdepositie.

[7] Van Dobben & Hinsberg, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof toegepast op habitattypen en natura2000 gebieden, Alterra-rapport 1654, Wageningen 2008

Tabel 4.2. Kritische depositiewaarden habitattypen

Habitattypen Witterveld	*Kritische depositiewaarde*[8]
Vochtige heiden (H4010A)	1300 mol N/ha/jr
Droge heiden (H4030)	1100 mol N/ha/jr
Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) (H7110A)	400 mol N/ha/jr
Actieve hoogvenen (heideveentjes) (H7110B)	400 mol N/ha/jr
Herstellende hoogvenen (7120)	400 mol N/ha/jr
Hoogveenbossen (H91D0)	1800 mol N/ha/jr

Zoals beschreven in paragraaf 4.1 is de verandering in stikstofdepositie als gevolg van het project berekend.[9] Hieruit blijkt dat de kritische depositiewaarde van meerdere habitattypen voor stikstofdepositie in de huidige situatie worden overschreden. Er is een autonome afname berekend tussen de huidige situatie (2010) en 2020. De oorzaak ligt in de afname van stikstofemissies door het verkeer a.g.v. schonere motoren en dergelijke. In 2020 worden echter nog steeds kritische depositiewaarde(n) overschreden.

Achtergronddepositie (rekenpunt op oostrand Witterveld)
2010: 1260 – 1350 mol N/ha/jr
2020 (autonoom): 1100 – 1180 mol N/ha/jr

De totale depositiebijdrage van het project is voor zowel alternatief 1 als alternatief 2: 3 mol N/ha/jr op de oostrand van Witterveld in het jaar 2020
Omdat het project zorgt voor extra stikstofdepositie op bovengenoemde gevoelige habitattypen in Witterveld, en er al sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde van meerdere habitattypen, kan een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Witterveld niet worden uitgesloten. Het gaat om de habitattypen Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) (H7110A), Actieve hoogvenen (heideveentjes) (H7110B), Herstellende hoogvenen (7120) en mogelijk Droge heiden (H4030).
Het effect is afhankelijk van de huidige kwaliteit van de habitattypen, verandering van de depositie op de locaties van de verschillende habitattypen en niet in de laatste plaats ook de constellatie van andere ecologische vereisten. Denk hierbij aan een voldoende stabiele waterstand in de hoogveengedeelten. Als die situatie ook niet op orde is dan is stikstof niet de enige beperkende factor. De commissie Huys heeft dit in het advies aan de minister van LNV nog eens benadrukt.
Momenteel ontbreekt het aan een goed toetsingskader voor stikstofeffecten op habitats en leefgebieden van soorten. De kritische depositiewaarden worden daarom nog steeds gebruikt om een eerste inschatting te krijgen van de problematiek. Ook in juridische procedures wordt daar nog aan gerefereerd. In de programmatische aanpak stikstof wordt momenteel gezocht naar de mogelijkheden om (economische) ontwikkelingen te realiseren waarbij een verbetering van de luchtkwaliteit wordt gerealiseerd in de toekomst. Deze PAS moet ook herstelstrategieën leveren voor stikstofgevoelige habitattypen.
Zolang de PAS niet is vastgesteld is niet duidelijk welke ruimte er beleidsmatig is.

In de passende beoordeling is een uitwerking gegeven van bovengenoemde elementen om meer in detail te onderzoeken wat de effecten op Witterveld kunnen zijn.

[8] Dobben H. van, A. van Hinsberg, 2008, *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden,* Wageningen, Alterra, rappor 1654

[9] Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid, Stikstofdepositie, DHV 2010

Wanneer bekend is hoeveel vee er aanwezig is op het bedrijf op Graswijk 14, dat met de planontwikkeling weggaat, kan bijdrage van de depositie van dit bedrijf van de planbijdrage afgetrokken worden. Zoals in het tekstkader op bladzijde 28 staat beschreven, is dit nu niet gedaan, en is er uitgegaan van een worst case benadering. De bijdrage van de veehouderij is maximaal (bij 200 dieren) circa 3 mol N/ha/jr in Witterveld. Het verdwijnen van het bedrijf vanwege de aanleg van het bedrijventerrein leidt dus tot een afname van depositie die door het bedrijventerrein weer opgevuld wordt.

Nu blijkt dat de stikstofdepositie als gevolg van het project reikt tot in Witterveld op ongeveer 1 km afstand van het plangebied, moet ook onderzocht worden of de stiksofdepositie reikt tot het deel van de Drentse Aa ten noorden van de N33, zie figuur 3.1

Verdroging en vernatting
Om het bedrijventerrein Assen Zuid te kunnen realiseren zal ook de lokale waterhuishouding aangepast worden. De percelen moeten geschikt worden gemaakt voor bebouwing en daarvoor zal het bestaande waterpeil aangepast moeten worden. In het kader van het MER zijn modelberekeningen uitgevoerd om de invloed van de veranderingen in de lokale waterhuishouding op de omgeving te bepalen. Hieruit komt naar voren dat door de realisatie van het plangebied veranderingen in de waterhuishouding die reiken tot in Witterveld uit te sluiten zijn. Voor een uitgebreide omschrijving van de resultaten van dit onderzoek wordt verwezen naar de MER rapportage. Op basis van deze onderzoeken kan effecten op de aanwezige habitattypen als gevolg van verdroging en vernatting worden uitgesloten.

4.2.2 Beoordeling alternatieven

Tabel 4.3. Beoordeling alternatieven Natura 2000-gebied Witterveld

Beoordelingscriterium	Alternatief 1	Alternatief 2
Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied Witterveld	0*	0*

*Beoordeling tot stand gekomen o.b.v. nader onderzoek in kader van passende beoordeling

Op basis van de Voortoets is bij alle alternatieven de kans op significant negatieve effecten van stikstofdepositie als gevolg van het project niet uit te sluiten voor de meeste habitattypen in Witterveld.
De effecten zijn nader onderzocht in een passende beoordeling (tevens onderdeel van voorliggende bijlagenbundel). Op basis van de passende beoordeling zijn significant negatieve effecten wel uit te sluiten. Beide alternatieven krijgen daarom een neutrale beoordeling (0).

4.3 Effecten op Natura 2000-gebied Drentse Aa gebied, Geelbroek

4.3.1 Habitattypen

Het deelgebied Geelbroek van het Natura 2000-gebied Drentse Aa gebied is aangewezen voor een aantal habitattypen. Met behulp van de effectenindicator van het ministerie van LNV is gekeken in welke mate deze habitattypen gevoelig zijn voor de eerder benoemde storingsfactoren.

Tabel 4.4. overzicht gevoeligheid van aangewezen habitattypen Drentse Aa gebied, Geelbroek

Storingsfactor	verzuring	vermesting	verdroging	vernatting	geluid	licht	trilling
Heischrale graslanden	...				☒	☒	☒
Oude eikenbossen					☒	☒	☒
Hoogveenbos					☒	☒	☒
Vochtige alluviale bossen					☒	☒	☒
Eiken-haagbeukenbos					☒	☒	☒

zeer gevoelig
gevoelig
niet gevoelig
n.v.t.
onbekend

Uit de effecten indicator komt naar voren dat verstoring als gevolg van licht, geluid en trilling niet van toepassing is op de aangewezen habitattypen voor het natuurgebied Geelbroek. De habitattypen Vochtige alluviale bossen en Hoogveenbos zijn zeer gevoelig voor verstoring als gevolg van verdroging. De overige habitattypen in Geelbroek zijn niet gevoelig voor verdroging. Het habitattypen Eiken – haagbeukenbos is gevoelig voor vernatting en de habitattypen Heischrale graslanden en Oude eikenbossen zijn zelfs zeer gevoelig voor vernatting. De overige habitattypen zijn niet gevoelig voor vernatting.

De habitattypen Oude eikenbossen en Hoogveenbos zijn zeer gevoelig voor verstoring als gevolg van vermesting. De overige habitattypen zijn ook gevoelig voor verstoring als gevolg van vermesting. De habitattype Eiken – haagbeukenbos en Vochtige alluviale bossen zijn tevens gevoelig voor verstoring als gevolg van verzuring. Voor het habitattype Heischrale graslanden is het onbekend of dit habitattype gevoelig is voor verstoring als gevolg van verzuring en de overige habitattypen zijn niet gevoelig voor verstoring als gevolg van verzuring

Hieronder gaan we verder in op de storingsfactoren waarvoor de habitattypen gevoelig dan wel zeer gevoelig kunnen zijn.

Vermesting en Verzuring
Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

Om te kunnen bepalen of de depositie van vermestende stoffen tot negatieve effecten kan leiden is het belangrijk te weten wat de kritische depositiewaarden zijn voor de aanwezige habitattypen. De kritische depositiewaarde is de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van een habitattype significant negatief wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische depositie. Door van Dobben en Hinsberg[10] zijn voor de verschillende habitattypen in Nederland kritische depositiewaarden opgesteld op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis. De kritische depositiewaarden voor de aangewezen habitattypen in Geelbroek bedragen lopen uiteen van 830 tot 1860 mol N/ha/jr.

Tabel 4.5. Kritische depositiewaarden habitattypen

Habitattypen Geelbroek	*Kritische depositiewaarde*[11]
Eiken – haagbeukenbos (H9160)	1400 mol N/ha/jr
Heischrale graslanden (H6230)	830 mol N/ha/jr
Hoogveenbossen (H91D0)	1800 mol N/ha/jr
Oude eikenbossen (H9190)	1100 mol N/ha/jr
Vochtige alluviale bossen (H91E0C)	1860 mol N/ha/jr

Zoals beschreven in paragraaf 4.1 is de verandering in stikstofdepositie als gevolg van het project berekend.[12] Hieruit blijkt dat de kritische depositiewaarde van één of meerdere habitattypen voor stikstofdepositie in de huidige situatie worden overschreden. Er is een autonome afname berekend tussen de huidige situatie (2010) en 2020 (met name door de verwachte afname van verkeersuitstoot). In 2020 worden echter nog steeds kritische depositiewaarde(n) overschreden.

Achtergronddepositie Geelbroek
2010: 1160 - 1380 mol N/ha/jr
2020 (autonoom): 1020 - 1210 mol N/ha/jr
De totale depositiebijdrage op Geelbroek van het project is maximaal 23 mol N/ha/jr bij alternatief 1, en 22 mol N/ha/jr bij alternatief 2. Dit is dus ongeveer even veel (zeker gezien de onzekerheden in modelberekeningen).

Omdat het project zorgt voor extra stikstofdepositie op bovengenoemde gevoelige habitattypen in Geelbroek, en er al sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde van één of meerdere habitattypen, kan een significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Drentse Aa (Geelbroek) niet worden uitgesloten. Het gaat om het habitattype Heischrale graslanden (H6230) en mogelijk Oude eikenbossen (H9190).

Dit is in een passende beoordeling nader onderzocht (tevens onderdeel van voorliggende bijlagenbundel).

Wanneer bekend is hoeveel vee er aanwezig is op het bedrijf op Graswijk 14, dat met de planontwikkeling weggaat, kan bijdrage van de depositie van dit bedrijf van de planbijdrage afgetrokken worden.

[10] Van Dobben & Hinsberg, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof toegepast op habitattypen en natura2000 gebieden, Alterra-rapport 1654, Wageningen 2008

[11] Dobben H. van, A. van Hinsberg, 2008, *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden,* Wageningen, Alterra, rappor 1654

[12] Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid, Stikstofdepositie, DHV 2010

Zoals in het tekstkader op bladzijde 28 staat beschreven, is dit nu niet gedaan, en is er uitgegaan van een worst case benadering. De bijdrage van de veehouderij is maximaal (bij 200 dieren) circa 7-8 mol N/ha/jr in Geelbroek. Verder was de exacte ligging van de habitattypen niet bekend. Er is nu voor alle habitattypen rekening gehouden met de maximale toename van stikstofdepositie. Mogelijk bevinden gevoelige habitattypen zich op grotere afstand van het plangebied, waar de depositie lager zal zijn.
Nu blijkt dat de stikstofdepositie als gevolg van het project reikt tot in Witterveld op ongeveer 1 km afstand van het plangebied, moet ook onderzocht worden of de stikstofdepositie reikt tot het deel van de Drentse Aa ten noorden van de N33, zie afbeelding 9.

Verdroging en vernatting
Om het bedrijventerrein Assen Zuid te kunnen realiseren zal ook de lokale waterhuishouding aangepast worden. De percelen moeten geschikt worden gemaakt voor bebouwing en daarvoor zal het bestaande waterpeil aangepast moeten worden. In het kader van het MER zijn modelberekeningen uitgevoerd om de invloed van de veranderingen in de lokale waterhuishouding op de omgeving te bepalen. Voor een uitgebreide omschrijving van de resultaten van dit onderzoek wordt verwezen naar de MER rapportage.

Het onderliggend hydrologische systeem in het studiegebied is zeer complex. Het hydrologische systeem in Assen Zuid en de omliggende Natura 2000-gebieden bestaat uit een lokaal oppervlakkig lokaal grondwatersysteem en een dieper regionaal grondwatersysteem. Daar waar in het gebied sprake is van een lokaal grondwatersysteem is er geen interactie met het diepe grondwater. Deze interactie wordt belemmerd door de aanwezige keileemlaag. Bij regionale grondwatersystemen zal deze interactie er wel zijn en dat komt dus voor in gebieden waar de keileemlaag dun is of ontbreekt.

Uit de resultaten van de analyse naar de waterhuishouding komt naar voren dat er binnen het plangebied zelf een afname te verwachten valt van infiltratie voor beide alternatieven als gevolg van een veel groter verhard oppervlak. Buiten het plangebied zal er slechts zeer beperkt sprake zijn van een afname van infiltratie en wegzijging. In het deelgebied Geelbroek is er sprake van zowel kwel als infiltratie. Het westelijke deel ligt hoger en hier is sprake van infiltratie. In de lagere delen (het beekdal), is sprake van kwel. Op basis van de analyse van de veranderingen in het hydrologische systeem blijkt dat er geen afname zal zijn van de kwel in het deelgebied Geelbroek, ondanks de afname van infiltratie in het aangrenzende plangebied. De kwel in het deelgebied Geelbroek komt uit een dieper grondwatersysteem. De afname van infiltratie in het plangebied heeft invloed op het ondiepe grondwatersysteem en geen directe effecten op de diepere grondwatersystemen. Deze twee systemen worden gescheiden door een keileemlaag. De afname van infiltratie op de hogere delen van het deelgebied Geelbroek zal beperkt blijven tot minder dan 0.25 mm / dag en is daarmee verwaarloosbaar.

4.3.2 Vogelrichtlijnsoorten

In het natuurgebied Geelbroek begrensd binnen het Natura 2000-gebied Drentse Aa gebied kunnen een aantal vogelrichtlijnsoorten voorkomen. Met behulp van de effecten indicator van het ministerie van LNV is gekeken in welke mate deze soorten gevoelig zijn voor de eerder benoemde storingsfactoren.

Tabel 4.6. Overzicht gevoeligheid van aangewezen vogelrichtlijnsoorten Drentse Aa gebied, Geelbroek

Storingsfactor	verzuring	vermesting	verdroging	vernatting	geluid	licht	trilling
Grauwe klauwier							
Paapje							
Watersnip							

Uit de effecten indicator komt naar voren dat alle drie de soorten gevoelig zijn voor verstoring als gevolg van licht en niet gevoelig zijn voor verstoring als gevolg trilling. De Watersnip is zeer gevoelig voor verdroging van het zijn leefgebied. Het Paapje is ook gevoelig voor verdroging, maar de Grauwe klauwier is niet gevoelig voor verstoring als gevolg van verdroging. Voor verstoring als gevolg van vermesting en verzuring zijn het Paapje en de Grauwe klauwier gevoelig en de Watersnip is niet gevoelig voor deze vormen van verstoring.

Hieronder gaan we verder in op de storingsfactoren waarvoor de soorten gevoelig dan wel zeer gevoelig kunnen zijn.

Geluid
Tijdens de bouwwerkzaamheden zal een vrij hoge geluidsbelasting plaatsvinden. Dit is een tijdelijk effect.
Ook als gevolg van de uiteindelijke bedrijvigheid en verkeersaantrekkende werking op het bedrijventerrein kan er een toename zijn van geluidsoverlast ten opzichte van de huidige situatie. Alle drie de vogelsoorten (Grauwe klauwier, Paapje en Watersnip) zijn gevoelig voor geluidsverstoring.
De geluidcontour kan opschuiven ten opzichte van de huidige situatie, waardoor een groter gebied beïnvloed wordt. Hierdoor ontstaat een kwalitatieve aantasting van leefgebied van de hiervoor gevoelige soorten. Voor geluidverstoring voor vogels wordt de methode van Reijnen en Foppen[13] en Alterra[14] gevolgd. Vanaf 42 dB(A) is er sprake van verstoring van bosvogels en vanaf 47 dB(A) van weidevogels.
Het deelgebied Geelbroek is circa 270 hectare groot, het totale oppervlakte van het Natura 2000-gebied Drentse Aa is 3.966 ha.

Tabel 4.7. Akoestisch ruimtebeslag Geelbroek (270 ha) gebruiksfase bedrijventerrein

Akoestisch ruimtebeslag	47 dB	42 dB	toelichting
Huidige situatie	46 ha	92 ha	De meest maatgevende geluidbron in het gebied Drentsche Aa is de spoorweg Beilen/Assen.
Autonoom 2020 (nulalternatief)	67 ha	115 ha	De meest maatgevende geluidbron in het gebied Drentsche Aa is de spoorweg Beilen/Assen.
Alternatief 1	56 ha	111 ha	De meest maatgevende geluidbron in het gebied Drentsche Aa is de spoorweg Beilen/Assen. Omdat de snelheden op het spoor vanwege het nieuwe station lager zijn, is de geluidbijdrage vanwege de spoorweg lager dan in het nulalternatief. Het akoestisch ruimtebeslag is inclusief het werklandschap minder dan het nulalternatief.
Alternatief 2	70 ha	118 ha	De meest maatgevende geluidbron in het gebied Drentsche Aa is de spoorweg Beilen/Assen. De geluidbijdrage vanwege de spoorweg is gelijk aan het nulalternatief aangezien in alternatief 2 een laagwaardig station wordt gerealiseerd bedoeld voor evenementen. Het akoestisch ruimtebeslag is inclusief het werklandschap derhalve meer dan het nulalternatief en alternatief 1.

[13] Reijnen et al. 1992, Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties

[14] Alterra 2008, Effecten van geluid op wilde soorten – implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000-gebieden

Conclusie
Voor verstoring door geluid in Geelbroek is de spoorlijn Beilen-Assen het meest bepalend. Autonoom wordt er een toename van geluidsverstoring verwacht van deze spoorlijn.
Bij alternatief 1 wordt er een nieuw station gerealiseerd. Daardoor zullen de snelheden op het spoor lager zijn, en de geluidsverstoring kleiner dan in de autonome situatie, ook als de geluidsbelasting van het werklandschap wordt meegenomen.
Bij alternatief 2 gaat het om een laagwaardig station, waardoor de snelheden op het spoor gelijk zijn aan de autonome situatie. Door de geluidsbelasting van het bedrijventerrein zal de geluidsverstoring hoger zijn dan in de autonome situatie. Omdat het gaat om een zeer kleine toename van het oppervlakte binnen Natura 2000-gebied waar de geluidsbelasting hoger wordt, is er geen sprake van een significant negatief effect.

Licht
Als gevolg van de werkzaamheden die worden uitgevoerd in de nachtelijke uren kan er ook tijdelijke sprake zijn van verstoring als gevolg van kunstmatige lichtbronnen. Ook in de gebruiksfase kan er sprake zijn van verstoring door licht indien er in de nachtelijke uren gebruik wordt gemaakt van kunstmatige lichtbronnen op en in de gebouwen en nabij infrastructuur.
In de huidige situatie is in beperkte mate sprake straatverlichting en verlichting bij bestaande bedrijven.
De effecten van kunstmatige lichtbronnen op vogels is moeilijk te bepalen. Als gevolg van de aanwezigheid van kunstmatige lichtbronnen kunnen vogels verstoorde dag – en nachtritmes krijgen. Deze verstoring kan leiden tot een verminderde fitheid en voortplantingssucces wat weer kan leiden tot een minder gunstige staat van instandhouding van een soort.

Conclusie
De grauwe klauwier komt voor in het zuidoostelijke deel van het deelgebied Geelbroek. Van het paapje is het voorkomen in het deelgebied Geelbroek niet direct bekend. De watersnip komt verspreid voor in het beekdal aan de oostelijke zijde van het deelgebied Geelbroek. Indien de verstoring door licht beperkt blijft tot in het plangebied dan valt er op basis van het voorkomen van de soorten niet te verwachten dat er (significant) negatieve effecten zijn op aangewezen vogelrichtlijnsoorten. Daarom wordt aanbevolen om bij de inrichting van het gebied zorg te dragen dat er geen licht verstoring optreedt op het aangrenzende deelgebied Geelbroek. Dit kan door zo min mogelijk verlichting aan te brengen en gebruik te maken van armaturen die verstrooiing van licht voorkomen en door de verlichting 's nachts te dimmen of uit te schakelen (eventueel met bewegingssensor, zodat de verlichting alleen aan gaat als dat nodig is. Hierbij wel opletten dat deze niet te gevoelig staat afgesteld, bijvoorbeeld vleermuizen kunnen daar last van hebben). Bij de inrichting van het bedrijventerrein wordt uitgegaan van 'kamers' van begroeiing. Hierdoor is er al sprake van een visuele barrières die er voor zorgen dat de verlichting niet ver reikt.
Als zorg wordt gedragen voor minimale verspreiding van licht, met name richting Geelbroek, zijn significante effecten uit te sluiten.

Vermesting en verzuring
Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Het verijken van het systeem zal vooral effect kunnen hebben op de aanwezige habitattypen. Maar indirect zal dit ook kunnen leiden tot effecten op de aanwezige vogelrichtlijnsoorten die afhankelijk zijn van een goed ontwikkelde habitat. Grauwe klauwier en paapje zijn gevoelig voor vermesting en verzuring door een toename van stikstofdepositie. Zoals ook beschreven in paragraaf 4.4.1, is er sprake van extra stikstofdepositie als gevolg van het project, van maximaal 22-23 mol N/ha/jr in Geelbroek. Mogelijk is er sprake van significant negatieve effecten. In een passende beoordeling is nader onderzocht of significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten of niet.

Verdroging en vernatting

Om het bedrijventerrein Assen Zuid te kunnen realiseren zal ook de lokale waterhuishouding aangepast moeten worden. De percelen moeten geschikt worden gemaakt voor bebouwing en daarvoor zal het bestaande waterpeil aangepast moeten worden. In het kader van het MER zijn modelberekeningen uitgevoerd om de invloed van de veranderingen in de lokale waterhuishouding op de omgeving te bepalen. Voor een uitgebreide omschrijving van de resultaten van dit onderzoek wordt verwezen naar de MER rapportage. Zoals al is uitgewerkt bij de analyse van de effecten van vernatting en verdroging op de habitattypen zal de veranderingen in de lokale en regionale hydrologisch systeem als gevolg van de beoogde ontwikkelingen zullen niet leiden tot (significant) effecten op de waterhuishouding van het deel gebied Geelbroek.

Conclusie

(Significant) negatieve effecten op de aangewezen habitattypen worden op basis van de analyse en onderliggende modelberekeningen niet verwacht. Daarmee kan worden aangenomen dat er ook geen (significant) negatieve effecten te verwachten zijn op de aangewezen vogelrichtlijnsoorten. Hiermee is ook met betrekking tot de vogelrichtlijnsoorten verder aanvullend onderzoek of de aanvraag van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is op dit moment niet noodzakelijk.

4.3.3 Beoordeling alternatieven

Tabel 4.8. Beoordeling alternatieven Natura 2000-gebied Drentse Aa

Beoordelingscriterium	Alternatief 1	Alternatief 2
Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied Drentse Aa	0*	0*

*Beoordeling tot stand gekomen o.b.v. nader onderzoek in kader van passende beoordeling

Op basis van de Voortoets is bij alle alternatieven de kans op significant negatieve effecten van stikstofdepositie als gevolg van het project niet uit te sluiten voor de meeste gevoelige habitattypen en indirect op het leefgebied van vogels in Geelbroek.

De effecten zijn nader onderzocht in een passende beoordeling (tevens onderdeel van voorliggende bijlagenbundel). Op basis van de passende beoordeling zijn significant negatieve effecten wel uit te sluiten. Beide alternatieven krijgen daarom een neutrale beoordeling (0).

4.4 Effecten op beschermde soorten Flora- en faunawet

4.4.1 Flora

Kleine zonnedauw en jeneverbes (beide tabel 2) komen voor binnen het heideveld aan de oostzijde van het plangebied. In beide alternatieven zal dit heideveld behouden blijven en de standplaats van deze beschermde soorten zal niet verloren gaan.

Veel plantensoorten zijn gevoelig voor vermesting en/of verzuring. Een objectieve basis van de beoordeling voor vermesting wordt gevormd door de indicatiewaarden van Ellenberg voor stikstof. Alle soorten met een stikstofgetal kleiner dan 5 zijn aangemerkt als zeer gevoelig voor toename van stikstof in het milieu. Het stikstofgetal voor kleine zonnedauw is 2 en voor jeneverbes[15]. Hiermee kan aangenomen worden dat beide soorten gevoelig zijn voor een verhoging van de stikstofdepositie. Bij een toename van de stikstofdepositie zijn negatieve effecten op deze beschermde soorten niet uit te sluiten.
Uit de berekeningen blijkt dat de stikstofdepositie binnen het plangebied toeneemt.[16]

Waterdrieblad (tabel 2) groeit in de poel bij de parallelle weg Graswijk aan de westzijde van het plangebied. Voor beide alternatieven is hier een vlak ingetekend waar bedrijven met max. milieucategorie 3 voorzien zijn. Naar verwachting zal de poel verloren gaan waarmee de standplaats verloren zal gaan. Omdat het gaat om een verwilderde tuinplant valt deze niet onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet. De rietorchis is waargenomen langs de A28 en er valt op basis van de beschikbare gegevens niet te bepalen of de standplaats verloren zal gaan.

Advies en aanbeveling

Kleine zonnedauw en jeneverbes
Kleine zonnedauw en de jeneverbes zijn beide gevoelig voor vermesting of verzuring? als gevolg van een toename van de stikstofdepositie. Dit kan leiden tot vergrassing en verruiging van de heide, waardoor de standplaats op den duur minder geschikt wordt voor zonnedauw. Als mitigerende maatregel kan onderzocht worden of het plaatselijk regelmatig plaggen van de heide de condities verbetert.
Voor de jeneverbes is plaggen geen geschikte maatregel. In andere gebieden blijkt dat jeneverbessen lang kunnen blijven doorgroeien, ook al wordt de standplaats minder geschikt. In Nederland is echter nauwelijks meer sprake van verjonging. Het is nog niet helemaal duidelijk wat daar de reden voor is, verzuring/vermesting spelen mogelijk een rol. In het kader van dit project hoeven geen nadere maatregelen genomen te worden.

Waterdrieblad
Omdat waterdrieblad hier een verwilderde tuinplant betreft valt deze niet onder de bescherming van de Flora- en faunawet. Er gelden geen beperkingen en voorwaarden.

Rietorchis
De rietorchis is aangetroffen langs de A28. Indien de standplaats van de rietorchis verloren gaat door de realisatie van het bedrijventerrein dan zal deze gecompenseerd moeten worden. De rietorchis is een soort die voortkomt op niet te voedselrijke, natte grond met basische invloed, hetzij van grondwater, hetzij van de bodem zelf.

[15] Advies van de stuurgroep WAV inzake de aanwijzing van zeer kwetsbare gebieden in het kader van de wet ammoniak en veehouderij, Assen 2010

[16] Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid, Stikstofdepositie, DHV 2010

Daarnaast is de soort voor zijn overleving afhankelijk van een symbiose met een bodemschimmel. Om deze reden zal eventuele compensatie in de directe nabijheid van de huidige locatie moeten plaats vinden of op een locatie waar de abiotische omstandigheden geschikt zijn voor de rietorchis. Indien de standplaats niet verloren zal gaan worden er geen negatieve effecten verwacht op de rietorchis.

4.4.2 Vogels

Vogels met jaarrond beschermde nestlocaties

In het plangebied zijn de volgende beschermde vogelsoorten aangetroffen; buizerd, grote bonte specht, ransuil, steenuil en kerkuil. De steenuil heeft een vaste verblijfplaats buiten het plangebied, maar het plangebied maakt wel onderdeel uit van het effectieve leefgebied van de steenuil.

In gebouwen zijn huismus en gierzwaluw niet uit te sluiten. Deze soorten komen elk jaar op dezelfde nestlocatie terug, bijvoorbeeld onder dakpannen, achter dakranden etc. Ten tijde van het ecologisch onderzoek van Arcadis/Ecogroen (2007) waren deze soorten nog niet in de lijst met vogels opgenomen waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is. Daarom is er in het onderzoek ook geen aandacht aan besteed. Sinds augustus 2009 zijn de nestplaatsen van gierzwaluw en huiszwaluw jaarrond beschermd. Naar de aanwezigheid van nestplaatsen van deze soorten in te slopen gebouwen zal aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden.

Buizerd

De buizerd heeft een groot territorium waarbinnen het voedsel wordt gezocht (circa 100 hectare). Het aantal buizerds is de laatste decennia sterk toegenomen. Broedden er in 1975 nog 2000 - 2.500 paren in ons land, inmiddels is dat aantal toegenomen tot ongeveer 8.000 tot 10.000 paren.[17] Als gevolg van de werkzaamheden zal er een vaste verblijfplaats verdwijnen en zal een groot deel van het leefgebied van de buizerd verloren gaan.

Kerkuil

De grootte van het jaaggebied wordt hoofdzakelijk bepaald door het voedselaanbod. Bij een rijk aanbod aan voedsel hebben kerkuilen voldoende aan een oppervlakte van 0,4 – 0,6 km2 of aan een gebied van 800 – 1500 meter rond de broedplaats.[18] Als gevolg van de werkzaamheden zal er een vaste verblijfplaats verdwijnen en zal een groot deel van het leefgebied van de kerkuil verloren gaan.

Ransuil

De ransuil komt voor in een open landschap met lage plantengroei, afgewisseld met kleine bosjes, boomwallen en bosranden. In onze cultuurlandschappen komen gemiddeld dichtheden voor van 1 paar per 10 km². Bij een goede voedselsituatie (veel veldmuizen) kan de dichtheid aanzienlijk toenemen. Als gevolg van de werkzaamheden zal er een vaste verblijfplaats verdwijnen en zal een groot deel van het leefgebied van de ransuil verloren gaan.

Steenuil

De steenuil leeft bij voorkeur in een oud en kleinschalig cultuurlandschap Tot de primaire habitatvoorwaarden behoren oude bomen met broedholten, gebouwen met broed-, uitkijk- en rustgelegenheid, en grazige graslanden op vochtige gronden met voldoende voedselaanbod (o.a. regenwormen, grote insecten, muizen en kleine zangvogels).

[17] Vogelbescherming.nl

[18] Kerkuil.com

De steenuil staat als 'kwetsbaar' op de Rode lijst van broedvogels en de landelijke populatie loopt al jaren achteruit. Aantasting van het leefgebied en/of het verlies van nestgelegenheid leidt tot verdere verslechtering van het broedsucces en daarmee van de instandhouding. Als gevolg van de werkzaamheden zal er geen vaste verblijfplaats verdwijnen maar er zal wel een groot deel van het leefgebied van de steenuil verloren gaan.

De steenuil is sterk afhankelijk van geschikt leefgebied en heeft tegenstelling tot de eerder genoemde vogelsoorten meer moeite met het vinden van een nieuw alternatief habitat. Daarom zal het verdwijnen van een groot deel van het leefgebied van deze soort in veel grotere mate leiden tot negatieve effecten op de gunstige instandhouding van de soort dan voor de andere aanwezige beschermde vogelsoorten.

Voor veel vogelsoorten waarvan de standplaats jaar rond beschermd is wordt alleen de vernietiging van de broedplaats als ontheffingsplichtig beschouwd. Echter bij de steenuil is het verlies van de standplaats niet de beperkende factor. Bij steenuilen is vernietiging van leefgebied, jachtgebied de beperkende factor en daarmee wordt dat voor de steenuil ook beschouwd als ontheffingsplichtig.

Advies en aanbevelingen
Gezien de gevoeligheid van de steenuil voor het verlies aan foerageergebied en leefgebied wordt aanbevolen een compensatieplan voor de steenuil op te stellen. In dit compensatieplan moet duidelijk omschreven worden in welke mate het leefgebied wordt aangetast als gevolg van de werkzaamheden. Dit is mede afhankelijk van de wijze waarop het terrein wordt ingericht bij de realisatie van het bedrijventerrein. Op basis van deze analyse kan daarna gezocht worden naar geschikte compensatie voor het verlies aan functioneel leefgebied. De wijze waarop deze compensatie gerealiseerd gaat worden en de locatie van de compensatie zal in dit compensatieplan verder moeten worden uitgewerkt. Een door LNV goedgekeurd compensatieplan is noodzakelijk om een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet te krijgen.

Ook voor de kerkuil wordt aanbevolen alternatieve nestlocaties te creëren in de omgeving van het plangebied. Het bepalen van een geschikte alternatieve locatie kan worden meegenomen in het op te stellen compensatieplan. Voor de buizerd en de ransuil zijn er voldoende alternatieve nestlocaties in de directe omgeving van het plangebied. Hiervoor is het niet direct noodzakelijk alternatieve locaties te creëren.

<u>Overige vogelsoorten</u>
Naast de bovenstaande vogelsoorten maken ook verschillende kleinere zangvogels en weidevogels gebruik van het plangebied. In het plangebied zijn de volgende Rode Lijst soorten waargenomen; huismus, ringmus, boerenzwaluw en grauwe vliegenvanger. Als gevolg van de werkzaamheden zal er geschikt leefgebied in de vorm van houtwallen, erfbeplanting, graslanden, akkers en gebouwen verloren gaan.

Alle vogels zijn beschermd in het kader van de Flora- en faunawet. Indien de werkzaamheden tijdens het hoofdbroedseizoen (15 maart – 15 juli) plaatsvinden, kan er verstoring optreden van broedende (water)vogels ten gevolge van de werkzaamheden. Algemeen kan worden gesteld dat ingrepen in het plangebied tijdens het broedseizoen (15 maart – 15 juli) negatieve effecten kunnen hebben op de meeste vogelsoorten door vernietiging van broedplaatsen en verstoring van de reproductie. Wettelijk gezien wordt daarom ook geen ontheffing verleend indien (broed)vogels worden verstoord.

Advies en aanbevelingen
Werkzaamheden mogen niet leiden tot verstoring van broedende vogels. Daarom wordt aanbevolen de werkzaamheden waarbij potentieel broedbiotoop verwijderd gaat worden buiten het broedseizoen uit te voeren. Voor werkzaamheden die niet buiten het broedseizoen kunnen plaats vinden wordt aanbevolen voor afgaande aan de werkzaamheden voorzorgsmaatregelen te nemen zodat er geen broedende vogels aanwezig zijn in het plangebied.

Als gevolg van de beoogde ontwikkelingen zal er leefgebied verloren gaan van de huismus, ringmus, boerenzwaluw en grauwe vliegenvanger, allen Rode lijst soorten. Het wordt aanbevolen in overleg de provincie te bepalen of er aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk zijn voor het verlies van leefgebied van deze Rode lijst soorten vanuit provinciaal beleid.

4.4.3 Zoogdieren

Vleermuizen
Sinds de wijziging van de Flora- en faunawet in augustus 2009 is het niet meer mogelijk om ontheffing te krijgen voor negatieve effecten op soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn die zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet. Er moeten zo veel mitigerende maatregelen genomen worden dat de functionaliteit van het leefgebied behouden blijft (vóór, tijdens en na de werkzaamheden).

Vliegroutes
Er zijn enkele vliegroutes aangetroffen in het plangebied. Deze vliegroutes zijn van groot belang voor de vleermuizen om hun foerageergebied te kunnen bereiken. Het gaat er hierbij om dat de vleermuizen, die waarschijnlijk ten noorden van de N33 hun verblijfplaats hebben, hun foerageergebied ten zuiden van de N33 kunnen bereiken. De bereikbaarheid van de foerageergronden moet gewaarborgd blijven. Hiervoor moeten de bestaande vliegroutes kunnen blijven functioneren of er moeten alternatieve routes worden gerealiseerd die de bereikbaarheid van de foerageergronden waarborgen.

Advies en aanbevelingen

<u>Verlichting in de viaducten</u>
De vleermuizen passeren de N33 onderlangs, door twee onverlichte viaducten. Als hier verlichting wordt aangebracht zullen de viaducten minder of zelfs niet meer geschikt zijn als vliegroute voor vleermuizen. Bij voorkeur wordt daarom géén verlichting aangebracht. Als toch verlichting aangebracht moet worden, moet ervoor gezorgd worden dat een deel van de onderdoorgangen afgeschermd wordt en donker blijft.

Verder werken meerdere zwakke lichtpunten minder verstorend dan enkele felle. Ook blijkt uit recent onderzoek blijkt dat een groene lichtkleur minder verstorend werkt voor vleermuizen en vogels dan andere lichtkleuren. Omdat het menselijke oog gevoelig is voor groen licht, is de benodigde lichtsterkte van groen licht bovendien relatief laag. De beperkte benodigde lichtsterkte, gebruik van LED-verlichting en het dimmen of uitschakelen van de verlichting wanneer deze niet nodig is, levert bovendien een energiebesparing op.

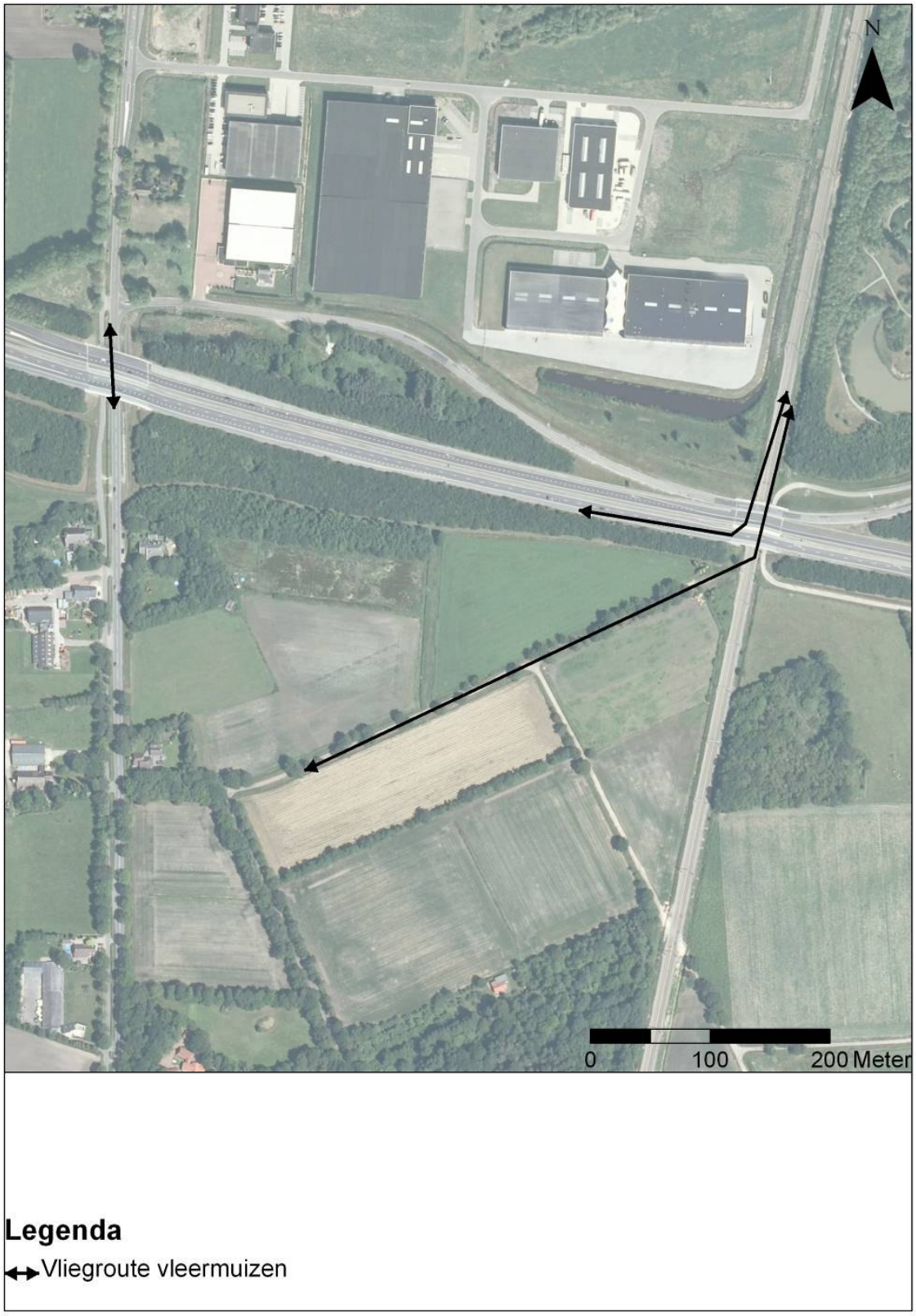
Vanaf het spoorviaduct in het noordoosten van het plangebied volgen de vleermuizen in de huidige situatie de bosrand ten zuiden van de N33 en de dubbele bomenrij die richting het zuidwesten loopt (zie figuur 4.1 en figuur 4.2).

Aanvullend onderzoek winterverblijfplaatsen en voldoende onderbouwing mitigerende maatregelen
Naar de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen in te slopen gebouwen zal aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden. Gezien de aanwezigheid van verschillende geschikte gebouwen in het plangebied kan de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen namelijk niet worden uitgesloten. Daarnaast kan op basis van het inventariserende onderzoek, wat al heeft plaats gevonden, verder gebruik van het gebied door vleermuizen niet direct worden uitgesloten. Het onderzoek is oriënterend van aard en biedt daarmee niet voldoende onderbouwing voor het opstellen van mitigerende maatregelen om effecten te voorkomen en de functionaliteit van het gebied te behouden. Daarom wordt aanbevolen ten behoeve van de onderbouwing van de mitigerende maatregelen dat nodig is voor een Flora- en faunawetontheffing een onderzoek uit te voeren conform het vleermuisprotocol.

Het vleermuisprotocol heeft tot doel het belang van de functies van gebieden voor soorten vleermuizen effectief en efficiënt vast te stellen ten dienste van ontheffingaanvragen voor de Flora- en faunawet. Het is een hulpmiddel voor deskundige vleermuisonderzoekers en de beoordelaars van vleermuisonderzoek om te bepalen wat een juridisch redelijke onderzoeksinspanning is voor een specifieke locatie.

Geen werkzaamheden in de nachtelijke uren
Vleermuizen zijn nachtactieve dieren en kunnen in grote mate verstoord worden door de aanwezigheid van alternatieve lichtbronnen en optisch aanwezigheid van mensen en materialen. Om de functionaliteit van het leefgebied te kunnen garanderen tijdens de uitvoering van de werkzaamheden wordt aanbevolen geen werkzaamheden in de nachtelijke uren uit te voeren tijdens het vleermuisseizoen. Buiten het vleermuisseizoen kunnen er wel werkzaamheden in de nachtelijke uren worden uitgevoerd.

Figuur 4.1. Bomenrij vormt vliegroute vleermuizen



Figuur 4.2. Weergave van reeds vastgestelde vliegroutes tijdens oriënterend vleermuisonderzoek

4.4.4 Amfibieën

Bij het onderzoek zijn zowel poelkikker, heikikker (beiden tabel 3) en alpenwatersalamander (tabel 2) aangetroffen in het plangebied, zie figuur 3.2. Het leefgebied aan de westzijde van het plangebied zal verloren gaan als gevolg van de beoogde activiteiten. Het leefgebied aan de oostzijde van het plangebied, in de vorm van het heidegebied, zal behouden blijven.
Het heidegebied is echter wel gevoelig een toename van stikstofdepositie. Dit kan leiden tot versneld dichtgroeien van het voortplantingswater en voor verruiging van de oever, waardoor het gebied op den duur minder geschikt wordt als leefgebied.

Advies en aanbevelingen

Compensatie voor verlies aan leefgebied
In de beide alternatieven zal het leefgebied van de poelkikker en de alpenwatersalamander aan de westzijde van het plangebied verloren gaan. Voor het verlies van leefgebied van de poelkikker (tabel 3) zal gecompenseerd moeten worden door het creëren van alternatief leefgebied. Indien het alternatief leefgebied gecreëerd wordt in het plangebied dan zal het gerealiseerd moeten zijn binnen een jaar na het verlies van het bestaande leefgebied. Indien het alternatieve leefgebied buiten het plangebied gecreëerd gaat worden dan moet het alternatieve leefgebied gerealiseerd zijn voordat het bestaande leefgebied wordt weggenomen.

Voordat het bestaande leefgebied weggenomen kan worden zullen de bestaande individuen van de beschermde poelkikker en de alpenwatersalamander zo veel mogelijke weggevangen moeten worden om schade aan individuen zo veel mogelijk te beperken.

Als mitigerende maatregel voor het dichtgroeien van het water en verruiging van het heidegebied kan onderzocht worden of extra beheermaatregelen nodig zijn.

4.4.5 Reptielen

Binnen het onderzoeksgebied is de levendbarende hagedis aangetroffen in het heidegebied aan de oostzijde van het plangebied. Het leefgebied van de levendbarende hagedis blijft behouden. Het leefgebied ligt redelijke geïsoleerd ten opzichte van andere leefgebied van de levenbarende hagedis.
Het heidegebied is echter wel gevoelig een toename van stikstofdepositie. Dit kan leiden tot vergrassing en verruiging van de heide, waardoor dit op den duur minder geschikt wordt als leefgebied.

Advies en aanbevelingen

Behoud kwaliteit leefgebied
Als mitigerende maatregel voor vergrassing en verruiging van het heidegebied kan onderzocht worden of het plaatselijk regelmatig plaggen van de heide de condities verbetert.

Daarnaast wordt het aanbevolen de uitwisseling met andere populaties mogelijk te maken door het creëren van robuuste groene structuren binnen de toekomstige inrichting van het plangebied en het aanleggen van ecopassages naar De Haar en Geelbroek. Door de uitwisseling met andere populaties mogelijk te maken zal het voortbestaan van de bestaande populatie gewaarborgd kunnen blijven ondanks de veranderingen in de bestaande leefomgeving als gevolg van de beoogde ontwikkelingen.

4.4.6 Algemeen advies en aanbevelingen

Als gevolg van de beoogde ontwikkelingen zal er een vanuit ecologisch oogpunt zeer waardevol kleinschalige agrarisch landschap verloren gaan. Naast de beschermde soorten zijn er vele andere soorten die gebruik maken van het plangebied. Het plangebied heeft daarnaast een belangrijke functie in de uitwisseling tussen verschillende omliggende natuurgebieden. Als gevolg van de beoogde ontwikkeling zal er versnippering optreden van het landschap en de aanwezige natuur. Het is van belang dat er bij de inpassing in het bestaande landschap versnippering zoveel mogelijk wordt voorkomen. Daarvoor is het van belang dat er voldoende groenstructuren aanwezig blijven in het plangebied. Daarnaast kunnen de effecten van versnippering tot een minimum beperkt worden door goede uitwisseling met de omliggende natuurgebieden te realiseren in de vorm van faunapassages. Hieronder worden een aantal aanbevelingen gegeven om de effecten van versnippering zoveel mogelijk te voorkomen.

– Behoud van groene lijnstructuren als elementen waarlangs kleine zoogdieren, amfibieën, vogels, insecten, vleermuizen en de levendbarende hagedis zich langs kunnen verplaatsen (b.v. van poel naar poel). Bij opoffering compensatie door die structuren die blijven bestaan robuuster te dimensioneren.

– Behoud en versterken van spoorsloot en bermsloten A28 en N33 als verblijfplaats van bijzondere planten en ecologische structuur voor verplaatsing van planten en dieren.

– Creëren van ecologische verbindingen met De Haar West en Geelbroek (ook vooral voor levendbarende hagedis) via aan fietstunnels gekoppelde ecopassages onder de A28 respectievelijk spoorlijn.

– Behoud en versterken van de ecopassages door de viaducten onder de N33; Denk b.v. aan koppeling van ecologische zone aan vast rechtzone van gasleidingen.

– Het voorkomen van verdere isolatie van de te beschermen natuur en groenelementen in het gebied, door bijvoorbeeld het toepassen van verschralend bermbeheer, aanleg van een netwerk van kleinere faunapassages voor kleine zoogdieren, amfibieën en reptielen Het aanleggen van zogenoemde hop-overs langs A28 voor vleermuizen. Het dimmen, achterwege laten of beperken verlichting langs wegen en kanalen. Om verstoring van broedende vogels te voorkomen, zal de uitvoering voor het broedseizoen gestart moeten worden.

– De werkzaamheden moeten gefaseerd uitgevoerd worden om soorten de kans te bieden het plangebied te verlaten. Hierbij moet voorkomen worden dat kleine en middelgrote zoogdieren de A28 en/of het spoor opvluchten.

– Voor het behouden en realiseren van natuurwaarden in de groenstructuren op het bedrijventerrein zal het beheer expliciet afgestemd moeten worden op deze opgave (die ook expliciet beschreven zal moeten zijn).

4.4.7 Beoordeling alternatieven

Tabel 4.9. Beoordeling alternatieven Flora- en faunawet

Beoordelingscriterium	Alternatief 1	Alternatief 2
Aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten	--	--

Bij beide alternatieven wordt het gehele gebied (met uitzondering van het heidegebied) opnieuw ingericht en is er sprake van een grote aantasting van bestaand leefgebied. Daarmee is er geen onderscheid in de mate waarin leefgebieden van beschermde soorten behouden, verbeterd of aangetast wordt.

4.5 Effecten Ecologische Hoofdstructuur

Het plangebied zelf maakt geen onderdeel uit van de EHS en daarmee zal er geen direct verlies optreden van EHS gebied als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein Assen Zuid.
De EHS kent geen externe werking. Dit betekent dat alleen ontwikkelingen getoetst hoeven worden die binnen de begrenzing van de EHS voorzien zijn.

Formeel hoeft het voornemen dus niet getoetst te worden omdat dit onder externe werking valt. Het is echter goed om hier te vermelden dat er geen significant negatieve effecten te verwachten zijn:

Aan de oostzijde van het plangebied van de begrenzing van de EHS grotendeels samen met de begrenzing van het Natura 2000-gebied Drentse Aa. De delen waar EHS en Natura 2000 overlappen is Natura 2000 leidend. Er wordt daarom verwezen naar paragraaf 4.3 en 4.4.
De EHS aan de zuidzijde van het plangebied is te kenmerken als nat en matig voedselrijk grasland. Dit is minder gevoelig voor stikstofdepositie dan de gevoelige habitattypen In het Natura 2000-gebied Wel kan er sprake zijn van enige verzuring. Er wordt echter geen significant negatief effect verwacht als gevolg van stikstofdepositie.
Uit de modelberekeningen die uitgevoerd zijn in het kader van het MER komt naar voren dat er voor beide alternatieven geen verandering zal optreden op de waterhuishouding van de EHS.

De wezenlijke kenmerken van de EHS gaan hier niet verloren.

4.5.1 Beoordeling alternatieven

Tabel 4.10. Beoordeling alternatieven EHS

Beoordelingscriterium	Alternatief 1	Alternatief 2
Aantasting/verbetering kwaliteit EHS	0	0

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk lichten we de conclusies toe met betrekking tot de toetsing aan de Nederlandse natuurwetgeving.

De voorgenomen werkzaamheden vallen onder "ruimtelijke ontwikkeling en inrichting" van de Flora en faunawet en er geldt een vrijstelling voor tabel 1 soorten. Er wordt vooralsnog niet gewerkt conform een goedgekeurde gedragscode wat betekent dat voor tabel 2 soorten een ontheffing nodig is.
Het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied Drentse Aa en ligt op 1 km van het Natura 2000-gebied Witterveld. De kans op significant negatieve effecten kan op basis van deze globale voortoets niet uitgesloten worden, een passende beoordeling is nodig om voldoende informatie voor de besluitvorming (art 19j Nbwet) en later een Nbwetvergunning (art 19d) te genereren. Deze passende beoordeling is tevens opgenomen in voorliggende bijlagenbundel.

5.1 Gebiedsbescherming Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000-gebieden)

Natura 2000-gebied Witterveld

Vermesting en verzuring
Omdat het project zorgt voor extra stikstofdepositie op gevoelige habitattypen in Witterveld, en er al sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde van meerdere habitattypen, is de kans op significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Witterveld niet op voorhand uitgesloten. Het gaat om de habitattypen Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) (H7110A), Actieve hoogvenen (heideveentjes) (H7110B), Herstellende hoogvenen (7120) en mogelijk Droge heiden (H4030). Deze voortoets heeft een globaal karakter. Er is een passende beoordeling nodig (deze is tevens onderdeel van voorliggende bijlagenbundel).
Wanneer bekend is hoeveel vee er aanwezig is op het bedrijf op Graswijk 14, dat met de planontwikkeling weggaat, kan bijdrage van de depositie van dit bedrijf van de planbijdrage afgetrokken worden. Zoals in het tekstkader op bladzijde 28 staat beschreven, is dit nu niet gedaan, en is er uitgegaan van een worst case benadering (dus met behoud van depositie van dit bedrijf). De bijdrage van de veehouderij is maximaal (bij 200 dieren) circa 3 mol N/ha/jr in Witterveld maar mogelijk minder.

Vernatting en verdroging
Uit de modelberekeningen die uitgevoerd zijn in het kader van het MER komt naar voren dat er voor beide alternatieven geen verandering zal optreden op de waterhuishouding van Witterveld. Het Witterveld ligt buiten de invloedsfeer van de verandering in de lokale waterhuishouding in het plangebied. Op basis van deze onderzoeken kan effecten op de aanwezige habitattypen als gevolg van verdroging en vernatting worden uitgesloten.

Natura 2000-gebied Drentse Aa gebied, Geelbroek

Vermesting en verzuring
Omdat het project zorgt voor extra stikstofdepositie op bovengenoemde gevoelige habitattypen in Geelbroek, en er al sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde van één of meerdere habitattypen, is de kans op significant negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Drentse Aa (Geelbroek) niet op voorhand uitgesloten. Het gaat om het habitattype

Heischrale graslanden (H6230) en mogelijk Oude eikenbossen (H9190). Een passende beoordeling is noodzakelijk (deze is tevens onderdeel van voorliggende bijlagenbundel).
Nu blijkt dat de stikstofdepositie als gevolg van het project reikt tot in Witterveld op ongeveer 1 km afstand van het plangebied, moet ook onderzocht worden of de stiksofdepositie reikt tot het deel van de Drentse Aa ten noorden van de N33,
Wanneer bekend is hoeveel vee er aanwezig is op het bedrijf op Graswijk 14, dat met de planontwikkeling weggaat, kan bijdrage van de depositie van dit bedrijf van de planbijdrage afgetrokken worden. Zoals in het tekstkader op bladzijde 28 staat beschreven, is dit nu niet gedaan, en is er uitgegaan van een worst case benadering. De bijdrage van de veehouderij is maximaal (bij 200 dieren) circa 7-8 mol N/ha/jr in Geelbroek.
Verder was de exacte ligging van de habitattypen niet bekend. Er is nu voor alle habitattypen rekening gehouden met de maximale toename van stikstofdepositie. Mogelijk bevinden gevoelige habitattypen zich op grotere afstand van het plangebied, waar de depositie lager zal zijn.

Licht
Indien de verstoring door licht beperkt blijft tot in het plangebied dan valt er op basis van het voorkomen van de soorten niet te verwachten dat er (significant) negatieve effecten zijn op aangewezen vogelrichtlijnsoorten. Daarom wordt aanbevolen om bij de inrichting van het gebied zorg te dragen dat er geen lichtverstoring optreedt op het aangrenzende deelgebied Geelbroek.

Geluid
Voor verstoring door geluid in Geelbroek is de spoorlijn Beilen-Assen het meest bepalend. Autonoom wordt er een toename van geluidsverstoring verwacht van deze spoorlijn.
Bij alternatief 1 wordt er een nieuw station gerealiseerd. Daardoor zullen de snelheden op het spoor lager zijn, en de geluidsverstoring kleiner dan in de autonome situatie, ook als de geluidsbelasting van het werklandschap wordt meegenomen.
Bij alternatief 2 gaat het om een laagwaardig station, waardoor de snelheden op het spoor gelijk zijn aan de autonome situatie. Door de geluidsbelasting van het bedrijventerrein zal de geluidsverstoring hoger zijn dan in de autonome situatie. Omdat het gaat om een zeer kleine toename van de oppervlakte binnen Natura 2000-gebied waar de geluidsbelasting hoger wordt, is er geen sprake van een significant negatief effect.

Vernatting en verdroging
De veranderingen in de lokale en regionale hydrologisch systeem als gevolg van de beoogde ontwikkelingen zullen niet leiden tot (significant) effecten op de waterhuishouding van het deelgebied Geelbroek. (Significant) negatieve effecten op de instandhoudingdoelen voor het deelgebied Geelbroek worden op basis van de analyse en onderliggende modelberekeningen niet verwacht. Verder aanvullend onderzoek of de aanvraag van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is op dit moment niet noodzakelijk.

5.2 Soortbescherming Flora- en faunawet

Flora

– Het leefgebied en de habitat van de middel zwaar beschermde (tabel 2) zonnedauw en de jeneverbes aan de oostzijde van het plangebied blijft behouden. Door toename van stikstofdepositie als gevolg van het project kan vergrassing en verruiging van de heide optreden, waardoor de standplaats op den duur minder geschikt wordt voor zonnedauw. Als mitigerende maatregel kan onderzocht worden of het plaatselijk regelmatig plaggen van de heide de condities verbeterd.
  Voor de jeneverbes is plaggen geen geschikte maatregel. In andere gebieden blijkt dat jeneverbessen lang kunnen blijven doorgroeien, ook al wordt de standplaats minder geschikt. In Nederland is echter nauwelijks meer sprake van verjonging. Het is nog niet helemaal duidelijk wat daar de reden voor is, verzuring/vermesting spelen mogelijk een rol. In het kader van dit project hoeven geen nadere maatregelen genomen te worden.
– Indien de standplaats van de rietorchis verloren gaat door zal deze gecompenseerd moeten worden. Eventuele compensatie dient in de directe nabijheid van de huidige locatie moeten plaatsvinden of op een locatie waar de abiotische omstandigheden geschikt zijn voor de rietorchis. Indien de standplaats niet verloren zal gaan worden er geen negatieve effecten verwacht op de rietorchis.

Vogels

– In het plangebied zijn de vaste verblijfplaatsen vastgesteld voor de buizerd, ransuil en de kerkuil. Daarnaast maakt het plangebied onderdeel uit van het leefgebied van een steenuil. De vaste verblijfplaatsen zullen verloren gaan als gevolg van de beoogde ontwikkelingen. Het leefgebied van de steenuil gaat ook grotendeels verloren als gevolg van de beoogde ontwikkelingen. Het is niet mogelijke een ontheffing te verkrijgen voor het verlies van vaste verblijfplaatsen voor vogels in het kader de beoogde ontwikkelingen. Daarom zullen negatieve effecten op voorhand gemitigeerd moeten worden Daarom wordt het aan bevolen om voor de steenuil een compensatieplan op te stellen. Ook voor de kerkuil wordt aanbevolen het verlies van de nestlocaties te compenseren in de nabijheid van het plangebied. Voor de buizerd en de ransuil is voldoende alternatief leefgebied in de omgeving van het plangebied.

– In gebouwen zijn huismus en gierzwaluw niet uit te sluiten. Deze soorten komen elk jaar op dezelfde nestlocatie terug, bijvoorbeeld onder dakpannen, achter dakranden etc. Ten tijde van het ecologisch onderzoek van Arcadis/Ecogroen (2007) waren deze soorten nog niet in de lijst met vogels opgenomen waarvan de nestplaats jaarrond beschermd is. Daarom is er in het onderzoek ook geen aandacht aan besteed. Sinds augustus 2009 zijn de nestplaatsen van gierzwaluw en huiszwaluw jaarrond beschermd. Naar de aanwezigheid van nestplaatsen van deze soorten in te slopen gebouwen zal aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden.

– Werkzaamheden mogen niet leiden tot verstoring van broedende vogels. Het is niet mogelijke een ontheffing te verkrijgen voor de verstoring van broedende vogels in het kader de beoogde ontwikkelingen. Daarom wordt aanbevolen de werkzaamheden waarbij potentieel broedbiotoop verwijderd gaat worden buiten het broedseizoen te starten. Voor werkzaamheden die niet buiten het broedseizoen kunnen starten vinden wordt aanbevolen voorafgaande aan de werkzaamheden voorzorgsmaatregelen te nemen zodat er geen broedende vogels aanwezig zijn in het plangebied.

– Als gevolg van de beoogde ontwikkelingen zal er leefgebied verloren gaan van de huismus, ringmus, boerenzwaluw en grauwe vliegenvanger, allen Rode lijst soorten.

Het wordt aanbevolen in overleg de provincie te bepalen of er aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen noodzakelijk zijn voor het verlies van leefgebied van deze Rode lijst soorten vanuit provinciaal beleid.

Zoogdieren
Vleermuizen

Het is niet mogelijke een ontheffing te verkrijgen voor het verlies van vliegroutes, vaste verblijfplaatsen en foerageergronden van vleermuizen in het kader de beoogde ontwikkelingen. Het is belangrijk dat er mitigerende maatregelen worden genomen zodat de functionaliteit van het leefgebied gewaarborgd blijft.

– Het oriënterende onderzoek naar vleermuizen biedt niet voldoende onderbouwing voor het bepalen van de noodzakelijk mitigerende maatregelen voor vleermuizen. Daarom wordt aanbevolen om voor het verkrijgen van een Flora- en faunawetontheffing een aanvullend onderzoek uit te voeren naar het gebruik van het plangebied door vleermuizen conform het vleermuisprotocol. Ook naar de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen in te slopen gebouwen zal aanvullend onderzoek uitgevoerd moeten worden. Gezien de aanwezigheid van verschillende geschikte gebouwen in het plangebied kan de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen namelijk niet worden uitgesloten.

– Bestaande foerageergronden moeten bereikbaar blijven. Hiervoor passeren de vleermuizen de N33 onderlangs, door twee onverlichte viaducten. Het wordt aanbevolen géén verlichting aan te brengen in deze tunnels. Als toch verlichting aangebracht moet worden, moet ervoor gezorgd worden dat een deel van de onderdoorgangen donker blijft. Aanbevolen wordt gebruik te maken van LED verlichting en/of een groene lichtkleur.

– Vleermuizen zijn nachtactieve dieren. Het wordt daarom aanbevolen geen werkzaamheden uit te voeren tijdens de nachtelijke uren, tussen zonsondergang en zonsopgang in de gebieden van het plangebied waar vleermuizen gebruik van maken. Tijdens de wintermaanden kunnen er wel werkzaamheden worden uitgevoerd in de nachtelijke uren.

Amfibieën
– Het leefgebied van de poelkikker en de alpenwatersalamander aan de westzijde van het plangebied zal verloren gaan. Voor het verlies aan leefgebied zal een ontheffing moeten worden aangevraagd in het kader van de Flora- en faunawet Het wordt aanbevolen het verlies aan leefgebied te compenseren. Indien het alternatief leefgebied gecreëerd wordt in het plangebied dan zal het gerealiseerd moeten zijn binnen een jaar na het verlies van het bestaande leefgebied. Mogelijk kan dit gecombineerd worden met waterberging. Deze moet wel aan de eisen van de soorten voldoen. Indien het alternatieve leefgebied buiten het plangebied gecreëerd gaat worden dan moet het alternatieve leefgebied gerealiseerd zijn voordat het bestaande leefgebied wordt weggenomen.

– Voordat het bestaande leefgebied weggenomen kan worden zullen de bestaande individuen van de beschermde poelkikker en de alpenwatersalamander zo veel mogelijke weggevangen moeten worden om schade aan individuen zo veel mogelijk te beperken.

– Het leefgebied van de poelkikker aan de oostzijde van het plangebied blijft behouden. Het heidegebied is echter wel gevoelig een toename van stikstofdepositie.

Dit kan leiden tot versneld dichtgroeien van het voortplantingswater en voor verruiging van de oever, waardoor het gebied op den duur minder geschikt wordt als leefgebied. Als mitigerende maatregel voor het dichtgroeien van het water en verruiging van het heidegebied kan onderzocht worden of extra beheermaatregelen nodig zijn.

Reptielen

– Het leefgebied van de levend barende hagedis aan de oostzijde van het plangebied blijft behouden. Het heidegebied is echter wel gevoelig een toename van stikstofdepositie. Dit kan leiden tot vergrassing en verruiging van de heide, waardoor dit op den duur minder geschikt wordt als leefgebied. Als mitigerende maatregel voor vergrassing en verruiging van het heidegebied kan onderzocht worden of het plaatselijk regelmatig plaggen van de heide de condities verbetert.

Algemeen

– Behoud van groene lijnstructuren als elementen waarlangs kleine zoogdieren, amfibieën, vogels, insecten, vleermuizen en de levendbarende hagedis zich langs kunnen verplaatsen (b.v. van poel naar poel). Bij opoffering compensatie door die structuren die blijven bestaan robuuster te dimensioneren.

– Behoud en versterken van spoorsloot en bermsloten A28 en N33 als verblijfplaats van bijzondere planten en ecologische structuur voor verplaatsing van planten en dieren.

– Creëren van ecologische verbindingen met De Haar West en Geelbroek (ook vooral voor levendbarende hagedis) via aan fietstunnels gekoppelde ecopassages onder de A28 respectievelijk spoorlijn.

– Behoud en versterken van de ecopassages door de viaducten onder de N33; Denk b.v. aan koppeling van ecologische zone aan vast rechtzone van gasleidingen.

– Het voorkomen van verdere isolatie van de te beschermen natuur en groenelementen in het gebied, door bijvoorbeeld het toepassen van verschralend bermbeheer, aanleg van een netwerk van kleinere faunapassages voor kleine zoogdieren, amfibieën en reptielen Het aanleggen van zogenoemde hop-overs langs A28 voor vleermuizen. Het dimmen, achterwege laten of beperken verlichting langs wegen en kanalen. Ten aanzien van vogels dient tijdens de uitvoering buiten het broedseizoen gewerkt te worden.

5.3 Totaalbeoordeling alternatieven

Tabel 5.1. Totaalbeoordeling alternatieven

Beoordelingscriterium	Alternatief 1	Alternatief 2
Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied	0*	0*
Aantasting/verbetering kwaliteit EHS	0	0
Aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten	--	--

* Deze beoordeling is tot stand gekomen op basis van nader onderzoek in het kader van de passende beoordeling

LITERATUURLIJST

- Arcadis, 10 maart 2009, Ecologisch onderzoek stadsrandzone Assen; inventarisatie van natuurwaarden in deelgebied Assen-Zuid (veldwerk Ecogroen 2007).
- Van Dobben & Hinsberg, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof toegepast op habitattypen en natura2000 gebieden, Alterra-rapport 1654, Wageningen 2008.
- Gies et. al., Effectiviteit ammoniakmaatregelen in en rondom de Natura2000 gebieden in de provincie Drenthe, Alterra-rapport 1888, Wageningen 2009.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk en J.B.M. Thissen (redactie) Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht 1992.
- DHV B.V., oktober 2010, Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid, Stikstofdepositie, registratienummer MD-AF20101481\mk
- DHV B.V., oktober 2010, Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid, Akoestisch onderzoek, registratienummer MD-AF20101475\mk
- Tax, M.H. Atlas van de Nederlandse dagvlinders. Vlinderstichting, Wageningen en Natuurmonumenten, 's Gravenhage 1989.
- Provincie Drenthe, december 2007, Concretisering EHS Drenthe, Gebieden, doelen en spelregels, Provinciaal document, GS 11 december 2007
- Stuurgroep WAV, 2010, Advies van de stuurgroep WAV inzake de aanwijzing van zeer kwetsbare gebieden in het kader van de wet ammoniak en veehouderij, Assen
- De Atlas van de Nederlandse Broedvogels 2002.
- De Nederlandse Libellen (Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, 2002)
- Website Stichting Ravon (www.ravon.nl).
- Website Natuurloket (www.natuurloket.nl))
- http://www.gisnet.nl/assen/voorschriften/zuid2/Framepagina.htm
- www.ransuil.nl
- www.vogelbescherming.nl
- www.kerkuil.com
- www.steenuil.nl

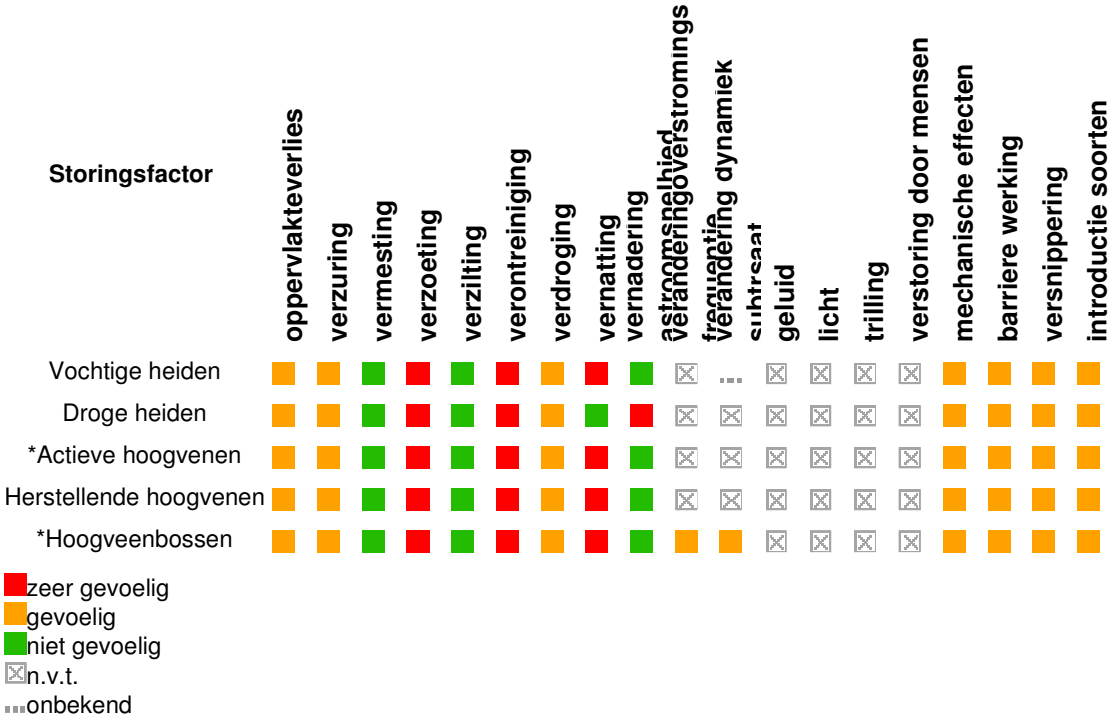
COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Assen
Project	:	Werklandschap Assen-Zuid
Dossier	:	C8266-01.001
Omvang rapport	:	55 pagina's
Auteur	:	Edith Dorsman, Alie Alserda
Interne controle	:	Karen Zwerver, Dorien Grote Beverborg
Projectleider	:	Caroline Winkelhorst
Projectmanager	:	Wendy Scheuten
Datum	:	2 mei 2011
Naam/Paraaf	:	Wendy Scheuten

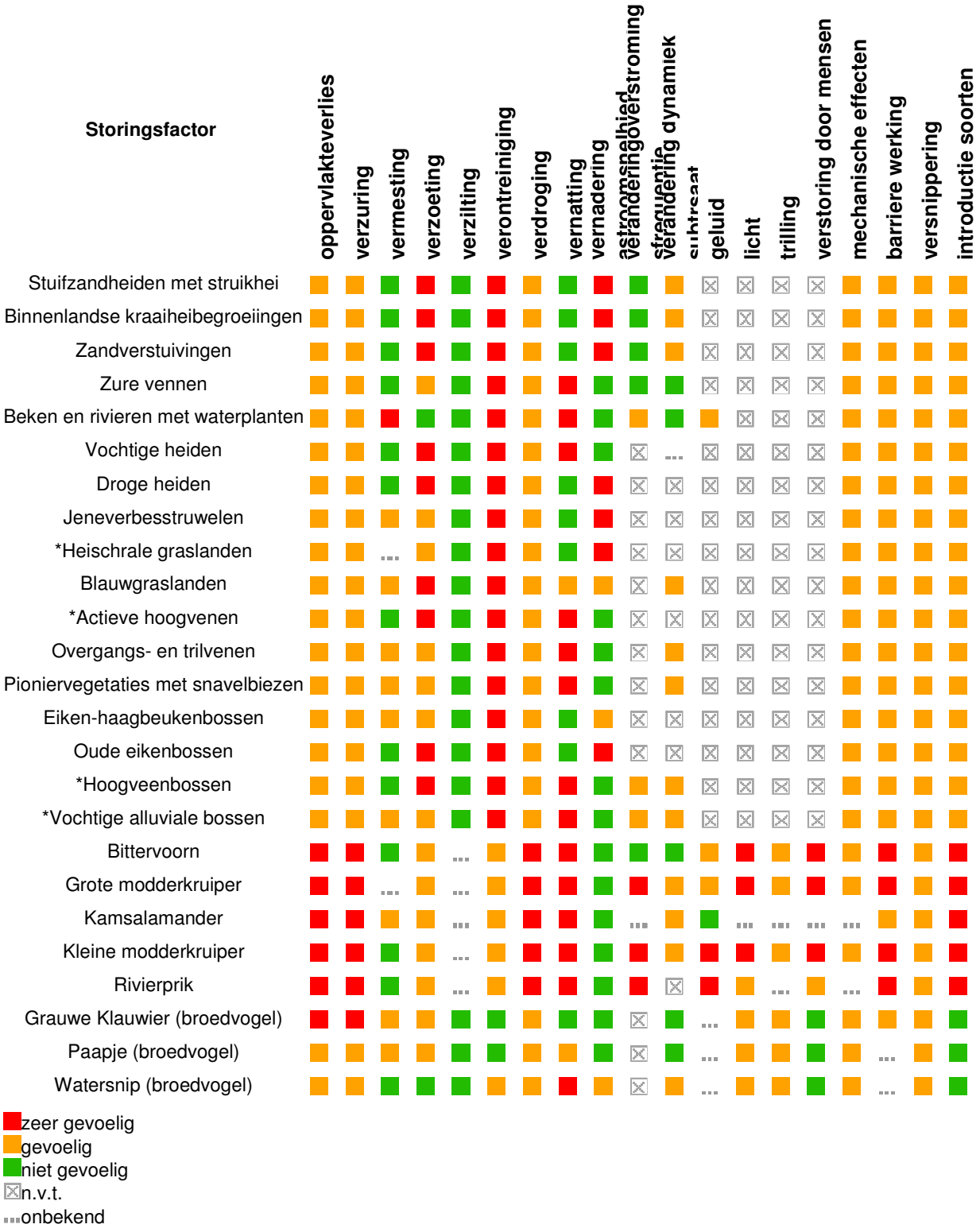
DHV B.V.
Verlengde Kazernestraat 7
7417 ZA Deventer
Postbus 927
7400 AX Deventer
T (0570) 63 93 00
F (0570) 63 93 01
E deventer@dhv.com
www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Storingsfactoren volgens effectindicator

Natura 2000-gebied Witterveld



Natura 2000-gebied Drentse Aa



2 PASSENDE BEOORDELING

Passende beoordeling
Werklandschap Assen-Zuid

Gemeente Assen

mei 2011

Passende beoordeling Werklandschap Assen-Zuid

dossier : AC8266-102-100
versie : definitief

Gemeente Assen

mei 2011

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD BLAD

SAMENVATTING		3
1	AANLEIDING & DOEL	4
1.1	Leeswijzer	6
2	OMSCHRIJVING BEOOGDE ONTWIKKELINGEN	7
3	BESTAANDE NATUURWAARDEN EN DOELSTELLINGEN	10
3.1	Natura 2000-gebied Witterveld	10
3.2	Natura 2000-gebied Drentsche Aa	17
4	TOETSINGS- EN BEOORDELINGSKADER	40
4.1	Natuurbeschermingswet 1998	40
4.2	Beoordeling- en toetsingskader	41
5	EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING	43
5.1	Uitgangspunten en Methoden	43
5.2	Rekenmethoden stikstofdepositie en depositiecontouren	44
5.3	Effectanalyse	49
5.4	Cumulatie	52
5.5	Conclusie	52
6	BRONVERMELDING	53
7	COLOFON	57

SAMENVATTING

Het gebied Assen-Zuid wordt volgens plan de komende decennia ontwikkeld tot de zuidpoort van het Nationaal Stedelijk Netwerk Groningen-Assen. Onderdeel van de ontwikkeling van Assen-Zuid is het project Werklandschap Assen-Zuid. Met het project Werklandschap Assen-Zuid wordt de ontwikkeling van een werklandschap beoogd in het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor.

Voor het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid is een besluitMER opgesteld. Dit besluitMER is een nadere uitwerking van het planMER voor het structuurplan stadsrandzone en is toegespitst op het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid.

Voor het besluitMER Werklandschap Assen-Zuid is een voortoets uitgevoerd in het kader van de vigerende natuurwetgeving (1). Het project zal een toename van stikstofdepositie tot gevolg hebben ten opzichte van de huidige situatie. In de huidige situatie worden de kritische depositiewaarden voor stikstofdepositie voor de meeste doeltypen en doelsoorten al ruimschoots overschreden. Op basis van de voortoets dus niet op voorhand uitgesloten worden dat er geen (significant) negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Drentsche Aa en Witterveld als gevolg van de toename van stikstofdepsotie.

In deze passende beoordeling wordt een aanvullende toetsing uitgevoerd naar de effecten als gevolg van een toename van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden ‘Witterveld’ en ‘Drentsche Aa’. Voor deze effectanalyse is gekeken of er sprake is van een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. Binnen de bestaande situatie zijn de huidige agrarische activiteiten in Assen Zuid en de bestaande verkeersbewegingen meegenomen. Voor de toekomstige situatie is gerekend met de beide alternatieve en de verandering aan verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling in Assen Zuid.

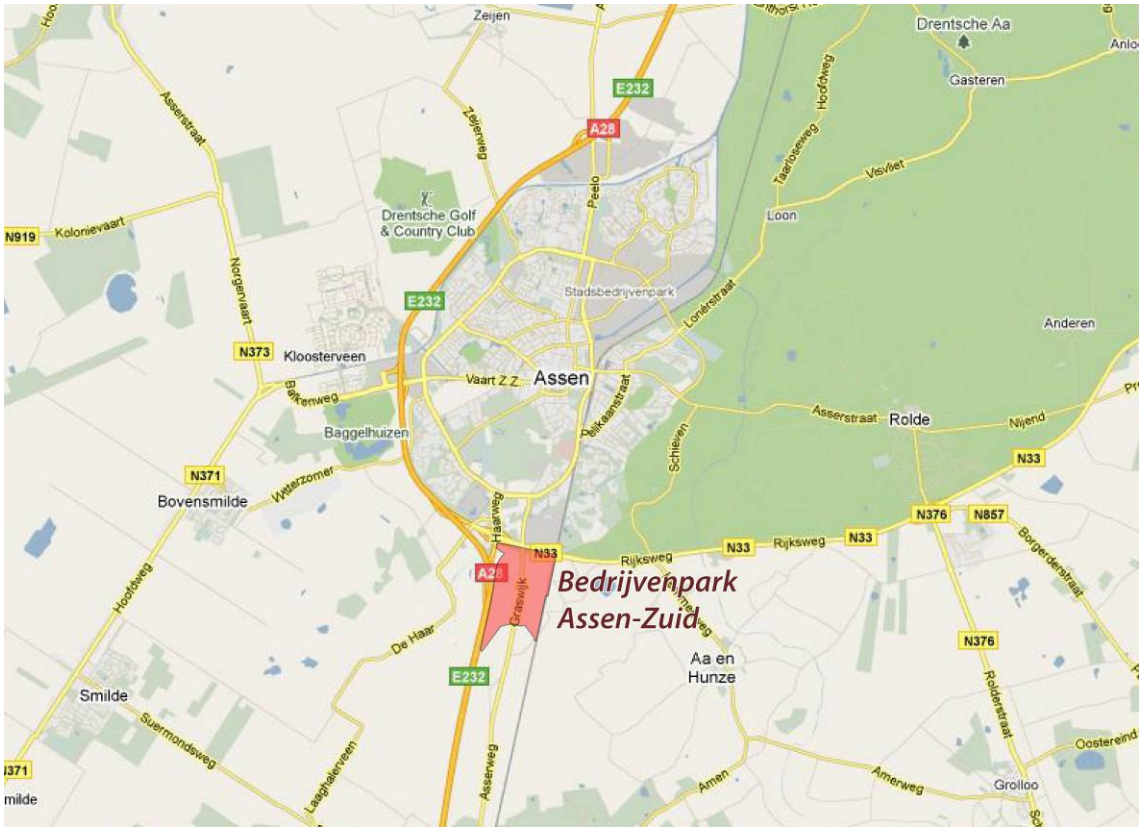
Uit de berekeningen en verspreidingscontouren is gebleken dat ten opzicht van de huidige situatie de ontwikkeling van Assen Zuid slechts in geringe mate zal leiden tot een toename van stikstofdepositie op het Natura2000-gebied Drentsche Aa. Het gaat hierbij op beïnvloede gebieden in de deelgebieden Geelbroek en Deurzerdiep – Amerdiep. Voor het Natura2000-gebied Witterveld zal er helemaal geen sprake zijn van een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie.

De ontwikkeling van Assen Zuid zal leiden tot een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie voor de habitattypen”Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)” (H91E0_C) en “Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)” (H3260_A). Daarnaast omvat het beïnvloede gebied het leefgebied van de vogelrichtlijnsoorten het paapje (A275) en de grauwe klauwier (A338), welke beiden gevoelig zijn voor verstoring als gevolg van stikstofdepositie.

Uit de uitgevoerde effectenanalyse is gebleken dat de toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie niet zal leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de beïnvloede habitattypen of de kwaliteit van de leefgebieden van de vogelrichtlijnsoorten ten opzichte van de huidige situatie. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen Zuid ten opzichte van de huidige situatie zal dan ook niet leiden tot (significant) negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen voor de beïnvloede habitattypen en vogelrichtlijnsoorten.

1 AANLEIDING & DOEL

Het gebied Assen-Zuid wordt volgens plan de komende decennia ontwikkeld tot de zuidpoort van het Nationaal Stedelijk Netwerk Groningen-Assen. Onderdeel van de ontwikkeling van Assen-Zuid is het project Werklandschap Assen-Zuid. Met het project Werklandschap Assen-Zuid wordt de ontwikkeling van een werklandschap beoogd in het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor. In Afbeelding 1-1 wordt de ligging van het Werklandschap Assen-Zuid weergegeven.



Afbeelding 1-1 Ligging Werklandschap Assen-Zuid

De ontwikkeling van het Werklandschap Assen-Zuid wordt onder andere geschetst in de Regiovisie Groningen-Assen. De regionale overheden geven in deze regiovisie onder andere aan dat er voldoende bedrijfsruimte aanwezig moet zijn om de economie in de regio goed te kunnen laten ontwikkelen. De gemeente Assen heeft volgens deze visie onder andere de taak om meer ruimte te bieden voor bedrijvigheid. Deze opgave is verder uitgewerkt in het Structuurplan stadsrandzone Assen. De gemeente Assen heeft in het structuurplan voor de ontwikkeling van nieuwe bedrijvigheid de voorkeur gegeven aan het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor. Voor dit structuurplan is een planMER opgesteld waarin de milieueffecten van de ontwikkeling van een bedrijventerrein op verschillende locaties in de stadsrandzone Assen is onderzocht.

Voor het bestemmingsplan Werklandschap Assen Zuid is een besluitMER opgesteld. Dit besluitMER is een nadere uitwerking van het planMER voor het structuurplan stadsrandzone en is toegespitst op het bestemmingsplan Werklandschap Assen Zuid.

Voor het besluitMER Werklandschap Assen-Zuid is een voortoets uitgevoerd in het kader van de vigerende natuurwetgeving (DHV 2011). In deze voortoets is ondermeer getoetst of (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de nabij gelegen Natura 2000-gebieden, Drenste Aa en Witterveld, op voorhand uitgesloten kon worden of dat er een aanvullende effectenanalyse moet worden uitgevoerd. In de voortoets zijn de volgende verstoringfactoren geanalyseerd:

– oppervlakteverlies;
– verzuring;
– vermesting;
– vernatting;
– verdroging;
– optische verstoring;
– licht;
– trilling;
– geluid

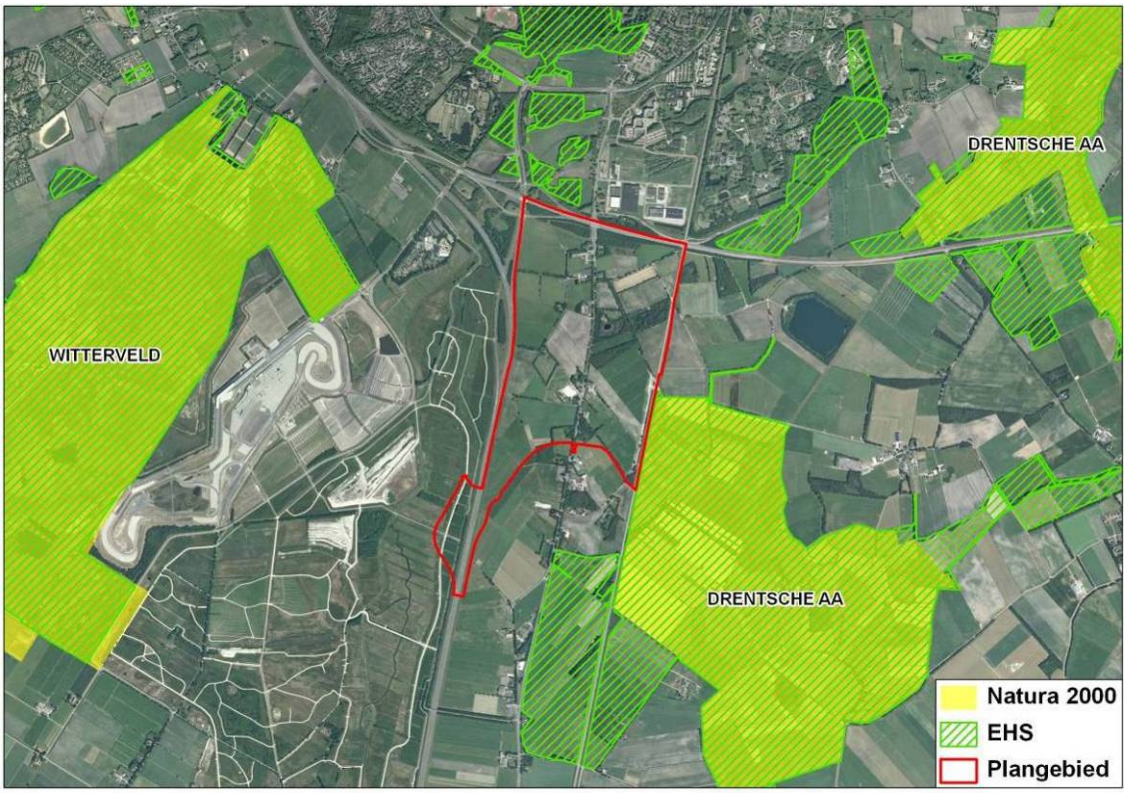
Uit de voortoets (DHV 2011) is gebleken dat er geen effecten te verwachten zijn als gevolg van verstoring door verdroging, optische verstoring, licht geluid en/of trilling op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Drentsche Aa en Witterveld. Voor verdere toelichting en onderbouwing van deze toetsing en de daar uit voort komende resultaten en conclusies wordt verwezen naar de Voortoets (DHV 2011). Voor verstoring als gevolg van vermesting en verzuring kan op basis van de voortoets niet op voorhand uitgesloten worden dat er geen (significant) negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Drentsche Aa en Witterveld.

Het project zal een toename van stikstofdepositie tot gevolg hebben ten opzichte van de huidige situatie. In de huidige situatie worden de kritische depositiewaarden voor stikstofdepositie voor de meeste doeltypen en doelsoorten al ruimschoots overschreden. De kritische depositiewaarde is de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van een habitattype significant negatief wordt aangetast als gevolg van de verzurende en / of vermestende invloed van de atmosferische depositie.

Als gevolg hiervan moet er vanuit worden gegaan dat elke toename van depositie, hoe klein dan ook, automatisch een negatief effect tot gevolg kan hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Uit de voortoets is tevens gebleken dat de toename van stikstofdepositie tussen de onderzochte alternatieven nagenoeg niet verschilt. Om die reden zal hier in deze passende beoordeling dan ook geen onderscheid worden gemaakt tussen de verschillende varianten en alternatieven, zoals omschreven en getoetst in het BesluitMER. Voor de effectanalyse zal gebruik worden gemaakt van het alternatief wat de meeste toename van stikstofdepositie tot gevolg zal hebben, waarmee we uitgaan van een worstcase scenario.

In deze passende beoordeling wordt een aanvullende toetsing uitgevoerd naar de effecten als gevolg van een toename van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden ‘Witterveld’ en ‘Drentsche Aa’. Voor een verdere omschrijving van de effectanalyse en gehanteerd methodiek wordt verwezen naar paragraaf 5.1.

De Passende Beoordeling zal als input dienen voor het bevoegde gezag in de verdere procedure. Het bevoegde gezag zal mede op basis van deze passende beoordeling beoordelen of, en zo ja onder welke voorwaarden, vergunning verleend kan worden aan de uitvoering van het project ‘Werklandschap Assen-Zuid’ in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998.



Afbeelding 1-2 Beschermde natuurgebieden in de omgeving van het plangebied

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 wordt de aanleiding en het doel van deze passende beoordeling verder toegelicht. Daarna wordt in hoofdstuk 2 een omschrijving gegeven van het initiatief welke in deze passende beoordeling getoetst gaat worden. Hoofdstuk 3 zal ingaan op de bestaande natuurwaarden in de betreffende Natura2000-gebieden waar deze toetsing op van toepassing is. Hierbij wordt voor de verschillende gebieden een overzicht gegeven van de aangewezen habitattypen en relevante doelsoorten. Hierbij zal kort worden ingegaan op de ligging van de habitattypen en wordt per habitattypen en relevante doelsoort een korte omschrijving gegeven. De wettelijke kaders en het toetsingkader worden toegelicht in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 zal de methodiek van de toetsing, de stikstofberekeningen en de analyse verder worden uitgewerkt waarna de analyse wordt uitgevoerd conform eerder omschreven methodiek. Op basis van de uitkomsten van de effectanalyse wordt in hoofdstuk 5 een conclusie gegeven op deze toetsing.

2 OMSCHRIJVING BEOOGDE ONTWIKKELINGEN

Het Werklandschap Assen-Zuid omvat een gebied van circa 145 hectare, waarvan in de komende decennia circa 60 hectare bedrijventerrein netto uitgeefbaar wordt en gefaseerd wordt aangelegd.

Het werklandschap krijgt een 'gemengd' karakter (zie Afbeelding 2-1). De exacte invulling van het werklandschap is echter nog niet bekend. Het terrein zal onder andere ruimte kunnen bieden aan instellingen op het gebied van sensortechnologie, een kenniscampus, bestaande bedrijven die nog in de stad Assen gevestigd zijn en geen uitbreidingsruimte hebben en bedrijven die nu gevestigd zijn op het "stadsbedrijvenpark" dat wordt omgezet in woongebied. Ook komen er zorg- en maatschappelijke functies. In het zuidelijk deel van het werklandschap wordt een aansluiting op de A28 gerealiseerd. In het oosten van het plangebied is een nieuw treinstation voorzien.

Het terrein krijgt een kwalitatief hoogwaardige uitstraling, waarbij veel aandacht wordt besteed aan landschap en duurzaamheid. Landschappelijk groen is een belangrijk onderdeel van het gebied, waarbij er speciale aandacht is voor een landschappelijke afscherming richting het Drentsche Aa gebied. Het beeld vanaf de A28 wordt groen met hier en daar doorzichten naar hoogwaardige bebouwing. De bestaande groenstructuren worden zoveel mogelijk behouden. Daarnaast worden nieuwe groenstructuren zo ingericht dat maximale kansen worden geboden aan de verbetering van de bestaande ecologische waarden. Bij de ontsluiting van het werklandschap wordt veel aandacht besteed aan het openbaar vervoer en het langzaam verkeer.

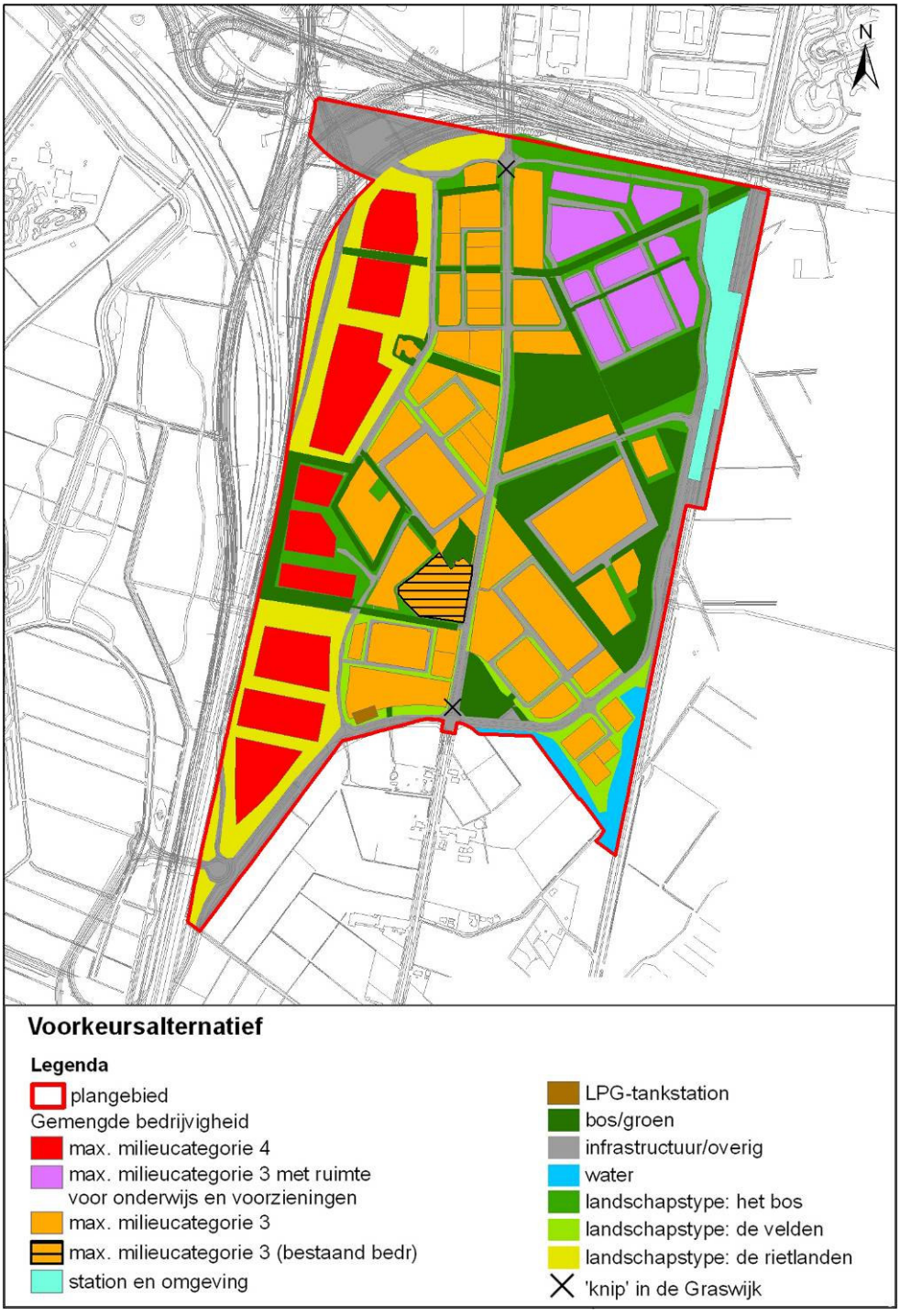
De ruimtelijke inrichting van het plangebied wordt in grote mate bepaald door de vier landschapstypologieën die in het plangebied worden toegepast, namelijk;
– de rietlanden;
– het bos;
– de velden;
– het lint

"De rietlanden" is een nat, open gebied langs de A28 waarin een aantal 'eilanden' (grote bouwkavels) liggen met eenvoudig en eenduidig vormgegeven bouwmassa's die oprijzen uit het riet. De ontsluiting bevindt zich aan de oostzijde. In de rietvelden wordt een groot deel van de benodigde waterbuffering gerealiseerd.

In het landschapstype "het bos" worden de bedrijven binnen zogenaamde boskamers geplaatst. Kenmerkend voor de boskamers is dat er compact en in hoge dichtheden wordt gebouwd en dat de randen door gesloten opgaande begroeiing worden begrensd. Vrijwel het hele gebied ten oosten van de weg Graswijk wordt door dit landschapstype gekenmerkt.

Voor "de velden" geldt openheid als uitgangspunt. Deze gebieden worden beplant met lage gras- en heidevegetaties. De omvang van de bebouwing blijft beperkt en de ruimte tussen de bebouwing is groot waardoor aangesloten wordt op het gewenste open karakter van dit landschapstype.

Bij "het lint" gaat het om het zoveel mogelijk behouden van het karakteristieke cultuurhistorische lint Graswijk. Langs het lint wisselen openheid (de velden) en beslotenheid (boskamers en omsloten bebouwing aan het lint) elkaar af. Nieuwe functies worden gebundeld en georiënteerd op de Graswijk.



Afbeelding 2-1 Het voorkeursalternatief voor het Werklandschap Assen-Zuid (besluitMER Werklandschap Assen-Zuid)

Aanwezige kleinschalige bebouwing wordt waar mogelijk hergebruikt en de ruimtelijke inpassing van enkele bestaande bedrijven wordt aangepast.

Zonering functies
In het plangebied worden bedrijven met milieucategorie 3 en 4 toegestaan. Categorie 4 bedrijven worden alleen toegestaan in een zone langs de A28. Alleen ‘categorie 4-bedrijven’ die (moeten) verplaatsen vanuit een andere locatie in gemeente Assen, mogen zich vestigen op Werklandschap Assen-Zuid. In de overige delen van het plangebied zijn categorie 3 bedrijven toegestaan.

In het noordoosten wordt ruimte geboden aan onderwijs in het noordoosten en één (of twee) ‘facility point(s). In een facility point is bijvoorbeeld ruimte voor een kinderdagverblijf voor de op het werklandschap gevestigde bedrijven, een restaurant en vergaderzalen. In het oosten van het plangebied komt een nieuw treinstation. Over de exacte vorm hiervan, een regulier/hoogwaardig of evenementenstation, vindt nog besluitvorming plaats.

In het zuidwesten van het plangebied komt een nieuwe afrit van de A28. In het noordwesten wordt een ontsluiting gerealiseerd vanuit de bestaande afrit van de A28 Assen Zuid richting Werklandschap Assen-Zuid. Tussen deze twee aansluitingen ontstaat in de eindsituatie van het werklandschap een ringstructuur voor het verkeer op het werklandschap. De weg Graswijk wordt ongeschikt gemaakt voor doorgaand verkeer. In plaats daarvan wordt de Graswijk de centrale ontsluitingsroute voor langzaam verkeer en worden er een aantal bushaltes langs de weg gerealiseerd.

3 BESTAANDE NATUURWAARDEN EN DOELSTELLINGEN

3.1 Natura 2000-gebied Witterveld

Het Witterveld is voor zes habitattypen aangewezen als speciale beschermingszone: vochtige heiden/hogere zandgronden (H4010A), droge heiden (H4030), actieve hoogvenen/hoogveenlandschap (H7110A), dophei-berkenbroek (subassociatie eenarig wollegras) met een dek van levend veenmos (acrotelm), heideveentjes (H7110B), herstellende hoogvenen (H7120) (met potentie voor actieve hoogvenen) en hoogveenbossen (H91D0). De habitattypen met bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen zijn weergegeven in Tabel 3-1.

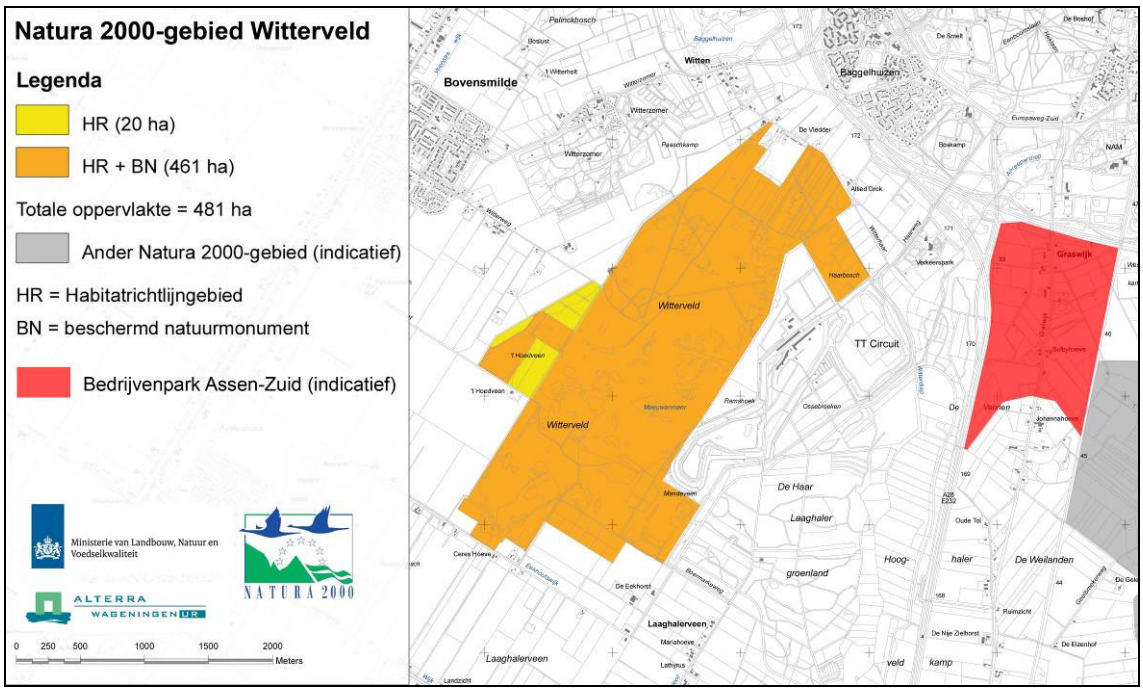
Tabel 3-1 Instandhoudingsdoelstellingen Natura2000-gebied Witterveld

Habitattypen Witterveld		**Staat van instand-houding landelijk**	**Doelstelling Oppervlak**	**Doelstelling kwaliteit**
H4010A	Vochtige heide (hogere zandgronden)	**-**	=	=
H4030	Droge heiden	**- -**	=	=
H7110A	*Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	**- -**	>	>
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	**- -**	=	=
H7120	Herstellende hoogvenen	+	= (<)	>
H91D0	*Hoogveenbossen	**-**	=	=

Legenda

+ gunstige staat van instandhouding
- matig ongunstige staat van instandhouding
-- zeer ongunstige staat van instandhouding
= behouddoelstelling
> verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<) ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Het Natura 2000-gebied Witterveld (zie Afbeelding 3-1) is een heide- en hoogveengebied ten zuidwesten van Assen met een oppervlakte van circa 480 hectare. Vrijwel het gehele oorspronkelijke hoogveengebied in de omgeving is afgegraven, maar het Witterveld is gespaard gebleven van ernstige ontwatering en afgraving. In het gebied worden onder andere vochtige en droge heidevegetaties, actief hoogveen, plaatselijk opgaand hoogveenbos, enkele schraalgraslanden en open water aangetroffen. Op de overgang tussen hoogveen en droge heide op zandgrond zijn de bijbehorende habitattypen goed ontwikkeld.



Afbeelding 3-1 begrenzing Natura 2000-gebied Witterveld ten opzichte van Assen Zuid.

Goed ontwikkelde hoogveenlandschappen worden gedomineerd door een begroeiing van veenmossen en bestaan verder uit open water, struweel en bos. De veenmossen vormen niet alleen het belangrijkste deel van de vegetatie maar ook van de bodem. De veenmossen vormen een tweelagig systeem; afgestorven veenmosveen als ondergrond (katotelm) en levend veenmos als top- en vegetatielaag (akrotelm). De stagnatie van regenwater is het sleutelproces in de vorming van veen. Door de stagnatie van regenwater wordt de afbraak van organisch materiaal zodanig geremd dat veen wordt gevormd. Omdat het veen het regenwater als een spons vasthoudt kan het veen na verloop van tijd over het omringende landschap heen groeien. Uiteindelijk kunnen hierdoor uitgestrekte en licht gewelfde hoogveenplateaus ontstaan. Op het hoogveenplateau ontstaat een afwisseling van bulten, slenken en meertjes van overtallig regenwater. Aan de randen en op drogere plekken komen hoogveenbossen vochtige heide voor [Bal et al 2001].

3.1.1 Habitattypen

Het Witterveld is voor zes habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied, namelijk:

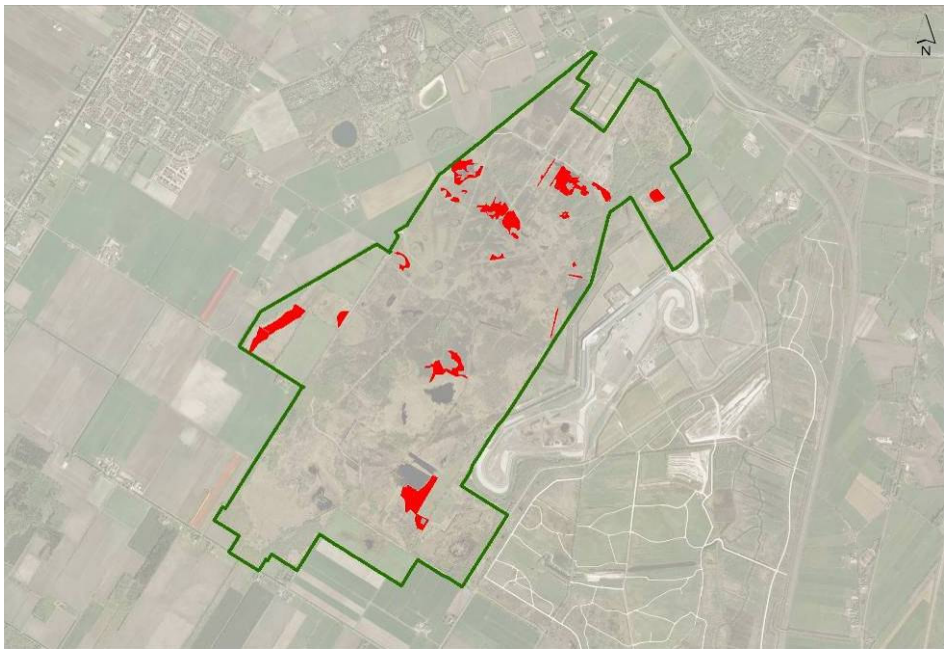
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030 Droge heiden
- H7110A *Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)
- H7110B *Actieve hoogvenen (heideveentjes)
- H7120 Herstellende hoogvenen
- H91D0 *Hoogveenbossen

In het hiernavolgende worden de kenmerken van deze habitattypen beschreven. *Voor het bepalen van de ligging van de habitattypen (afbeeldingen 3-2 t/m 3-6) is gebruik gemaakt van een concepthabitattypekaart die door het Ministerie van Defensie beschikbaar is gesteld. Het bestand is mogelijk nog aan verandering onderhevig.*

H4010: Vochtige heiden

Kenmerkend voor de vochtige heide is de hoge bedekking van gewone dophei. Het voorkomen van vochtige heide was oorspronkelijk, onder natuurlijke omstandigheden, beperkt tot boomvrije standplaatsen aan randen van hoogvenen en voedselarme heidevennen. In ons land is het grootste deel van de natte heiden ontstaan na het kappen van bos, gevolgd door beweiding en het steken van plaggen [o.a. Preising 1954 in Hennekens et al 2005 en Schaminée 2007 et al].

In Witterveld komt het subtype vochtige heide op zandgronden (H4010A) voor (zie Afbeelding 3-2). Dit type vochtige heide komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De vochtige heide kan alleen bestaan op plekken waar de grondwaterstand langdurig aan of net onder het maaiveld staat en hooguit kortstondig dieper wegzakt. De herkomst van het water is regenwater, eventueel bevat het ook een aandeel grondwater [Ministerie van LNV, 2009b]. In Witterveld komt vochtige heide voor over relatief grote oppervlakte en is van matige tot goede kwaliteit.



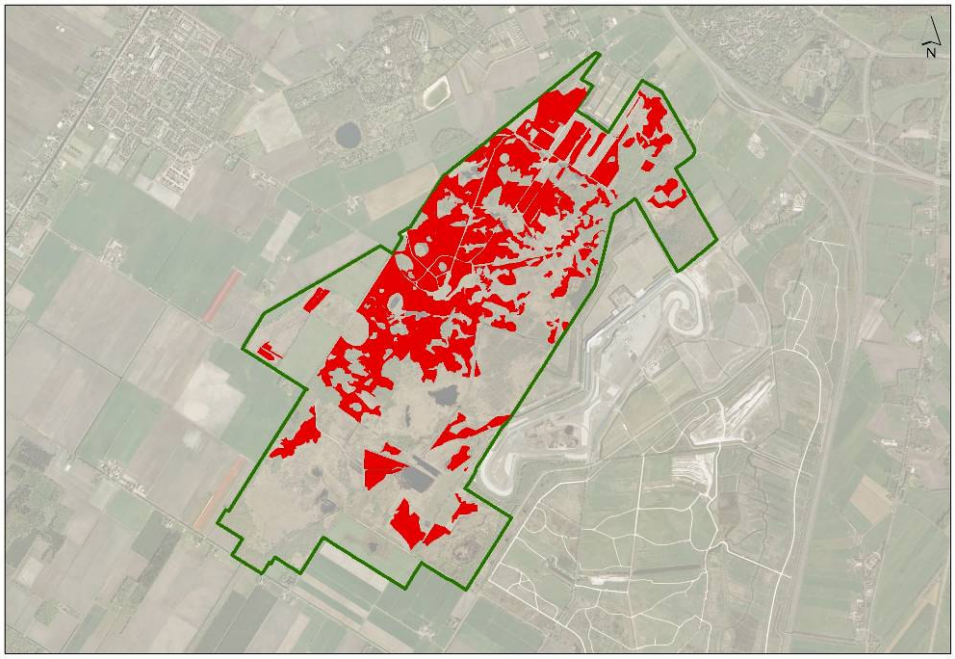
Afbeelding 3-2 Ligging habitattype H4010: Vochtige heiden

Vochtige heiden op de zandgronden zijn voor hun voortbestaan afhankelijk van menselijke beheeractiviteiten. Zonder beheer hoopt strooisel zich op, zelfs als sprake zou zijn van natuurlijke omstandigheden, en neemt de nutriëntenbeschikbaarheid geleidelijk toe. Hierdoor is heidebeheer in de vorm van begrazing en plaggen nodig om vergrassing en dichtgroeien met bomen en struiken tegen te gaan [Ministerie van LNV, 2009b].

Vochtige heide is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Een verhoogde stikstofdepositie leidt tot een snellere groei van dopheide, ophoping van meer strooisel en vervolgens tot vergrassing. De dopheigemeenschappen gaan hierbij over in soortenarme, door pijpenstrootje gedomineerde rompgemeenschappen [Hennekens et al 2005 & Schaminée et al 2007]. Daarnaast is vochtige heide bijzonder gevoelig voor verlaging van het grondwaterpeil. Ontwatering leidt eveneens al snel tot vergrassing met pijpenstrootje (Molinia caerulea).

H4030: Droge heiden

Droge heides komen in Nederland voor op matig droge tot droge, kalkarme zure bodems waarin zich meestal een podzolprofiel heeft gevormd. Ze worden doorgaans gedomineerd door struikhei al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen [Ministerie van LNV, 2008e]. In Afbeelding 3-3 wordt de ligging van het habitattype Droge heiden in Witterveld weergegeven.



Afbeelding 3-3 Ligging habitattype H4030: Droge heiden

Droge heide is zeer gevoelig voor stikstofdepositie [Ministerie van LNV, 2008]. Door stikstoftoename zijn neemt de vergrassing toe. Zolang de heide een gesloten dek heeft, maken de grassen weinig kans. Omdat door stikstofdepositie de heidebegroeiing echter gevoeliger wordt voor vorst, droogte en vraat door de Heidekever, wordt de kans op het ontstaan van open plekken in de heide groter, zodat grassen de vrijgekomen plekken kunnen innemen. Op den duur ontstaat een zeer soorten- en structuurarme heide waarin grassen en bepaalde mossen dominant worden [Diemont 1996 in Hennekens et al 2005 & Schaminée et al 2007].

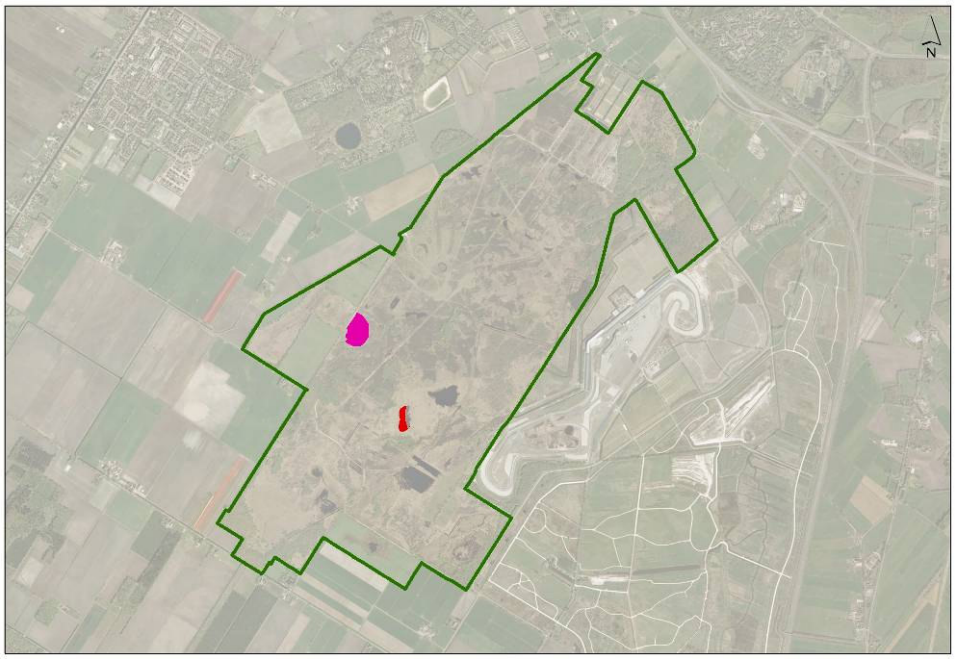
H7110: *Actieve hoogvenen

Binnen actieve hoogvenen is sprake van een goed functionerende toplaag (acrotelm) met actieve hoogveenvorming. Onder actieve hoogveenvorming wordt verstaan dat er door veenmossen meer organisch materiaal wordt gevormd dan er wordt afgebroken waardoor hoogveenlandschap ‘groeit’. Kenmerkend voor dit habitattype zijn dominantie van veenmossen, een microreliëf met tot circa 50cm hoge bulten en slenken en permanent hoge waterstanden [Ministerie van LNV, 2009d].

Binnen dit habitattype worden twee subtypen onderscheiden, namelijk;
– Subtype A: actieve hoogvenen (hoogveenlandschap);
– Subtype B: actieve hoogvenen (heideveentjes)

H7110_A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)
Actief hoogveen komt als hoogveenlandschap (subtype A) alleen nog voor in de kernen van grotere hoogveenrestanten. Van oorsprong zijn dit uitgestrekte lenshoogvenen geweest die door ontwatering en vervening thans in omvang en kwaliteit sterk zijn afgenomen [Ministerie van LNV, 2009d]. In Witterveld (zie Afbeelding 3-4) komt dit subtype in matig grote oppervlakte in het gebied voor, in matige tot goede kwaliteit.

H7110_B Actieve hoogvenen (heideveentjes)
Heideveentjes komen voor als hoogveenkernen in verlande vennen. De eerste verlandingsstadia in vennen, bestaande uit drijvende of ondergedoken veenmospakketten worden nog tot de zure vennen (H3160) gerekend. Bij voortgaande successie kunnen hoogveenvegetaties ontstaan die behoren tot de Associatie van Gewone dophei en veenmos en die samen met de Associatie van veenmos en Witte snavelbies gerekend worden tot actief hoogveen (H7110B) [Ministerie van LNV, 2009d]. In Witterveld komt (zie Afbeelding 3-4) dit subtype met een kleine oppervlakte matig tot goed ontwikkeld voor.



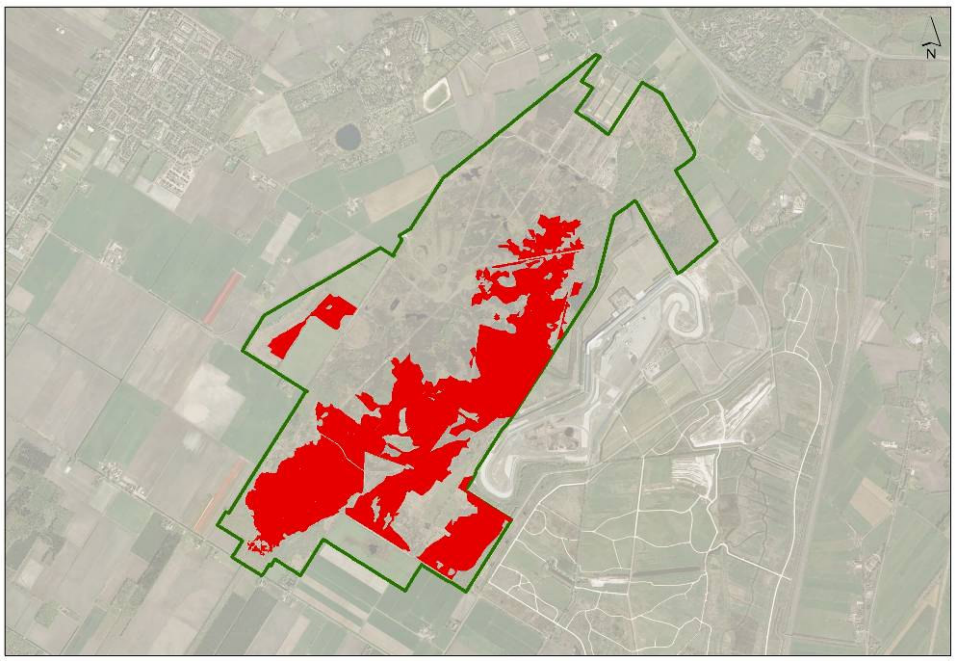
*Afbeelding 3-4 Ligging habitattype H7110: *Actieve hoogvenen (H7110A = rood, H7110B = roze)*

Subtypen A en B zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Bij een te hoge stikstofdepositie kunnen pijpenstrootje en berken het hoogveen gaan overwoekeren. Doordat deze soorten bij lagere grondwaterstanden nog steeds verdampen, kan de waterstand dieper wegzakken en verliest de acrotelm (een deel van) zijn hydrologische werking. Daarnaast kan door dominantie van pijpenstrootje of berken de groeicondities voor veenmossen ernstig verslechteren (beschaduwing, verdroging), waardoor de sponswerking van de veenmoslaag nog verder afneemt. De hogere beschikbaarheid van voedingsstoffen

en de verandering in de vegetatiestructuur zorgen ervoor dat de soortensamenstelling van de vegetatie en de fauna afwijkt van die in intacte hoogvenen [Ministerie van LNV, 2009d].

Naast stikstofdepositie zijn hoogvenen bijzonder gevoelig voor ontwatering. Oppervlakkige ontwatering leidt al snel tot een sterke afname in de veenmossoorten en in de toename van soorten zoals dopheide, eenjarig wollegras, pijpenstrootje, etc [Hennekens et al 2005; Schaminée 2007 et al].
Uit de analyse van de effectenindicator komt naar voren dat de aanwezige habitattypen niet gevoelig zijn voor verstoring als gevolg van verzuring. De aanwezige habitattypen zijn wel zeer gevoelig voor verstoring als gevolg van vermesting.

H7120: Herstellende hoogvenen
Dit habitattype betreft hoogveenrestanten waar nog een veenpakket aanwezig is en waar hoogveenherstel gaande is of naar verwachting mogelijk is. Het doel van hoogveenherstel is te komen tot hoogveenkernen die met een goed functionerende acrotelm (bestaande uit veenmosbegroeiingen) een stabiele waterstand kunnen handhaven. 'Herstellende hoogvenen' is dus het enige habitattype waarvan het in principe steeds de bedoeling is dat het ten dele vervangen wordt door een ander habitattype, namelijk 'Actieve hoogvenen' [Ministerie van LNV, 2009e]. In het Witterveld (zie Afbeelding 3-5)is het type over een redelijke oppervlakte aanwezig met een goede tot matige kwaliteit.



Afbeelding 3-5 Ligging habitattype H7120: Herstellende hoogvenen

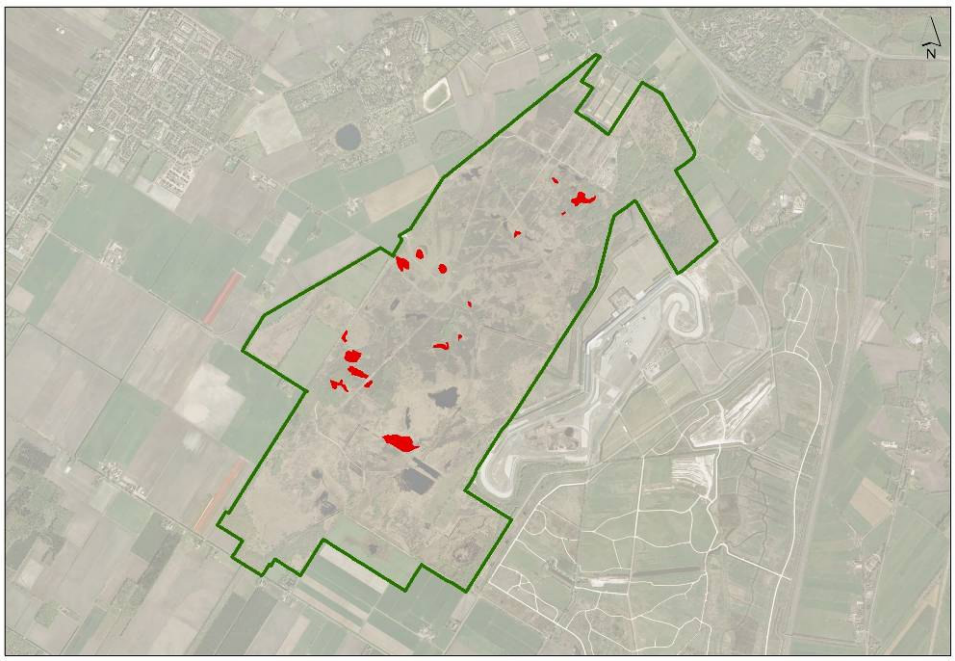
Het habitattype wordt, net als actief hoogveen (H7110), beschouwd als zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Ook hier zullen bij een te hoge stikstofdepositie pijpenstrootje en zachte berk het hoogveen gemakkelijk kunnen overwoekeren waardoor de soortensamenstelling van vegetatie en fauna zullen afwijken van meer intacte hoogvenen [Ministerie van LNV, 2009e].

De belangrijkste randvoorwaarde voor het herstel van levend hoogveen is echter dat de wegzijging naar de ondergrond zeer gering is (< 40 mm/jaar), de weerstand van de compacte onderste veenlaag

(catotelm) voldoende groot is en het hoogveencomplex voldoende omvang heeft en daarmee voldoende water bevat om ook langdurig droge perioden te overbruggen [Ministerie van LNV, 2009e].

H91D0: *Hoogveenbossen

Typerend voor de hoogveenbossen zijn de relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van zachte berk (Betula pubescens) in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen (Sphagnum soorten). Het zijn natte bossen ofwel zogenoemde berkenbroekbossen op veenbodems. In hoogveengebieden komt het type van nature voor aan de randen van het hoogveen en rondom beekjes of op plekken waar de minerale bodem in het hoogveen bloot ligt [Ministerie van LNV, 2008h]. In Witterveld (zie Afbeelding 3-6) komen hoogveenbossen op de overgang van veen naar zandgronden in kleine oppervlakten in goede kwaliteit voor.



*Afbeelding 3-6 Ligging habitattype H91D0: *Hoogveenbossen*

Stikstofdepositie stimuleert het ontstaan van hoogveenbossen ten koste van het habitattype actief hoogveen. Dit wordt als een ongewenste ontwikkeling beschouwd (zie ook H7110: *Actief hoogveen). Naast stikstofdepositie zijn hoogveenbossen ook zeer gevoelig voor verlaging van grondwaterstanden. Goed ontwikkelde hoogveenbossen zijn afhankelijk van permanent hoge grondwaterstanden [Ministerie van LNV, 2008h].

3.2 Natura 2000-gebied Drentsche Aa

Het Natura 2000-gebied Drentsche Aa is in totaal aangewezen voor 17 habitattypen en een aantal habitrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten. Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen bepaald voor de aanwezige habitattypen en -soorten. De habitattypen en -soorten met bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen zijn weergegeven in Tabel 3-2.

Tabel 3-2 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Drentsche Aa

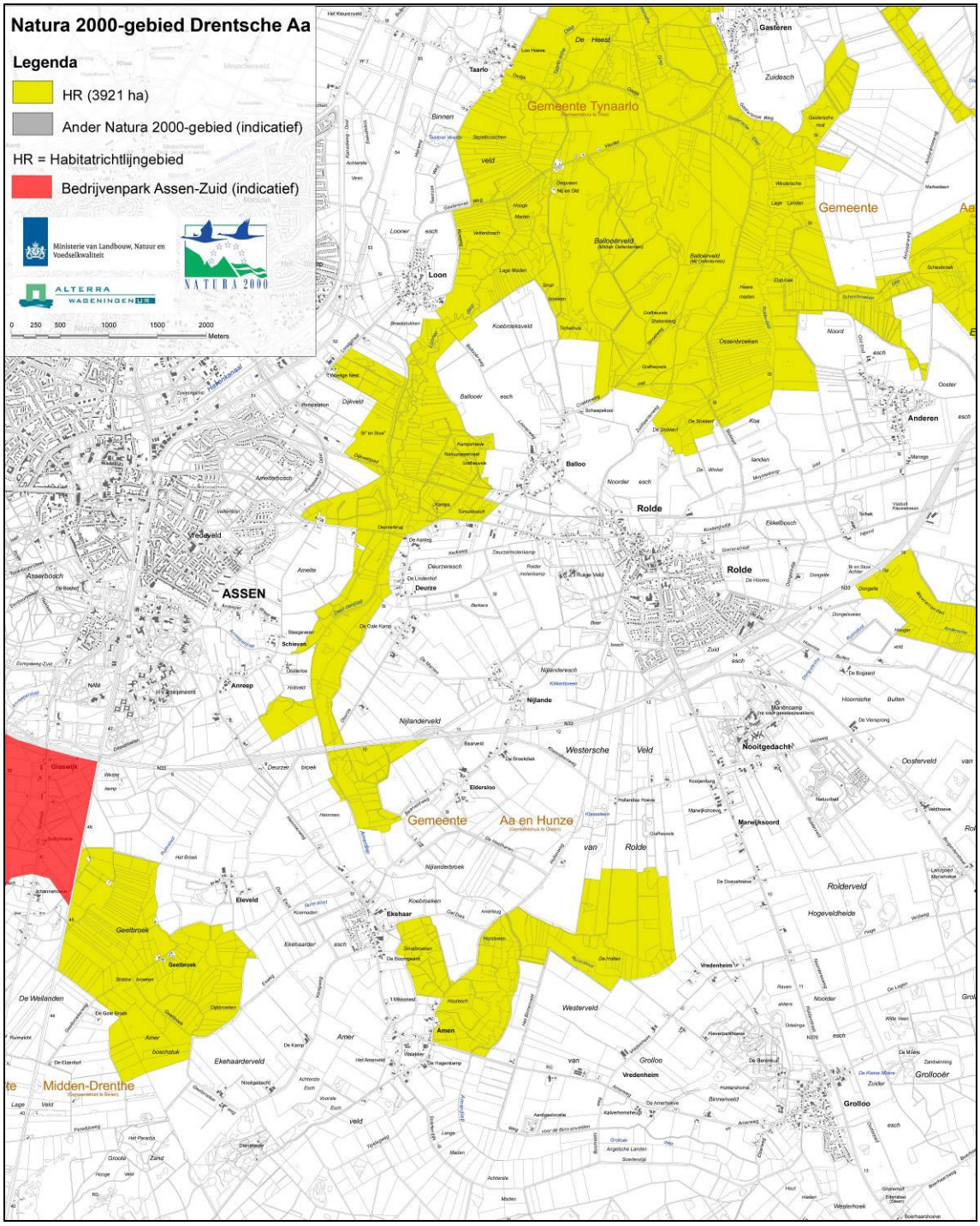
Habitattypen Drentsche Aa		**Staat van instand-houding landelijk**	**Doelstelling Oppervlak**	**Doelstelling kwaliteit**
H2310	Stuifzanden met struikhei	- -	>	>
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiing	-	=	=
H2330	Zandverstuivingen	- -	=	=
H3160	Zure vennen	-	=	=
H3160A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	>	>
H4030	Droge heide	- -	=	=
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	=	>
H6230	Heischrale graslanden	- -	>	>
H6410	Blauwgraslanden	- -	>	>
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes0	- -	=	=
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	- -	>	>
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	-	>	>
H7150	Pioniersvegetaties met snavelbiezen	-	=	=
H9160A	Eiken- haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	- -	>	>
H9190	Oude eikenbossen	-	=	=
H91D0	Hoogveenbossen	-	>	>
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	>	>

Habitatsoorten Drentsche Aa		**Staat van instand-houding landelijk**	**Doelstelling opper-vlakte & kwaliteit**	**Doelstelling populatie**	**Draagkracht aantal paren**
H1099	Rivierprik	-	=	>	
H1134	Bittervoorn	-	=	=	
H1145	Grote modderkruiper	-	=	=	
H1149	Kleine modderkruiper	+	=	=	
H1166	Kamsalamander	-	>	>	
Broedvogels					
A153	Watersnip	- -	=		100
A275	Paapje	- -	>		10
A338	Grauwe klauwier	- -	>		10

Legenda

+	gunstige staat van instandhouding
-	matig ongunstige staat van instandhouding
--	zeer ongunstige staat van instandhouding
=	behouddoelstelling
>	verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
=(<)	ontwerp-aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Het Natura 2000-gebied Drentsche Aa (zie Afbeelding 3-7) gebied bestaat uit een stelsel van beken en beekjes. In de boven- en benedenlopen is een deel van de beken vergraven of gekanaliseerd. De beekdalen zijn rijk aan abiotische gradiënten. Deze gradiënten worden vooral in stand gehouden door verschillende waterstromen. De beekdalen worden gevoed door regenwater en door grondwater van verschillende herkomst. Zo treedt lokale kwel op van matig zuur tot zuur grondwater, dat toestroomt vanuit enkele meters dikke zandpakketten boven de slechtdoorlatende bodemlagen. In de middenloop treedt vooral sterke kwel op van basen- en ijzerrijk grondwater uit het tweede watervoerende pakket (diepe kwel) onder de slechtdoorlatende bodemlagen. Deze grondwaterstroom is zo sterk, dat hier veenvorming via grondwater optreedt.



Afbeelding 3-7 Ontwerpkaart Natura 2000-gebied Drentsche Aa

Behalve kwel is overstroming met beekwater een belangrijke factor, vooral in de overgang van midden- naar benedenloop en in de benedenloop. Dit water is vaak rijk aan slib, maar betrekkelijk arm aan basen

en ijzer. In midden- en bovenlopen kan lokaal overstroming optreden door stagnatie van mengsels van grond- en regenwater. Dit water is rijker aan basen en ijzer.

De voeding door deze verschillende waterstromen heeft in dalen en laagten aanleiding tot veenvorming gegeven. In open water ontstonden verlandingsvenen, waarbij resten van waterplanten, riet en zeggen tot veen stapelden. In de laagten met grondwatervoeding konden elzenbroek of berkenbroek ontstaan. In de benedenloop vormde zich overstromingsvenen.

Naast beekdalen vormen de resterende heidevelden een essentieel onderdeel van het esdorpenlandschap. Van de vroegere aaneengesloten velden is met uitzondering van het Balloërveld weinig over. Het gaat over het algemeen om natte heiden, hoewel op voormalige zandverstuivingen en op hoge dekzandruggen ook droge heiden voorkomen. Op vroeger verstoven delen hebben zich Jeneverbesstruwelen gevormd. Plaatselijk zijn de heiden verbost. In laagten in de heiden liggen veentjes waarin nog hoogveenvormende begroeiingen voorkomen. In het verleden waren zulke begroeiingen plaatselijk ook aanwezig als hellingveentjes op de flanken van de beekdalen. Heischrale graslanden vormen vanouds de verbindende schakel tussen heiden en beekdalen.

3.2.1 Habitattypen

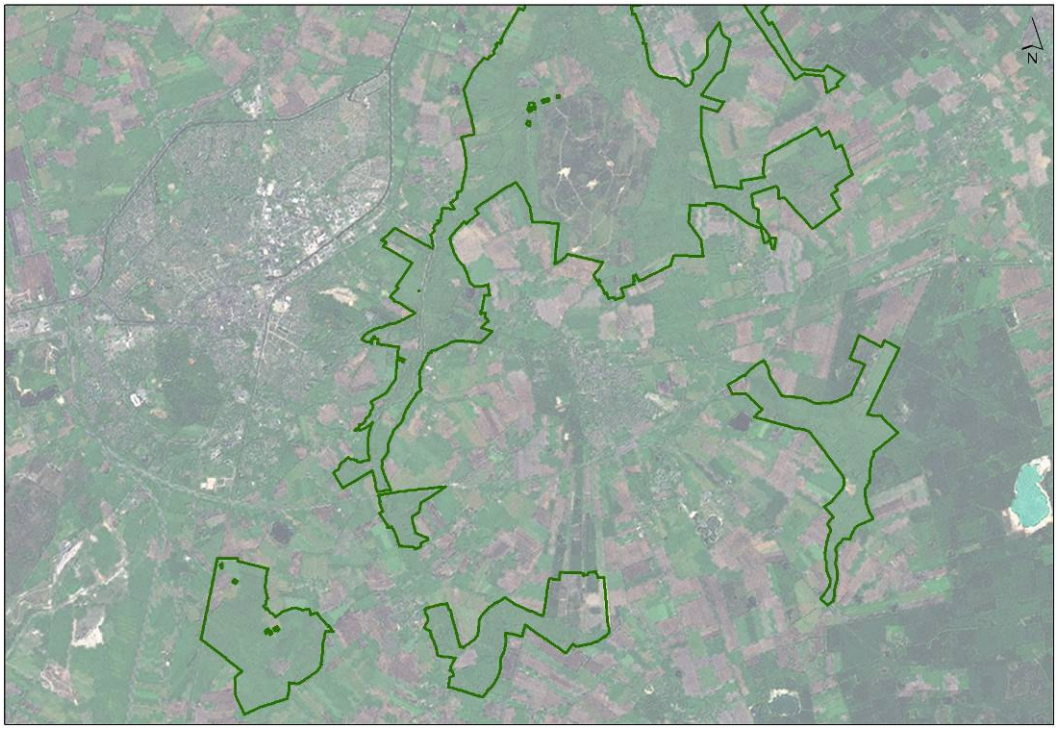
De Drentsche Aa is voor achttien habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied, namelijk:

- H2310 Stuifzanden met struikhei
- H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen
- H2330 Zandverstuivingen
- H3160 Zure vennen
- H3260A Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030 Droge heiden
- H5130 Jeneverbesstruwelen
- H6230 *Heischrale graslanden
- H6410 Blauwgraslanden
- H7110B *Actieve hoogvenen (heideveentjes)
- H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
- H7150 Pioniersvegetaties met snavelbiezen
- H9160A Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)
- H9190 Oude eikenbossen
- H91D0 *Hoogveenbossen
- H91E0C *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

In het hiernavolgende worden de kenmerken van deze habitattypen beschreven. *De ligging van de habitattypen binnen het Drentsche Aa-gebied (afbeeldingen 3-8 t/m 3-23) is bepaald aan de hand van een concept habitattypekaart die door de Dienst Landelijk Gebied beschikbaar is gesteld. Het bestand is mogelijk nog aan verandering onderhevig en een aantal habitattypen worden nog nader bekeken en hun oppervlakten worden mogelijk nog aangepast.*

H2310: Stuifzanden met struikhei
Stuifzandheiden met struikhei worden gekenmerkt door begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm en behoren tot de zogenoemde duinvaaggronden en vlakvaaggronden. Struikheide overheerst doorgaans maar ook dwergstruiken zoals blauwe of rode bosbes spelen een belangrijke rol.

Begroeiingen die gedomineerd worden door grassen (bochtige smele) of struwelen (brem, gaspeldoorn) kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen. Nauw verwante habitattypen zijn onder andere: Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320; met dominantie van kraaihei), Droge Europese heiden (H4030; op wat rijkere bodems) en Zandverstuivingen (H2330; waarin struikhei hooguit spaarzaam voorkomt) [Ministerie van LNV, 2008a]. In Afbeelding 3-8 wordt het voorkomen van het habitattype binnen het Drentsche Aa-gebied weergegeven.

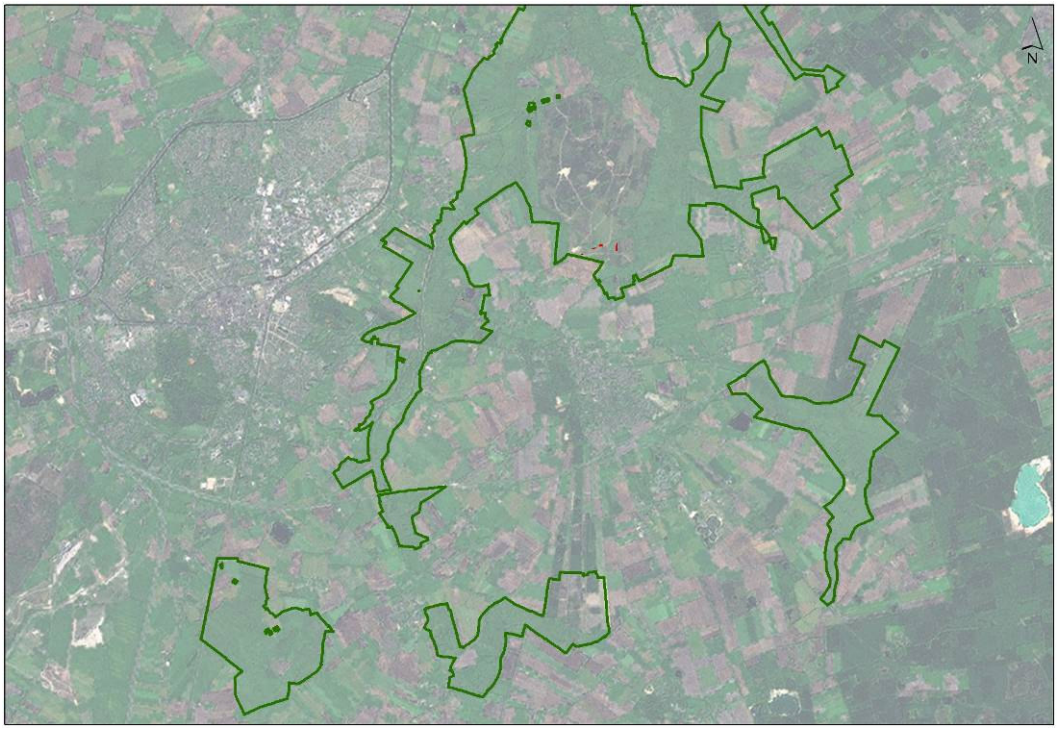


Afbeelding 3-8 Ligging habitattype H2310: Stuifzanden met struikhei

Stuifzanden met struikhei is zeer gevoelig voor stikstofdepositie [Ministerie van LNV, 2008a]. Door stikstofdepositie vindt versnelde successie richting droge heide, struweel en bos plaats [Bal et al 2001

H2320: Binnenlandse kraaiheibegroeiingen
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn te beschouwen als de noordelijke tegenhanger van het habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Met uitzondering van de dominantie van kraaihei zijn de verschillen tussen beide habitattypen beperkt. Wel komt bij binnenlandse kraaiheibegroeiingen een groter aandeel van blad- en levermossen voor. Deze verschuivingen in de groepen van mossen hangt samen met het relatief koele, vochtige microklimaat waarbij kraaiheibegroeiingen zich optimaal kunnen ontwikkelen

[Ministerie van LNV, 2008b]. In Afbeelding 3-9 wordt het voorkomen van het habitattype binnen het Drentsche Aa-gebied weergegeven.



Afbeelding 3-9 Ligging habitattype H2320: Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Atmosferische stikstofdepositie bevordert de dominantie van kraaihei waardoor typische soorten in de ondergroei, zoals levermossen, afnemen [Ministerie van LNV, 2008b].

H2330: Zandverstuivingen

Het habitattype betreft pionierbegroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge en zeer voedselarme zandgronden. De instandhouding van het habitattype kan vooral plaats vinden in gebieden waar de wind vrij spel heeft waardoor er een voortdurend wisselend mozaïek van successiestadia kan voortbestaan.

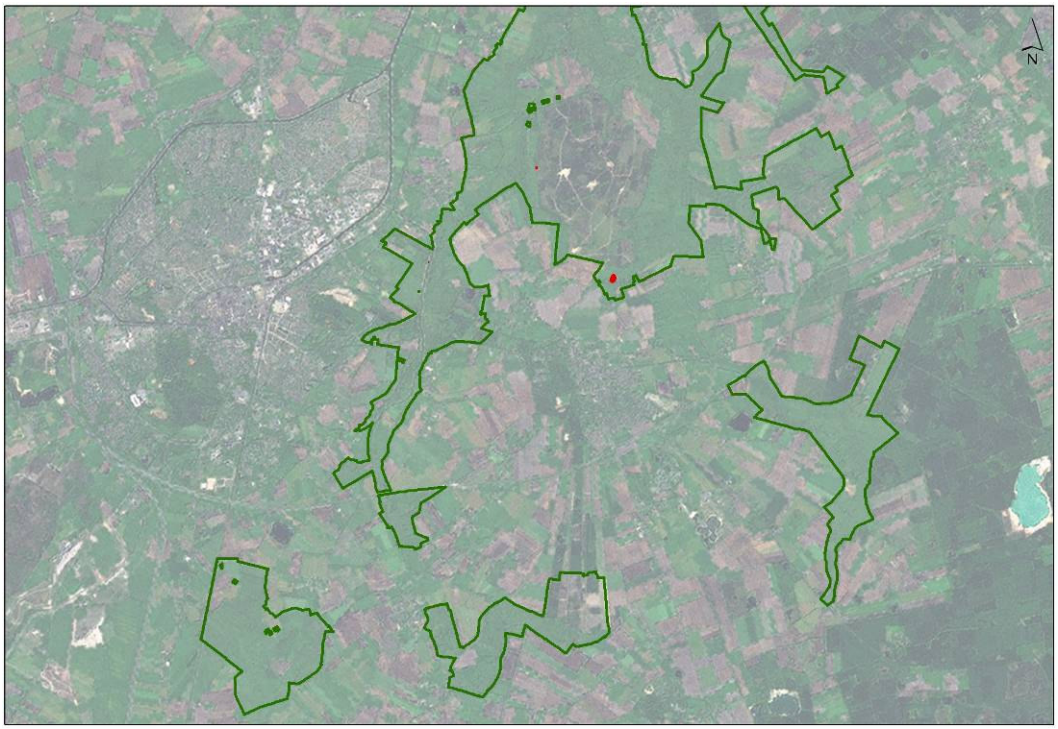
Vanwege de extreme droogte en de afwisseling tussen de soms hoge dagtemperaturen en lage nachttemperaturen zijn zandverstuivingen extreem arm aan soorten vaatplanten. Het habitattype is vooral rijk aan korstmossen. De zandverstuivingen komen in de Drentsche Aa voor op plekken die zijn omgeven door het habitattype stuifzandheiden met struikhei (H2310). Gedurende de vegetatiesuccessie vindt vastlegging van het zand plaats door respectievelijk buntgras en algen, mossen, korstmossen en ten slotte grassen (die met name op de overgang naar omringende heiden en bossen domineren). In deze kleinere plekken vindt winderosie slechts beperkt plaats waardoor periodiek en actief herstel van de pionieromstandigheden nodig is om het dichtgroeien van deze kleine plekken tegen te gaan [Ministerie van LNV, 2008c].

Zandverstuivingen zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Door stikstofdepositie vindt versnelde successie richting droge heide, struweel en bos plaats [Bal et al 2001]. Om tot een goed ontwikkeld

habitattype te komen is een uitgestrekt heideveld het meest optimaal, gezien de benodigde winderosie [Ministerie van LNV, 2008c].

H3160: Zure vennen

Dit habitattype omvat door regenwater gevoede heidevennen, waarbij het zowel gaat om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia. natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder. Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. Een dergelijk milieu heet dystroof. Aan de randen van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals snavel- en draadzegge of veenpluis het aanzien bepalen. Wanneer de verlanding doorzet, vormt zich een dichte vegetatiemat met op den duur een hoogveenachtig patroon van bulten en slenken. Venbegroeiingen waarin deze latere successiestadia domineren, worden gerekend tot habitattype H7110 (actief hoogveen) [Ministerie van LNV, 2009a]. In de Drentsche Aa (zie Afbeelding 3-10) komt het habitattype op meerdere locaties over kleine oppervlakte voor, voornamelijk in goed ontwikkelde vorm.



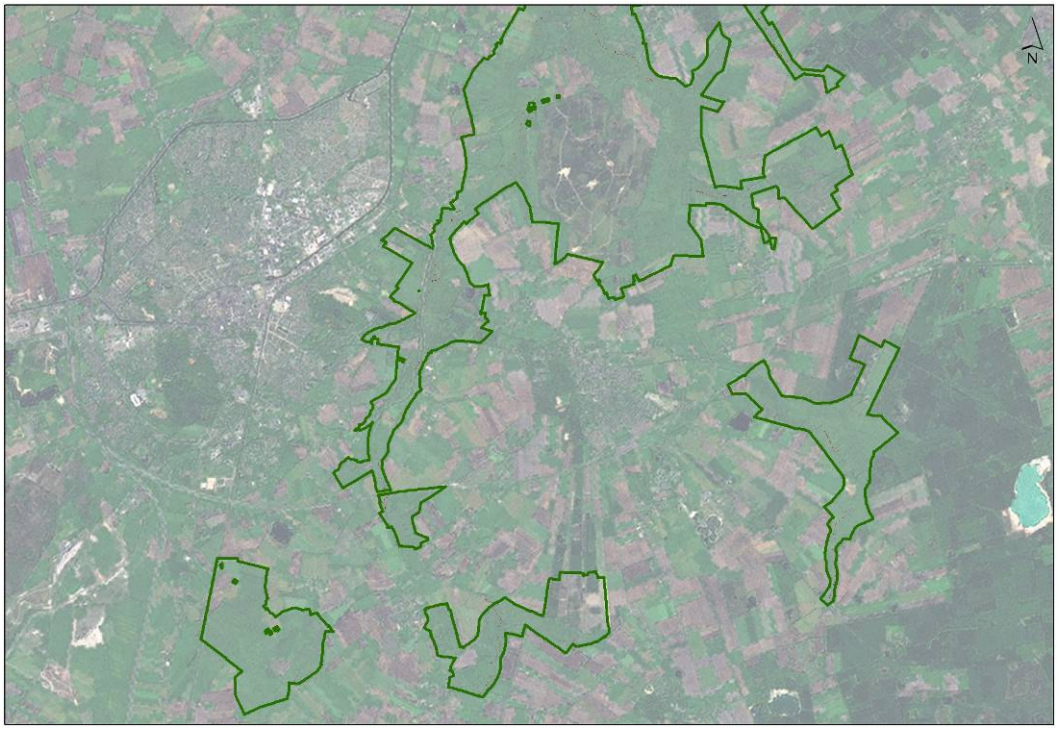
Afbeelding 3-10 Ligging habitattype H3160: Zure vennen

Het zure en voedselarme karakter van het habitattype kan alleen behouden blijven als de toestroom van voedingstoffen en andere stoffen vanuit de omgeving minimaal is. Door stikstofdepositie kan verlanding van zure vennen worden gestimuleerd. [Bal et al 2001, Ministerie van LNV 2009a].

H3260: Beken en rivieren met waterplanten

Dit habitattype wordt gekenmerkt door het voorkomen waterplanten van met name het Verbond van grote waterranonkel of de Associatie van doorgroeid fonteinkruid. Deze vegetatie ontwikkeld zich in gedeelten van rivieren en beken waar sprake is van een relatief grote mate van doorzicht in het water. De omvang van de waterlichamen en de stroomsnelheid van het water kunnen zeer verschillend zijn. Het habitattype is minder tot niet gevoelig voor stikstofdepositie [Ministerie van LNV, 2008d].

In de Drentsche Aa komt het subtype 'H3260_A: Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)' voor. Dit subtype omvat kleinere, heldere stromende wateren, zoals snel- en langzaam stromende beken, riviertjes, sprengen en duinrellen, met ondergedoken en drijvende waterplanten (met name waterranonkels) [Ministerie van LNV, 2008d]. In Afbeelding 3-11 wordt het voorkomen van het habitattype in het Drentsche Aa-gebied weergegeven.

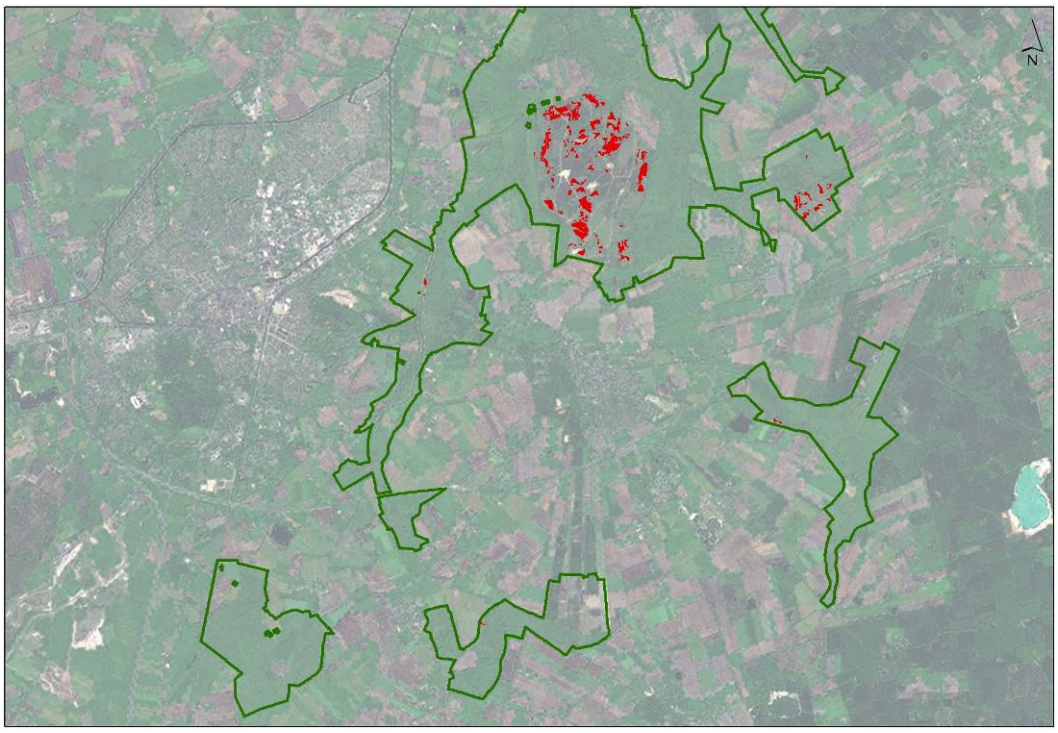


Afbeelding 3-11 Ligging habitattype H3260: Beken en rivieren met waterplanten

H4010: Vochtige heiden

Kenmerkend voor de vochtige heide is de hoge bedekking van gewone dophei. In de Drentsche Aa komt het subtype vochtige heide op zandgronden (H4010A) voor. Dit type vochtige heiden komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland. De vochtige heide kan alleen bestaan op plekken waar de grondwaterstand langdurig aan of net onder het maaiveld staat en hooguit kortstondig dieper wegzakt. De herkomst van het water is regenwater, eventueel bevat het ook een aandeel grondwater [Ministerie van LNV, 2009b]. In de Drentsche Aa komt vochtige heide met minimaal 9 ha voor, voornamelijk in matig ontwikkelde vorm.

Vochtige heiden op de zandgronden zijn voor hun voortbestaan afhankelijk van menselijke beheeractiviteiten. Zonder beheer hoopt strooisel zich op, zelfs als sprake zou zijn van natuurlijke omstandigheden, en neemt de nutriëntenbeschikbaarheid geleidelijk toe. Hierdoor is heidebeheer in de vorm van begrazing en plaggen nodig om vergrassing en dichtgroeien met bomen en struiken tegen te gaan [Ministerie van LNV, 2009a]. In Afbeelding 3-12 wordt het voorkomen van het habitattype binnen het Drentsche Aa-gebied weergegeven.

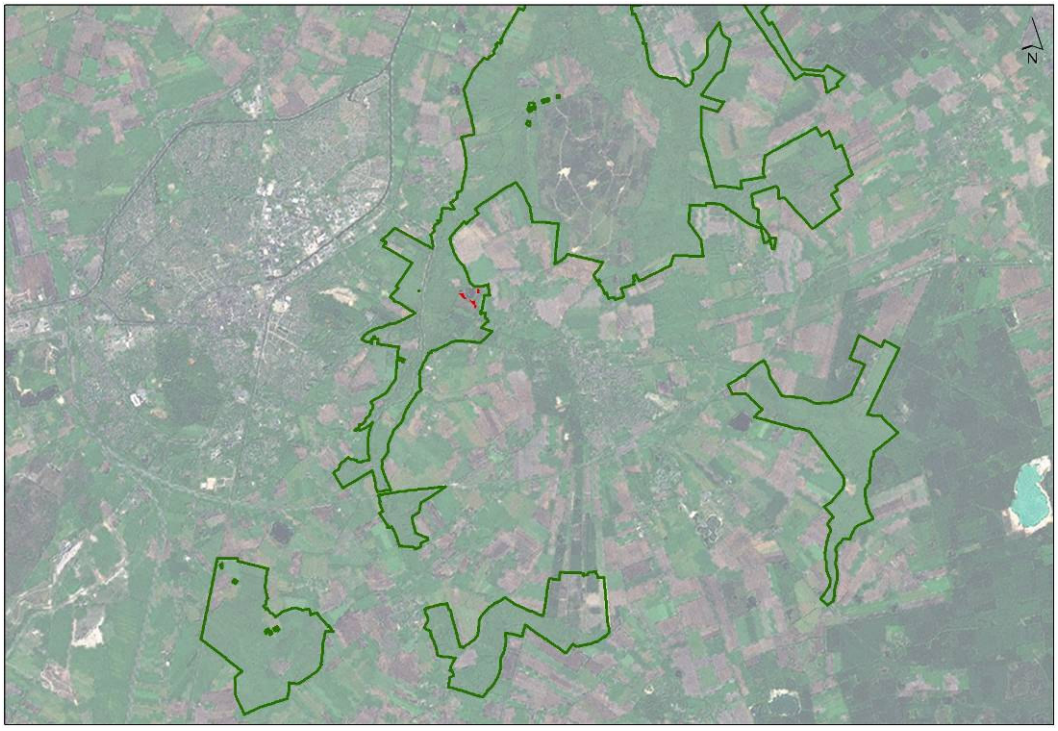


Afbeelding 3-12 Ligging habitattype H4010: Vochtige heiden

Vochtige heide is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Een verhoogde stikstofdepositie leidt tot een snellere groei van dopheide, ophoping van meer strooisel en vervolgens tot vergrassing. De dopheigemeenschappen gaan hierbij over in soortenarme, door pijpenstrootje gedomineerde rompgemeenschappen [Hennekens et al 2005 & Schaminée et al 2007]. Daarnaast is vochtige heide bijzonder gevoelig voor verlaging van het grondwaterpeil. Ontwatering leidt eveneens al snel tot vergrassing met pijpenstrootje (Molinia caerulea).

H5130: Jeneverbesstruwelen

Jeneverbesstruwelen komen voor op droge, kalkarme en voedselarme zandgronden van het open heidelandschap. De ondergroei bestaat in hoofdzaak uit struikhei en bepaalde grassen als zandstruisgras, bochtige smele en fijn schapegras. In de moslaag komen diverse soorten plaatselijk talrijk voor, bijvoorbeeld gewoon gaffeltandmos. Er lijkt een relatie te bestaan tussen aanwezigheid van oude jeneverbes in het heidelandschap en het traditionele heidebeheer, met plaatselijke overbegrazing, kleinschalig plaggen en branden [Ministerie van LNV, 2008f]. Het voorkomen van het habitattype binnen het Drentsche Aa-gebied wordt in Afbeelding 3-12 weergegeven.



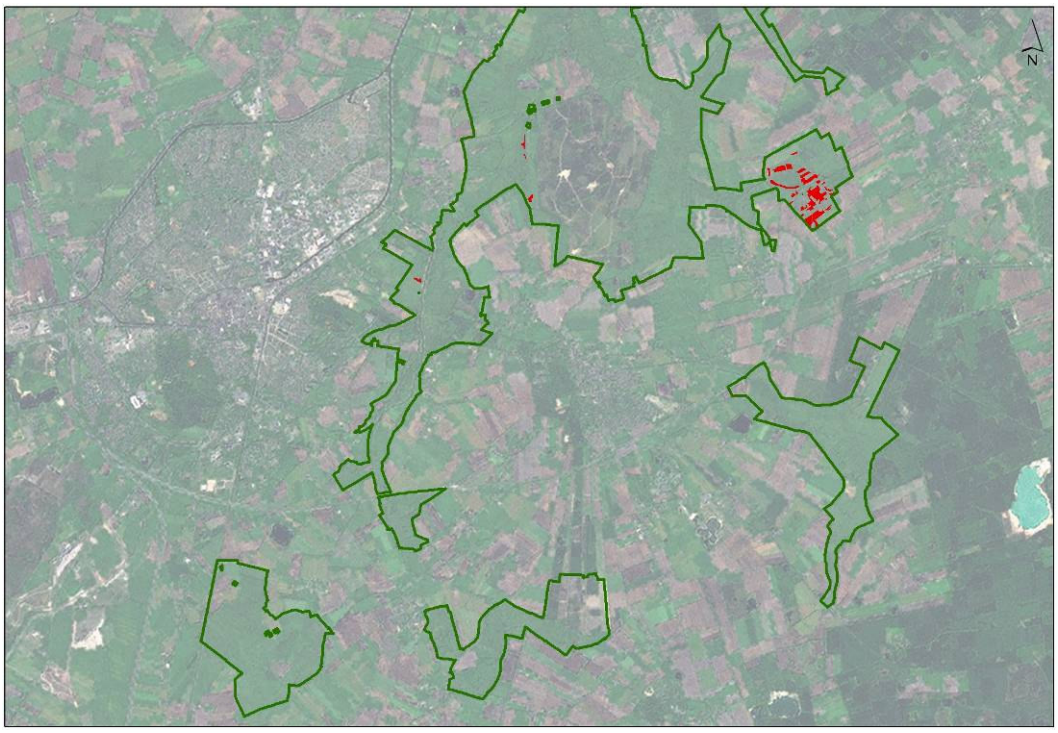
Afbeelding 3-13 Ligging habitattype H5130: Jeneverbesstruwelen

Om jeneverbesstruwelen te behouden moet het struweelstadium worden behouden. Stikstofdepositie stimuleert echter bosvorming. Daardoor zijn jeneverbesstruwelen gevoelig voor stikstofdepositie [Bal et al 2001, Ministerie van LNV, 2008f].

H6230: *Heischrale graslanden

Het habitattype komt voor op licht gebufferde, zwak zure tot matig zure, meestal sterk humeuze bodems. Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige als op relatief droge standplaatsen voor. In de Drentsche Aa gaat het om de vochtige vormen van dit habitattype (de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras). Op vochtige tot natte standplaatsen wordt het vochtgehalte en de zuurgraad vooral gebufferd door de bodem zelf.

In het Drentsche Aa-gebied (zie Afbeelding 3-14) komt dit type slechts zeer versnipperd in kleine stukken voor met een oppervlakte van naar schatting minder dan 1 ha. Buiten het Natura2000-gebied en binnen de begrenzing van het Nationaal Park is het areaal groter. De kwaliteit van dit type is sterk achteruitgegaan. Zo zijn de laatste decennia diverse groeiplaatsen van rozenkransje, heidekartelblad en valkruid verdwenen. Op de dalflanken van de middenlopen zijn goede herstelpotenties aanwezig [Ministerie van LNV, 2008g].



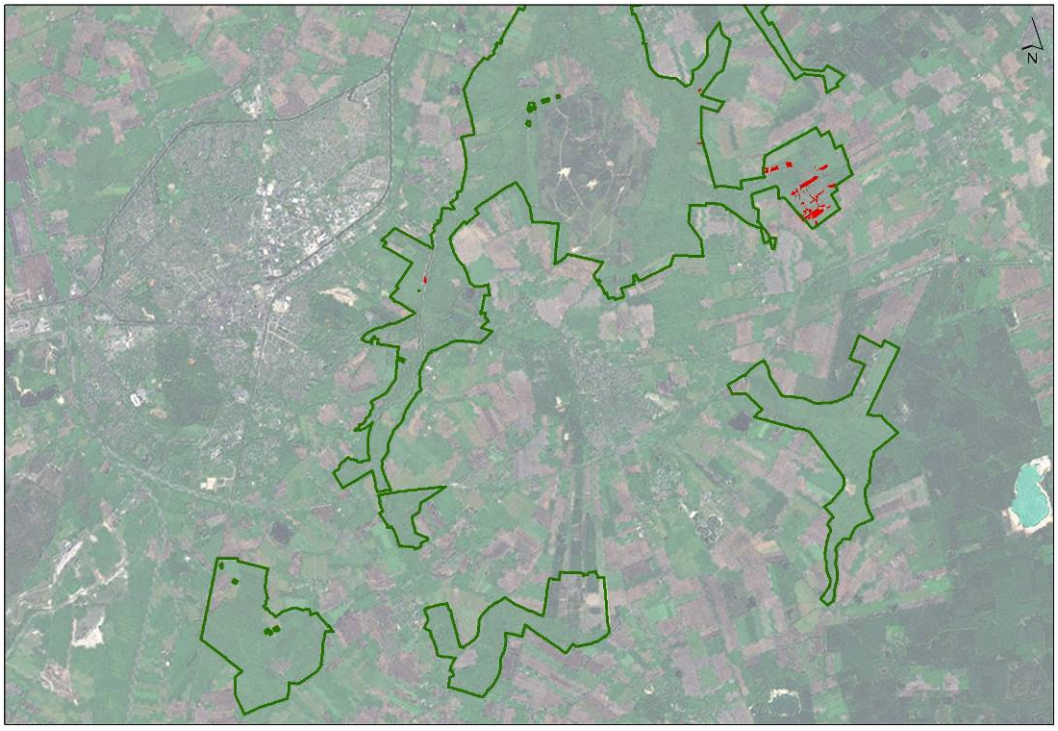
*Afbeelding 3-14 Ligging habitattype H6230: *Heischrale graslanden*

Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Door de vermesting wordt de successie naar struik- en boomfase en verruiging gestimuleerd. Als gevolg van de stikstofdepositie kan tevens het bufferende vermogen van de bodem aangetast [Ministerie van LNV, 2008g].

H6410: Blauwgraslanden

Het habitattype betreft soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. Kenmerkende soorten van Blauwgraslanden zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging [Ministerie van LNV, 2009c].

In de Drentsche Aa (zie Afbeelding 3-15) bestaat zo'n 4,5 ha. uit matig tot goed ontwikkeld blauwgrasland met soorten als spaanse ruiter, blonde zegge en vlozegge. Het Eexterveld is het enige goed ontwikkelde blauwgrasland. Al geplande maatregelen rondom Burgvollen, de Heest en Galgiet zullen naar verwachting bijdragen aan herstel van dit habitattype. Ook zijn er kansen net ten zuiden van Assen, daar waar de potklei ondiep zit [Ministerie van LNV, 2009c].



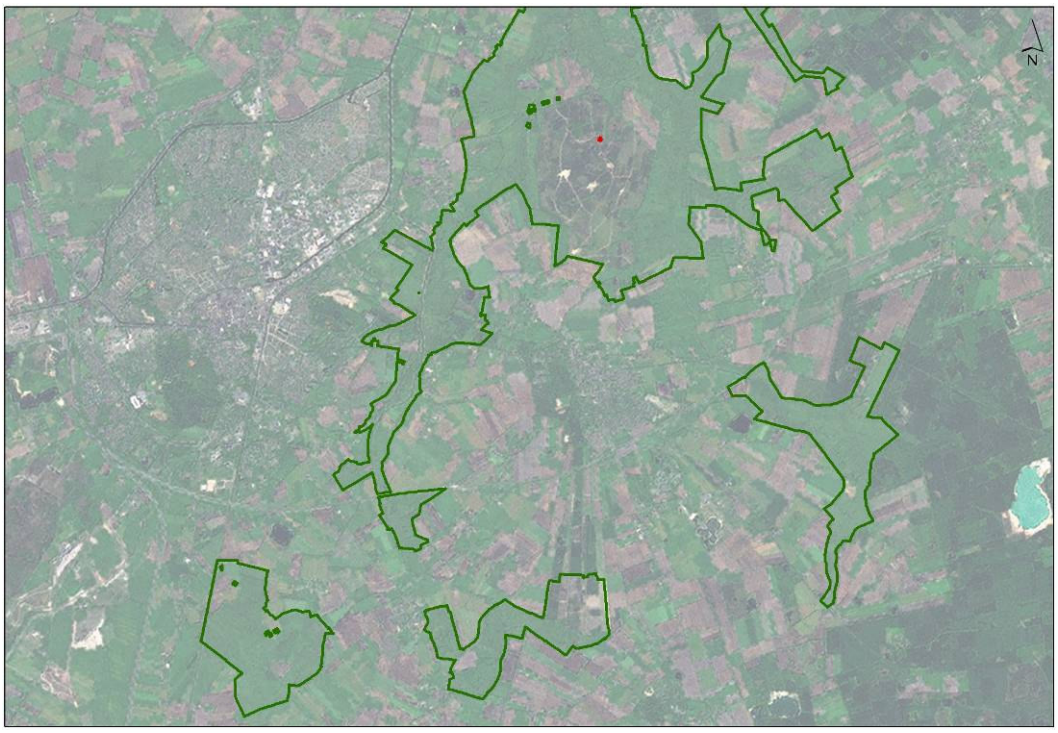
Afbeelding 3-15 Ligging habitattype H6410: Blauwgraslanden

Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. In de beekdalen en op de hogere zandgronden wordt het habitattype sterk bedreigd door verlaging van grondwaterstanden, die tot gevolg hebben dat onvoldoende bufferstoffen doordringen tot in de wortelzone. In de beekdalen kan ook overstroming met eutroof en slibrijk water leiden tot achteruitgang van het blauwgrasland [Ministerie van LNV, 2009c].

H7110: *Actieve hoogvenen

Binnen actieve hoogvenen is sprake van een goed functionerende toplaag (acrotelm) met actieve hoogveenvorming. Onder actieve hoogveenvorming wordt verstaan dat er door veenmossen meer organisch materiaal wordt gevormd dan er wordt afgebroken waardoor hoogveenlandschap 'groeit'. Kenmerkend voor dit habitattype zijn dominantie van veenmossen, een microreliëf met tot circa 50cm hoge bulten en slenken en permanent hoge waterstanden [Ministerie van LNV, 2009d].

In het Drentsche Aa-gebied komt het subtype 'H7110_B actieve hoogvenen (heideveentjes)' voor (zie Afbeelding 3-16). Heideveentjes komen voor als hoogveenkernen in verlande vennen. De eerste verlandingsstadia in vennen, bestaande uit drijvende of ondergedoken veenmospakketten worden nog tot de zure vennen (H3160) gerekend. Bij voortgaande successie kunnen hoogveenvegetaties ontstaan die behoren tot de Associatie van gewone dophei en veenmos en die samen met de Associatie van veenmos en witte snavelbies gerekend worden tot actief hoogveen (H7110B) [Ministerie van LNV, 2009d]. Het subtype komt voor in een pingoruïne (1-2 ha) op het Balloërveld. Deze locatie is goed ontwikkeld, hoewel bijzondere soorten als veenbloembies ontbreken. Onbekend is of het type (en met welke kwaliteit) nog voorkomt in de Gasterse Duinen.



*Afbeelding 3-16 Ligging habitattype H7110: *Actieve hoogvenen*

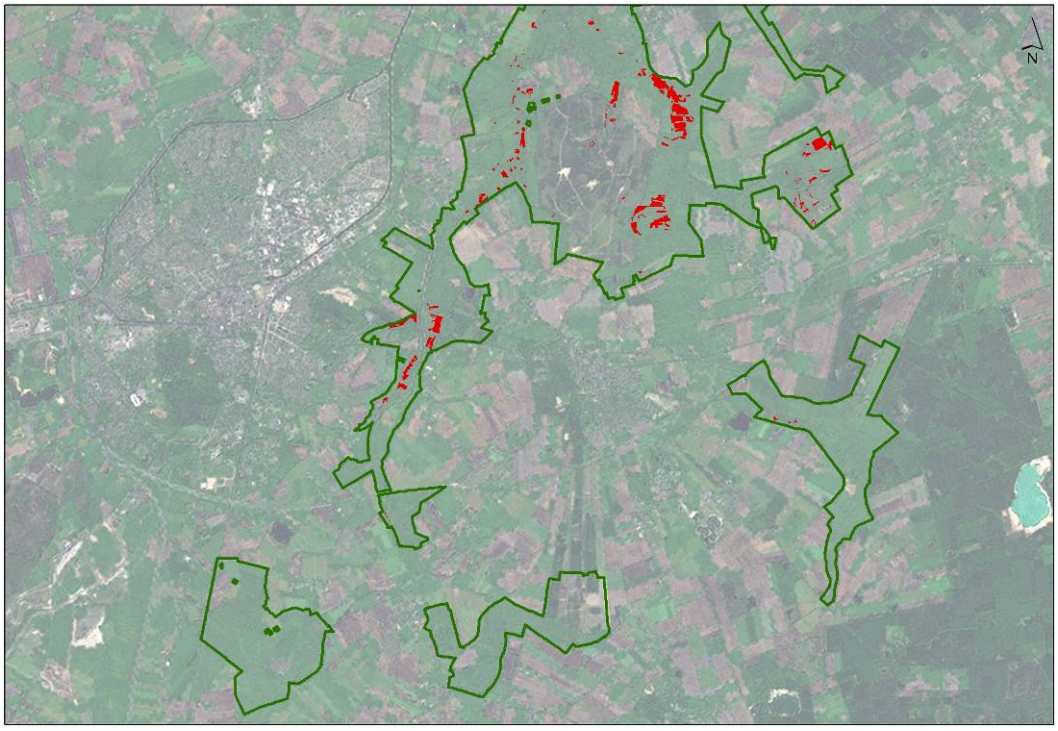
Subtypen A en B zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Bij een te hoge stikstofdepositie kunnen pijpenstrootje en berken het hoogveen gaan overwoekeren. Doordat deze soorten bij lagere grondwaterstanden nog steeds verdampen, kan de waterstand dieper wegzakken en verliest de acrotelm (een deel van) zijn hydrologische werking. Daarnaast kan door dominantie van pijpenstrootje of berken de groeicondities voor veenmossen ernstig verslechteren (beschaduwing, verdroging), waardoor de sponswerking van de veenmoslaag nog verder afneemt. De hogere beschikbaarheid van voedingsstoffen en de verandering in de vegetatiestructuur zorgen ervoor dat de soortensamenstelling van de vegetatie en de fauna afwijkt van die in intacte hoogvenen [Ministerie van LNV, 2009d].

Naast stikstofdepositie zijn hoogvenen bijzonder gevoelig voor ontwatering. Oppervlakkige ontwatering leidt al snel tot een sterke afname in de veenmossoorten en in de toename van soorten zoals dopheide, eenarig wollegras, pijpenstrootje, etc [Hennekens et al 2005; Schaminée 2007 et al]. Uit de analyse van de effectenindicator komt naar voren dat de aanwezige habitattypen niet gevoelig zijn voor verstoring als gevolg van verzuring. De aanwezige habitattypen zijn wel zeer gevoelig voor verstoring als gevolg van vermesting.

H7140: Overgangs- en trilvenen

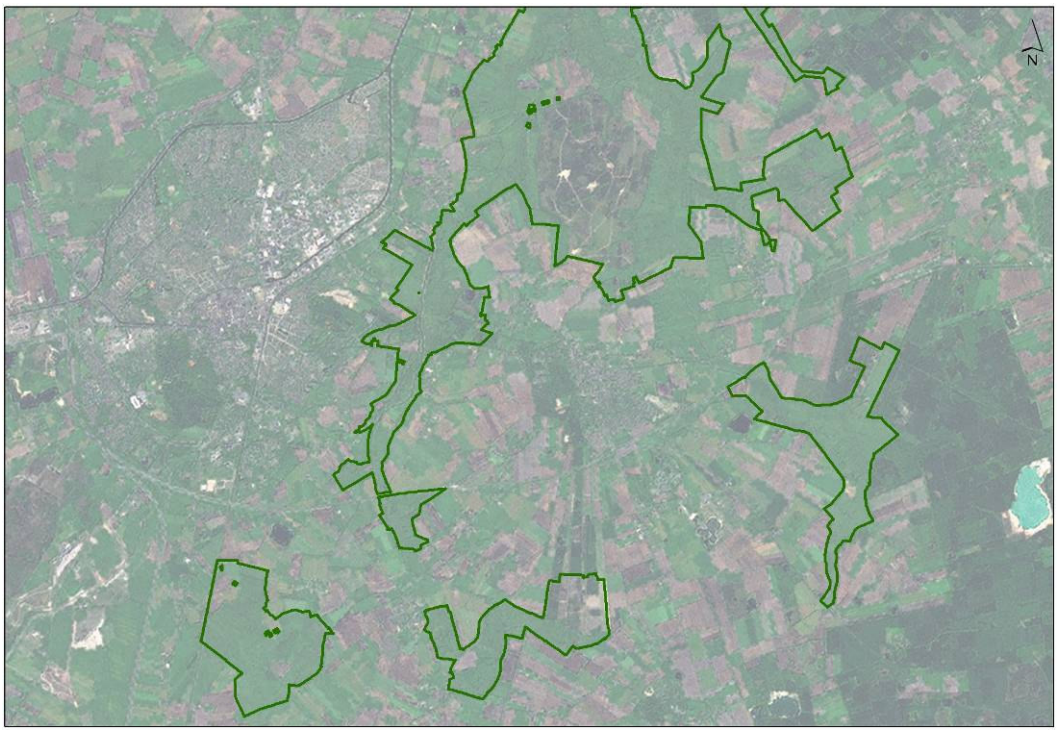
Dit habitattype betreft soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die o.a. begint in het open water van sloten, plassen en in veenvormende systemen in de middenlopen van beekdalen. In de Drentsche Aa worden twee subtypen onderscheiden, namelijk; subtype A trilvenen en subtype B veenmosrietland. Subtype B ontstaat uit subtype A doordat de vegetatiemat heel geleidelijk dikker en eenvormiger wordt waardoor de verzuring toeneemt doordat regenwater steeds meer invloed krijgt [Ministerie van LNV, 2009f].

H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
Trilvenen bestaan uit mosrijke op het water drijvende plantenmatten. Veenvormende begroeiingen met ronde zegge, waterdrieblad, paardehaarzegge, draadzegge en holpijp komen voor met een bescheiden areaal, o.a. in het Wilde veen bij Zuidlaren en in de middenloop bij de Heest. Veenvormende begroeiingen van de Associatie van moerasstruisgras en zompzegge komen op relatief grote schaal voor in de middenloop van de Drentsche Aa en worden gekenmerkt door waterdrieblad, holpijp, snavelzegge, Noordse zegge, veenpluis en veenmossen (zie Afbeelding 3-17).



Afbeelding 3-17 Ligging habitattype H7140A: Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
Veenmosrietlanden ontwikkelen zich met verdere stabilisering van de veenlaag. Kenmerkend is een gesloten moslaag met dominantie van veenmossoorten, een varenrijke kruidlaag en een ijle rietlaag. Veenmosrietland komt met een bescheiden oppervlakte in het Drentsche Aa-gebied voor, o.a. in het Wilde Veen (zie Afbeelding 3-18). Beide subtypen lijden onder verdroging. Wanneer binnen het reservaat interne vernattingsmaatregelen worden genomen, zou het areaal subtype A fors kunnen toenemen.



Afbeelding 3-18 Ligging habitattype H7140B: Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

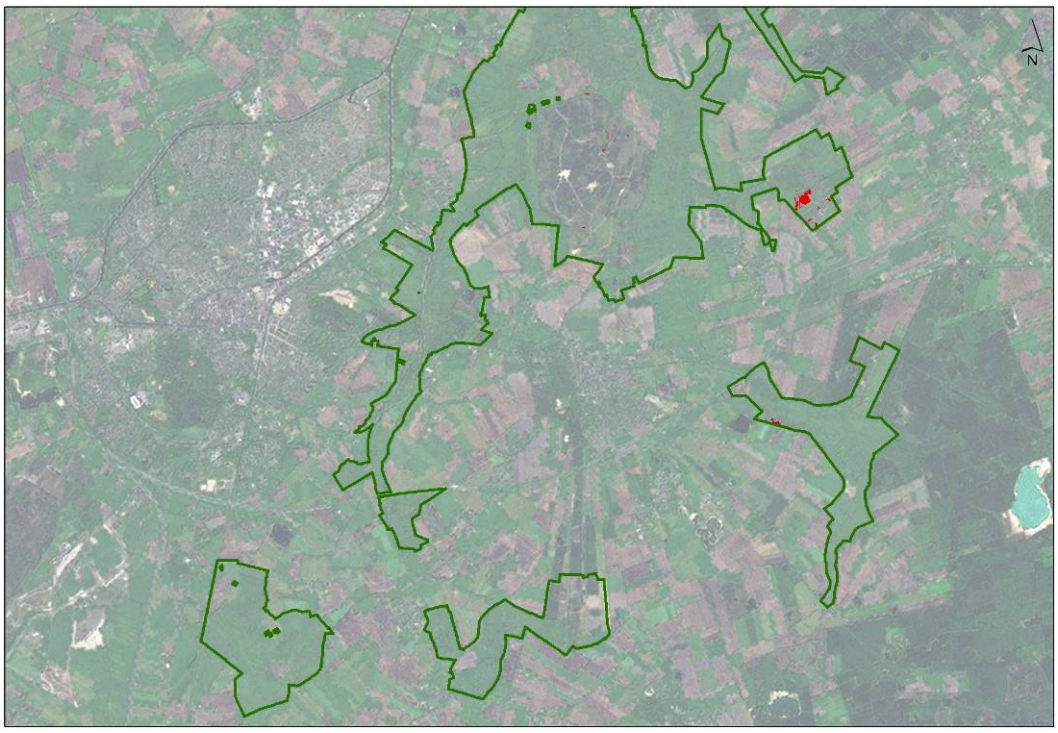
Het habitattype komt voor met een areaal van ca. 16 ha. Daarvan is subtype A verreweg in de meerderheid. De kwaliteit is grotendeels goed. Het areaal kan in de middenloop fors worden uitgebreid door het nemen van interne vernattingsmaatregelen.

Beide subtypen zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Voor de instandhouding van het habitattype is toevoer van ijzerrijk en basenrijk grondwater gewenst [Ministerie van LNV, 2009f].

H7150: Pioniersvegetaties met snavelbiezen

Pioniersvegetaties met snavelbiezen komen voor op kale zandgronden in natte heidegebieden. De kale plekken ontstaan in natte heide op natuurlijke wijze door langdurige waterstagnatie in laagten. Dat gebeurt tegenwoordig nog maar zelden. Meestal ontstaan ze onder invloed van menselijk handelen, bijvoorbeeld na het steken van plaggen of na intensieve betreding. Op geplagde plekken en heidepaadjes zijn de pioniervegetaties van het habitattype doorgaans slechts kortstondig aanwezig. Ze gaan daar al snel over in gesloten vochtige heidebegroeiingen, die deel uitmaken van habitattype H4010 [Ministerie van LNV, 2009g].

Het type komt in de Drentsche Aa over een beperkte oppervlakte voor (zie Afbeelding 3-19), vooral op plagplekken in de heide en op sterk betreden plekken in het Balloërveld, de Gasterse duinen, de Zeegser duinen en Kampsheide en is overwegend matig tot goed ontwikkeld. De meeste kenmerkende soorten, zoals witte en bruine snavelbies, moeraswolfsklauw en kleine zonnedauw, komen voor. Door kleinschalig plaggen van niet (meer) ontwaterde vergraste heiden is het type te behouden en het areaal uit te breiden.



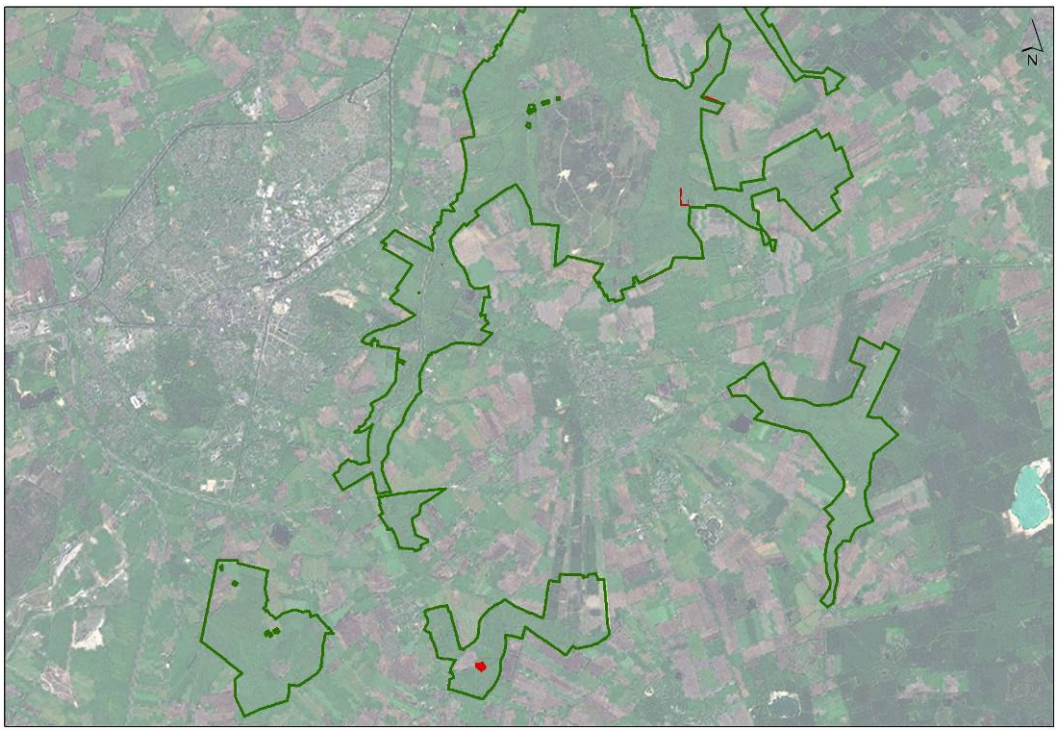
Afbeelding 3-19 Ligging habitattype H7150: Pioniersvegetaties met snavelbiezen

Pioniersvegetaties met snavelbiezen zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Door de toename in de voedselrijkdom wordt de successie naar natte heide en de rompgemeenschap van pijpenstrootje versneld (Ministerie van LNV, 2009d). Naast stikstofdepositie is het habitattype ook zeer gevoelig voor verdroging.

H9160: Eiken-haagbeukenbossen

Het eiken-haagbeukenbos vormt een loofbosgemeenschap met een gevarieerde vegetatiestructuur met een (tot 30 m) hoge en een lage boomlaag, een goed ontwikkelde struiklaag en een soortenrijke kruidlaag met typische soorten [Ministerie van LNV, 2009h].

In de Drentsche Aa komt het subtype 'H9160_A eiken-haagbeukenbosssen (hogere zandgronden)' voor (zie Afbeelding 3-20). Dit subtype komt op kleine schaal voor op bodems waarin potklei en/of keileem voor een slecht water doorlatende laag zorgen, zoals in het Gasterse Holt en het Geelbroek (bosje Bloemendaal). Bijzondere soorten zijn onder meer heelkruid en gulden boterbloem. Het type kan in Geelbroek in kwaliteit toenemen door verbetering van de waterhuishouding. Het type is dermate versnipperd dat uitbreiding gewenst is, waarbij het gezien de landschappelijke context (mozaïek met habitattype H91E0C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)) altijd op kleine schaal zal voorkomen.

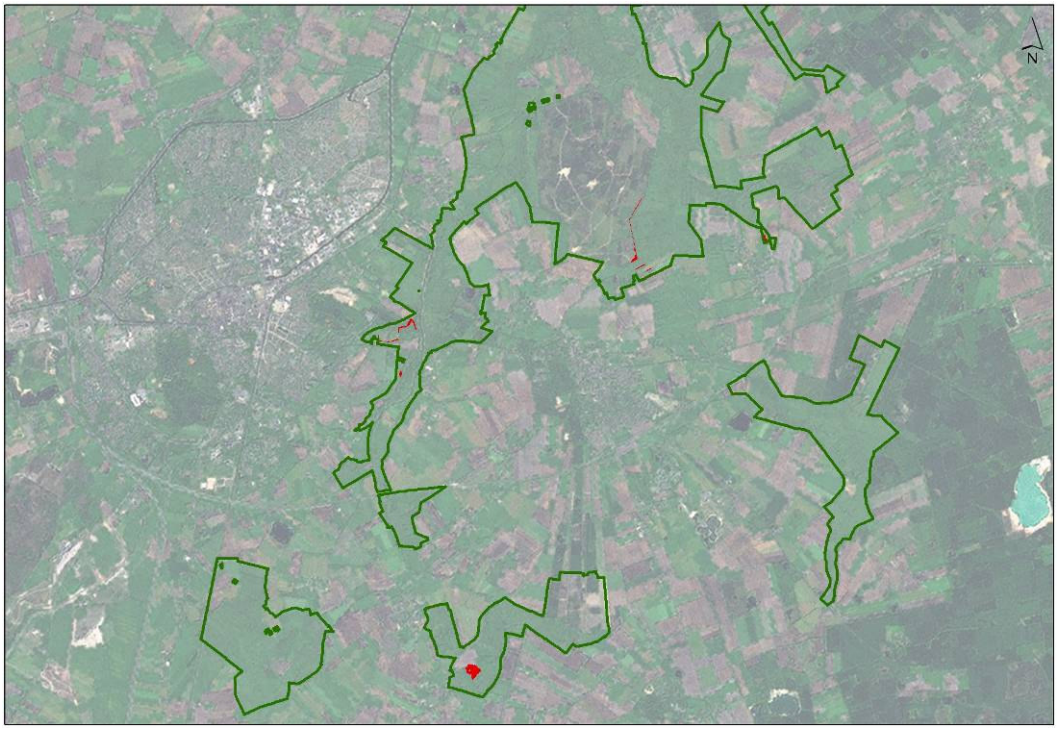


Afbeelding 3-20 Ligging habitattype H9160: Eiken- haagbeukenbossen

Het habitattype is gevoelig voor stikstofdepositie. Daarnaast is het eiken-haagbeukenbos gevoelig voor verzuring door verdroging van de standplaats [Ministerie van LNV, 2009h]

H9190: Oude eikenbossen

Het habitattype komt voor op kalkarme, zeer voedselarme, vochtige tot droge zandgronden. De bodem wordt alleen gevoed door regenwater, waardoor uitspoeling van mineralen naar de diepere ondergrond optreedt. In de boomlaag van Oude eikenbossen domineren zomereik en ruwe berk. In de ijle struiklaag vallen vooral wilde lijsterbes, sporkehout en ratelpopulier op. De ondergroei is door de arme bodem doorgaans soortenarm en bestaat vooral uit zuurminnende dwergstruiken, grassen, mossen en paddenstoelen. Daaronder zijn een aantal typische soorten die vooral op oude boslocaties groeien. De mantel- en zoomgemeenschappen van dit bostype zijn van wezenlijk belang voor de soortensamenstelling van het habitattype [Ministerie van LNV, 2008j]. Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie [Ministerie van LNV, 2008j]. In Afbeelding 3-21 wordt het voorkomen van het habitattype binnen het Drentsche Aa-gebied weergegeven.

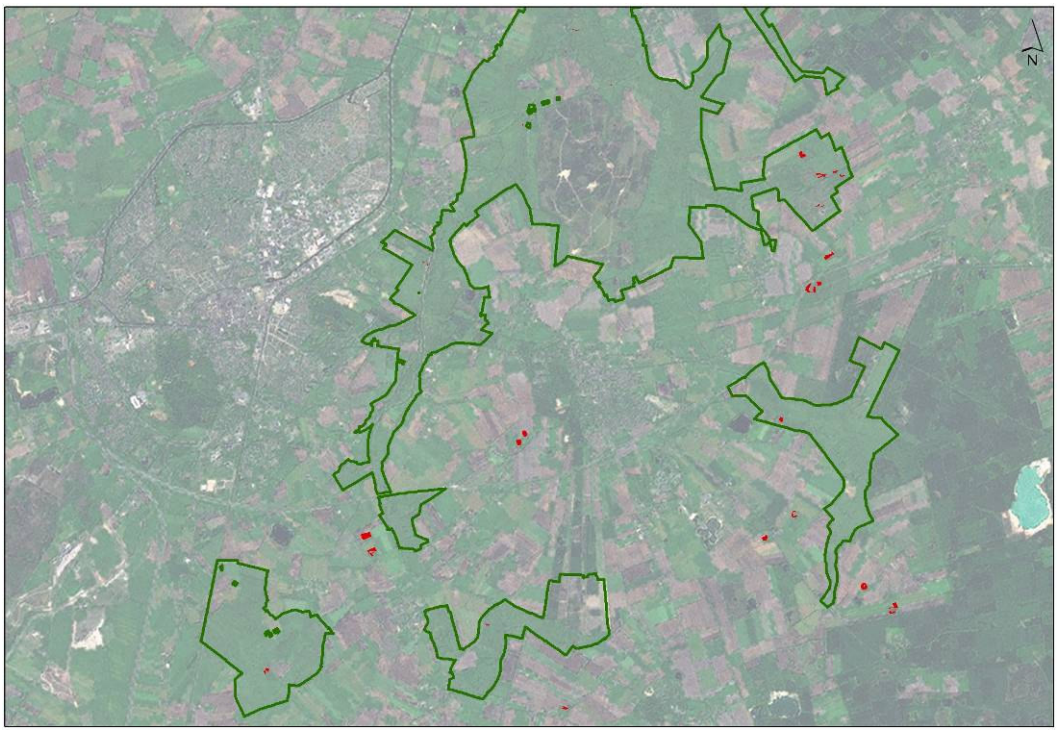


Afbeelding 3-21 Ligging habitattype H9190: Oude eikenbossen

H91D0: *Hoogveenbossen

Typerend voor de hoogveenbossen zijn de relatief laag blijvende berkenbossen met dominantie van zachte berk (Betula pubescens) in de boomlaag en een ondergroei die vooral bestaat uit veenmossen (Sphagnum soorten). Het zijn natte bossen ofwel zogenoemde berkenbroekbossen op veenbodems. In hoogveengebieden komt het type van nature voor aan de randen van het hoogveen en rondom beekjes of op plekken waar de minerale bodem in het hoogveen bloot ligt [Ministerie van LNV, 2008h].

In de Drentsche Aa wordt het habitattype gekenmerkt door o.a. dophei, eenarig wollegras en een hoog aandeel veenmossen, zoals gewimperd veenmos, fraai veenmos, gewoon veenmos en haakveenmos. Fraai ontwikkeld komt dit type voor in een oorspronggebied in het Linthorst-Homansbos bij Oudemolen, maar ook in oorsprongsgebieden in het Balloërveld, Gasterse Duinen en in de Hoornsche Bulten is het aanwezig. In Afbeelding 3-22 wordt het voorkomen van het habitattype binnen het Drentsche Aa-gebied weergegeven.



Afbeelding 3-22 Ligging habitattype H91D0: Hoogveenbossen

Stikstofdepositie stimuleert het ontstaan van hoogveenbossen ten koste van het habitattype actief hoogveen. Dit wordt als een ongewenste ontwikkeling beschouwd (zie ook H7110: *Actief hoogveen). Naast stikstofdepositie zijn hoogveenbossen ook zeer gevoelig voor verlaging van grondwaterstanden. Goed ontwikkelde hoogveenbossen zijn afhankelijk van permanent hoge grondwaterstanden [Ministerie van LNV, 2008h].

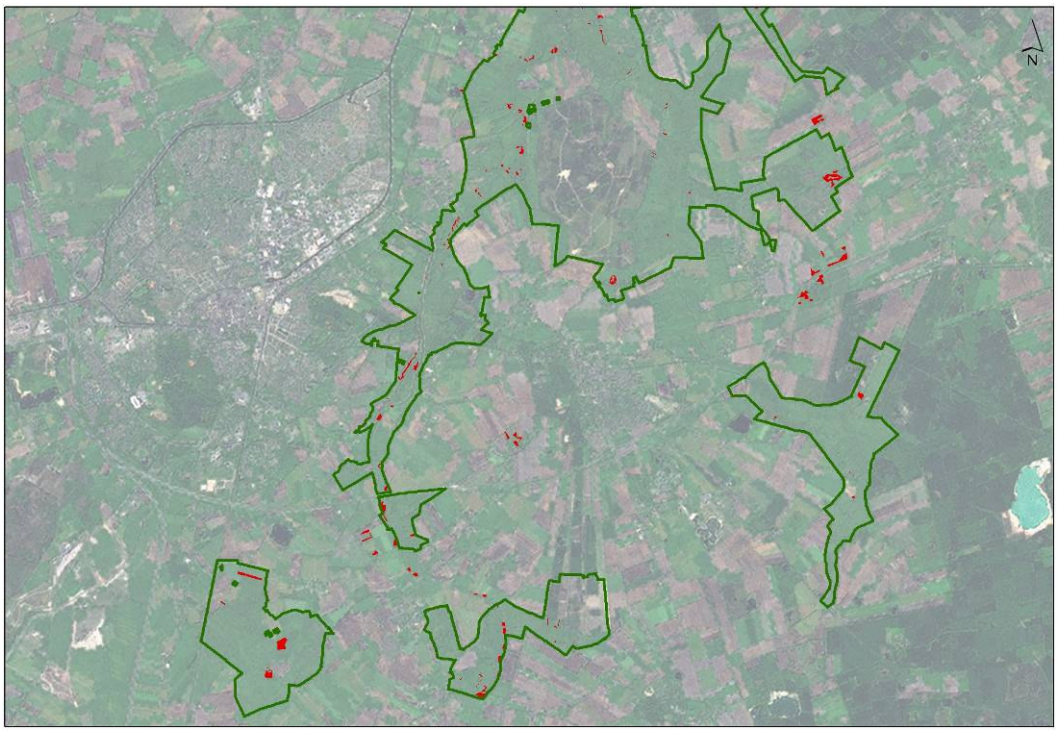
H91E0: *Vochtige alluviale bossen

Dit habitattype omvat bossen die groeien op beek- of rivierafzettingen en die direct of indirect onder invloed staan van beek- of rivierwater. De verschijningsvorm loopt sterk uiteen. Ze kunnen zeer soortenrijk zijn en zeldzame typische soorten bevatten [Ministerie van LNV, 2008i].

In de Drentsche Aa komt het subtype 'H91E0_C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)' voor (zie Afbeelding 3-23). De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen van de hogere zandgronden vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt [Ministerie van LNV, 2008i]. Door het hele beekdal liggen kleine beekbegeleidende bosjes met de associatie vogelkers-essenbos en elzenbroek die nauwelijks apart aan te geven zijn en een mozaïek vormen met de natte schraallanden. Ze komen voor in afgesneden meanders in de middenloop en in de verlaten laagtes in het beekdal waar niet meer gemaaid of gehooid wordt. Goed ontwikkelde, grotere complexen van het kwelgevoede elzenbroek komen voor in de Burgvollen, langs het Zeegser loopje, langs de flanken van het Oudemolense Diep en in afgesneden meanders van het Anreper Diep. Hier komen o.a. voor: paarbladig goudveil, verspreidbladig goudveil, moerasstreepzaad, bittere veldkers en dotterbloem. In de benedenloop komen veel nattere en meer eutrofe elzenbroeken voor met een hoger aandeel van grote-zeggensoorten (pluimzegge, stijve zegge, scherpe zegge). Matig ontwikkelde, licht verdroogde elzenbroeken zijn aanwezig langs het Anloërdiep en

in het Gasterse Holt en het Eexterveld. Het vogelkers-essenbos komt slechts matig tot slecht ontwikkeld voor, zoals langs het Amerdiep. Het Geelbroek heeft potentie voor uitbreiding van elzenbroek`.

Het habitattype komt voor met ca. 42 ha., waarvan de helft goed en de andere helft matig ontwikkeld is, veelal door (lichte) verdroging. Er zijn potenties voor uitbreiding. Het habitattype is gevoelig voor stikstofdepositie [Ministerie van LNV, 2008i].



*Afbeelding 3-23 Ligging habitattype H91E0: *Vochtige alluviale bossen*

3.2.2 Vogelrichtlijn- & habitatsoorten

Naast de habitattypen is de Drentsche Aa ook voor drie vogelrichtlijnsoorten en vijf habitatsoorten aangewezen als Natura 2000-gebied, namelijk:

Habitatsoorten

- H1099 rivierprik
- H1134 bittervoorn
- H1145 grote modderkruiper
- H1149 kleine moderkruiper
- H1166 kamsalamander

Vogelrichtlijnsoorten

- A153 watersnip
- A275 paapje
- A338 grauwe klauwier

H1099: rivierprik
De rivierprik paait in rivieren en beken maar groeit op in zee. De rivierprik paait in de middenlopen van snelstromende rivieren en zijbeken in zand- en grindbeddingen. De optrek van de rivierprik vindt in de periode van oktober tot april plaats. De mannetjes arriveren als eerste en maken een 'nest' waarin de vrouwtjes de eieren kunnen afzetten. Twee weken na de paai sterven de volwassen prikken. De larven komen twee tot drie weken na de paai uit de 'nesten' en drijven vervolgens stroomafwaarts en vestigen zich in slibrijke luwere delen van de rivier. De juveniele prikken (ammocoeten) ondergaan na 4 tot 6 jaar een gedaanteverandering waarbij ze ogen, tanden en geslachtsorganen krijgen. Na deze gedaanteverwisseling trekken de rivierprikken richting open zee. Twee tot drie jaar laten trekken de volwassen rivierprikken de rivieren weer op.

Juveniele rivierprikken voeden zich met organisch materiaal, algen en andere kleine organismen uit het water om zich daarmee te voeden. Volwassen rivierprikken eten voornamelijk kleinere vis zoals haring, sprot, spiering en kabeljauwachtigen. Naast een roofvis zijn rivierprikken ook parasieten die grotere vissen bejagen en daarvan bloed zuigen en weefsel 'wegraspen'.

In de Drentsche Aa liggen een aantal paaiplaatsen van de rivierprik. Deze paaiplaatsen worden waarschijnlijk bereikt via het Eemskanaal [Ministerie van LNV, 2008k].

H1134: bittervoorn
De bittervoorn komt voor in stilstaand of langzaam stromend, helder, relatief ondiep water van sloten, plassen en vijvers met een rijke onderwatervegetatie en doorgaans een niet al te weke bodem. In stromend en dieper water komt de vis in de oeverzone voor. De bittervoorn komt in ons land voornamelijk voor in de sloten en plassen van het laagveencultuurlandschap.

Voor zijn voortplanting gaat de bittervoorn een symbiose aan met grote zoetwatermossels. De vrouwtjes zetten hun eitjes af in de lichaamsholte van de mossel waarna het mannetje de eitjes bevrucht. Voor de acceptatie van de eieren door de zoetwatermosselen is het van belang dat het stikstofgehalte van het water niet te hoog is.

Bittervoorns voeden zich voornamelijk met plantaardig plankton. Daarnaast eten bittervoorns soms ook dierlijk voedsel, zoals vlokreeften, insectenlarven, slakjes en wormen [Ministerie van LNV, 2008k].

H1145: grote modderkruiper
De grote modderkruiper leeft in ondiep, stilstaand of zeer langzaam stromend water met een dikke modderlaag op de bodem en een rijke begroeiing. In Nederland komt de grote modderkruiper vooral voor in kleine wateren met een geschikte waterkwaliteit.

Doordat de grote modderkruiper ook beschikt over darm- en huidademhaling is de soort goed aangepast aan zuurstofarme omstandigheden. Hierdoor is de grote modderkruiper in staat om kleine afstanden over land af te leggen om zo geïsoleerde wateren te bereiken. Tevens is de grote modderkruiper hierdoor in staat om lange tijd in de modderlaag in leven te blijven en overleeft daarin ook als de waterlaag opdroogt.

De grote modderkruiper vindt zijn voedsel in de bodem en eet allerlei kleine dieren zoals wormen, watervlooien, muggenlarven en kreeftjes [Ministerie van LNV, 2008k].

H1149: kleine modderkruiper
De kleine modderkruiper komt voor in sloten, beken, rivierarmen en meren. De ideale biotoop bestaat uit stilstaande en langzaam stromende wateren. De kleine modderkruiper is aangepast aan een leven op en in de bodem en heeft een grotere voorkeur voor zandige bodems.

Evenals de grote modderkruiper is de kleine modderkruiper in staat om gebruik te maken van darmademhaling. Daardoor kunnen ook kleine modderkruipers in zuurstofarme situaties overleven. De kleine modderkruiper voedt zich voornamelijk met kleine diertjes zoals kreeftjes en insectenlarven of met organische resten [Ministerie van LNV, 2008k].

H1166: kamsalamander
Kamsalamanders planten zich voort in het water en overwinteren op het land. De voortplantingsperiode loopt van april tot juli. In deze periode verblijven de volwassen kamsalamanders in het water. De voortplantingsbiotopen bestaan uit vrij grote, geïsoleerde, stilstaande, onbeschaduwde of licht beschaduwde, voedselrijke wateren zoals poelen, vennen, sloten en overstromingsvlaktes langs oevers met een goed ontwikkelde water- en oevervegetatie. Het is van belang dat de plassen en sloten niet te vroeg in het seizoen droogvallen omdat de larven dan niet de kans krijgen succesvol van gedaante te wisselen. De wateren dienen bovendien vrij te zijn van vissen die de eieren en larven opeten.

Van november tot maart overwintert de soort op het land. De landbiotopen bestaan uit kleine landschapselementen zoals bosjes, hagen, struwelen, houtwallen en overhoekjes of bosranden. Het ideale leefgebied van de kamsalamander bestaat uit een kleinschalige afwisseling van poelen, grasland en kleine landschapselementen of bossen. Kamsalamanders voeden zich met regenwormen, muggenlarven, libellen, kokerjuffers, slakken en insecten [Ministerie van LNV, 2008k].

A153: watersnip
De broedbiotoop van de watersnip bestaat uit moerassig laagveen, hoogveen en natte heiden en zeer vochtige schrale graslanden op veengrond of in uiterwaarden en open beekdalen. De soort nestelt zich in de verlandingszone van moerasgebieden, in gemaaide rietvelden en in vochtige hooilanden en extensief beweide natte graslanden met een waterpeil van 0-20 cm beneden het maaiveld. De voedselbiotoop kan identiek zijn aan de nestbiotoop, maar kan ook apart liggen.

De watersnip foerageert in ondiepe greppels, sloten, poeltjes, slikranden en in tot 10 cm diep water en voedt zich vooral met onder het bodemoppervlak levende wormen, insectenlarven en andere ongewervelden [Ministerie van LNV, 2008l].

A275: paapje
Het paapje broedt in vochtige tot natte terreinen met structuurrijke vegetaties die rijk zijn aan insectenleven van bijvoorbeeld extensief beheerde gras- en hooilanden, heide, duinvalleien en hoogveen. De nesten liggen tussen graspollen, kruiden of in overjarige vegetatie, vaak in perceelsranden, bermen, greppels en slootranden. Het foerageergebied bestaat uit een afwisselende en structuurrijke vegetatie met enige hoge bomen, struiken of palen die het paapje als uitkijkpost dienen. Het paapje voedt zich met een gevarieerd aantal insecten [Ministerie van LNV, 2008l].

A338: grauwe klauwier
Het broedhabitat van de grauwe klauwier bestaat uit halfopen, structuurrijke landschappen in duin-, hoogveen- en heidegebieden met een rijk aanbod van grote insecten en kleine gewervelde. De grauwe klauwier nestelt ook in kleinschalig agrarisch cultuurlandschap met grote doornstruwelen. Van belang zijn

zowel de aanwezigheid van veel milieuovergangen, zoals van droog naar nat en van voedselarm naar voedselrijk, als een warm microklimaat. De grauwe klauwier maakt zijn nest in doorndragende struiken zoals braam, sleedoorn, hondsroos en meidoorn.

Het foerageerhabitat bestaat uit laagblijvende, kruidenrijke vegetaties. In het foerageerhabitat dienen ook een aantal hoge bomen, struiken of palen aanwezig te zijn die gebruikt kunnen worden als uitkijkposten. De grauwe klauwier voedt zich met grote insecten zoals kevers, bijen en hommels. Verder worden kleine gewervelden gegeten zoals hagedissen, kleine zoogdieren en jonge vogels [Ministerie van LNV, 2008l].

3.2.3 Ontwikkelingen Geelbroek

Voor Geelbroek, een deelgebied van het Natura2000 gebied Drenste Aa heeft de Dienst Landelijk Gebied Noord een inrichtingsplan opgesteld voor (met name) hydrologisch herstel van Geelbroek. Door aanpassingen aan watergangen wordt een betere uitgangssituatie gecreëerd voor de ontwikkeling van natuurwaarden in het algemeen en het realiseren van de instandhoudingsdoelen van Natura 2000 in het bijzonder. De volgende maatregelen worden genomen het ecohydrologische systeem te verbeteren;

- Dempen, graven, ver(ont)diepen en aanpassen doorstromingsprofielen van watergangen;
- Plaatsen en verwijderen van dammen, stuwen en vistrappen;
- Aanbrengen en verbeteren van duikers;
- Aanleggen nieuwe kades en kwelschermen;
- Aanleg van natuurvriendelijke oevers en poelen;
- Afgraven landbouwgrond (bouwvoor) ten behoeve van natuurontwikkeling of ecologisch herstel.

In het grootste deel van het plangebied is het streefbeeld het begeleid natuurlijke landschap ‘boslandschap’. Het is op dit moment niet bekend welke habitattypen in Geelbroek ontwikkeld gaan worden. Voor de verdere toetsing zal daarom uit worden gegaan van de huidige situatie en de huidige habitattypen zoals op dit moment aanwezig in dit deel gebied.

4 TOETSINGS- EN BEOORDELINGSKADER

4.1 Natuurbeschermingswet 1998

De Europese Unie (EU) heeft een gevarieerde en rijke natuur. Om deze natuur te behouden en te versterken, heeft de EU het initiatief genomen voor Natura 2000. Dit netwerk van beschermde natuurgebieden moet zorgen voor behoud en herstel van biodiversiteit binnen de EU. Het netwerk van Natura 2000-gebieden wordt aangewezen op basis van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn en wordt gerealiseerd door bijdragen van alle lidstaten (Ministerie van LNV 2005a,c).

De Nederlandse Natura 2000-gebieden vormen onder andere een belangrijke schakel in de internationale vliegroutes van vele soorten trekvogels. Daarnaast heeft Nederland een aantal natuurgebieden van bijzonder internationaal belang. Om dit Natura 2000-netwerk in Nederland in stand te houden, te herstellen en te beschermen is de nieuwe Natuurbeschermingswet 1998 opgesteld die op 1 oktober 2005 in werking is getreden (Ministerie van LNV 2005a).

Om schade aan natuurwaarden binnen de aangewezen Natura 2000-gebieden te voorkomen is wettelijk vastgesteld dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de habitats en habitats van soorten verslechteren of die een significant verstorend effect kunnen hebben op de soortenníet mogen plaatsvinden zonder een vergunning (art 19d Nbwet)). Onder significante effecten worden alle effecten van menselijke handelingen verstaan die een gevaar vormen voor het behalen van de instandhoudings- en/of verbeterdoelstellingen die voor Natura 2000-gebieden zijn opgesteld.

Of, en zo ja, onder welke voorwaarden een menselijke activiteit in en rondom Natura 2000-gebied kan worden toegelaten wordt bepaald aan de hand van een habitattoets. Een habitattoets bestaat uit de volgende drie stappen (Ministerie van LNV 2005a);

- Stap 1; Oriëntatiefase of voortoets
- Stap 2a; Verslechteringstoets
- Stap 2b; Passende beoordeling

Stap 1. Oriëntatiefase of voortoets.
Hierin wordt globaal onderzocht of er negatieve effecten op het Natura 2000 gebied te verwachten zijn en zo ja of deze significant zijn. Als er geen sprake is van effecten, dan is er geen vergunning of goedkeuring nodig, en is de Habitattoets afgerond. Als er wel effecten zijn, maar deze zijn zeker niet significant, dan dient een Verslechteringstoets (stap 2a) te worden uitgevoerd. Als er kans is op significante effecten is, is een passende beoordeling (stap 2b) nodig.

Stap 2a. Verslechteringstoets.
Hierin worden de effecten in meer detail beschreven, gericht op de aantasting van natuurlijke waarden van het gebied, verslechtering van beschermde habitats en verstoring van (het leefgebied van) beschermde soorten. Als het bevoegd gezag oordeelt dat deze aantasting, verslechtering en verstoring aanvaarbaar is, wordt een vergunning of goedkeuring gegeven.

Stap 2b. Passende beoordeling.
Hierin wordt op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis een effectenstudie uitgevoerd, om zo exact mogelijk aard en omvang van de effecten te bepalen. Als deze effecten significant zijn, kan alleen een vergunning worden verleend als er geen Alternatieven zijn, er sprake is van Dwingende

redenen van groot openbaar belang en er in Compensatie is voorzien (ADC-criteria). Als niet aan de ADC-criteria wordt voldaan wordt geen vergunning verleend.

Zoals al in hoofdstuk 1 is aangegeven kan op basis van de resultaten van de voortoets (significant) negatieve effecten als gevolg van een toename van de stikstofdepositie niet op voorhand uitgesloten worden. Daarom zal er een nadere effectenanalyse worden uitgevoerd door middel van een passende beoordeling. In deze passende beoordeling wordt getoetst of de realisatie en gebruik van Assen Zuid leiden tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura2000-gebieden Witterveld en Drentsche Aa.

Op basis van de uitkomsten van deze nadere effectenanalyse zal bepaalde worden of er een vergunning kan worden verleend. Hieronder wordt een korte toelichting gegeven op de methodiek en de aanpak van deze nadere effectenanalyse.

Cumulatie

Door rekening te houden met cumulatie van effecten wordt beoogd te voorkomen dat een opeenstapeling van op zich kleine effecten uiteindelijk leidt tot significante negatieve effecten. Vaak zijn het juist combinaties van activiteiten die de instandhoudingsdoelstellingen bedreigen (en niet de afzonderlijke activiteiten). Vandaar dat de effecten van activiteiten moeten worden beoordeeld in combinatie met andere projecten of handelingen van bijvoorbeeld reeds plaatsvindende of te verwachten, (nagenoeg) reeds vergunde activiteiten (zgn. cumulatieve effecten).

In de vergunningverlening via een Verstorings- en Verslechteringstoets (van toepassing als uit de oriëntatiefase blijkt dat er kans is op een negatief effect, maar zeker geen significant negatief effect) is het bepalen van cumulatieve effecten formeel niet verplicht: zie blz. 27 Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Bij het bepalen van de effecten en het wel of niet significant zijn, dient echter zekerheid over de effecten te zijn. De vraag is of men daar, ook als de effecten an sich niet significant zijn, wel voldoende zekerheid over kan krijgen als er niet naar de cumulatieve effecten wordt gekeken van het desbetreffende projecten in relatie tot andere projecten.

In de vergunningverlening via een Passende Beoordeling (van toepassing als uit de oriëntatiefase blijkt dat er kans is op een *significant* negatief effect) is het bepalen van cumulatieve effecten als onderdeel van de Passende Beoordeling wel verplicht: zie blz. 29 Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998.

4.2 Beoordeling- en toetsingskader

Binnen de huidige jurisprudentie en vigerende wetgeving is geen duidelijk toetsingskader beschikbaar voor effecten als gevolg van de toename aan de depositie van stikstof op aangewezen doelsoorten en habitattypen. In het verleden werd er door het bevoegde gezag bij vergunningverlening getoets aan het toetsingskader ammoniak. Hierbij werd een drempelwaarde van 5 % van de kritische depositiewaarde gehanteerd. Er werd een vergunning vergeven indien de toename van stikstofdepositie als gevolg van de activiteit of ontwikkeling minder dan 5 % van de kritische depositiewaarde van het beïnvloede habitattype bedroeg. Hierbij ging men bij de aanwezigheid van meerdere habitattypen uit van de kritische depositie waarden van het meest gevoelige habitattype.

Als gevolg van een uitspraak van de Raad van State in 2008 is het toetsingskader ammoniak komen te vervallen. Het toetsingkader zou volgens de uitspraak van de RvS geen enkele zekerheid bieden over effecten als gevolg van de toename van depositie. Voor het verkrijgen van een vergunning kan daarom niet meer aan een duidelijk kader worden getoetst.

Daarom moet er bij de huidige effectenanalyse vanuit worden gegaan dat elke toename ten opzichte van de huidige situatie op habitattypen waarvan de KWD reeds is overschreden zal kunnen leiden tot significant negatieve effecten.

5 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

5.1 Uitgangspunten en Methoden

De ontwikkeling van Assen Zuid zal een toename van stikstofdepositie op de Natura2000-gebieden Drenste Aa en Witterveld tot gevolg kunnen hebben. Op basis van de modelberekening en verspreidingscontouren van de verwachte depositietoename op deze gebieden zal bepaald worden voor welke habitattypen en relevante doelsoorten een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie niet uitgesloten kan worden.

Voor de habitattypen en relevante doelsoorten waar een toename ten opzichte van de huidige situatie op basis van berekening en verspreidingscontouren niet uit te sluiten valt zal daarna op basis van een nadere ecologische analyse bepaald worden of er sprake kan zijn van significant negatieve effecten als gevolg van de verwachte toename. In deze nadere ecologische analyse zal gekeken worden naar de gevoeligheid van de habitattypen of doelsoorten voor stikstofdepositie.

Hierbij wordt ook gekeken naar de KDW van desbetreffend habitattype. De KDW is de depositiewaarde waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van een habitattype negatief wordt aangetast als gevolg van vermestende / verzurende invloed vanuit de atmosferische depositie.

Daarnaast zal er gekeken worden of er andere belemmerende factoren aanwezig zijn die van grote invloed zijn op het behalen van de doelstelling voor deze specifieke habitattypen. Ook al is er sprake van een overschrijding van de kritische depositiewaarden en een toename van de depositie ten opzichte van de huidige situatie kan er voor bepaalde habitattypen sprake zijn van andere belemmerende factoren die van dusdanig invloed zijn op de ontwikkeling van het habitattype dat de toename van stikstofdepositie niet tot verslechtering van de huidige situatie zal leiden. In een dergelijke situatie is er dan ook geen sprake van (significant) negatieve effecten als gevolg van een toename van de stikstofdepositie.

Indien er geen significant negatieve effecten uit te sluiten zijn door middel van de uitgevoerde effectenanalyse dan bestaat er formeel geen verplichting om een nadere analyse uit te voeren naar mogelijke cumulatie van effecten. Wanneer significant negatieve effecten niet uit te sluiten zijn op basis van de uitgevoerde effectenanalyse dan is het wel verplicht te kijken of er sprake kan zijn van cumulatie van effecten.

5.2 Rekenmethoden stikstofdepositie en depositiecontouren

In deze paragraaf staat beschreven voor welke situaties en hoe de bijdrage van het verkeer en bedrijven aan de totale stikstofdepositie op de Natura2000 gebieden Witterveld en Drentsche Aa is berekend.

5.2.1 Onderzochte situaties

Onderzochte situaties
In het onderzoek naar de stikstofdepositie is het primair van belang om inzichtelijk te maken welk effect de alternatieven heeft op de N-depositie op de eerder genoemde Natura 2000 gebieden. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2010 (huidige situatie) en 2020 (het toetsjaar van het MER). In het MER zijn de huidige situatie en twee alternatieven onderzocht.

1. Huidige situatie 2010: Wegverkeer HS + Veehouderij Graswijk 14
2. Autonome situatie 2020: Wegverkeer AO + Veehouderij Graswijk 14
3. Alternatief 1 2020: Wegverkeer Alt1 + Depositie bedrijventerrein alt 1
4. Alternatief 2 2020: Wegverkeer Alt2 + Depositie bedrijventerrein alt 2

5.2.2 Verkeer

De toegepaste verkeersgegevens zijn afkomstig uit het gemeentelijk verkeersmodel Assen en zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng. Dit betreffen de onderstaande situaties:

- Nulalternatief - Variant2: 2020 autonoom excl. programma Assen Zuid en toeristische zone TT-circuit;
- Alternatief 1 en 2 - Variant3d: 2020 met volledig programma Assen Zuid en toeristische zone TT-circuit en aansluitingen Assen Zuid Zuid en aansluiting rotonde knoop A28/N33.

Tabel 5-1. Verkeerscijfers

2010 Huidig	**Richting**	**i-pers**	**i-mzw**	**i-vr**	**v-pers**	**v-vr**
A28 ten zuiden van knooppunt A28/N33	Noord	20179	1454	2073	120	90
	Zuid	20518	1472	2098	120	90
N33 ten westen van knooppunt A28/N33	West	14972	787	1122	100	80
	Oost	15174	730	1042	100	80
N33 ten oosten van knooppunt A28/N33	West	6919	739	1054	100	80
	Oost	6919	739	1054	100	80
2020 Autonoom	**Richting**	**i-pers**	**i-mzw**	**i-vr**	**v-pers**	**v-vr**
A28 ten zuiden van nieuwe aansluiting werklandschap	Noord	23417	2056	2933	120	90
	Zuid	25867	2082	2969	120	90
A28 ten zuiden van knooppunt A28/N33	Noord	23417	2056	2933	120	90
	Zuid	25867	2082	2969	120	90
N33 ten westen van knooppunt A28/N33	West	19168	850	1213	100	80
	Oost	20380	754	1075	100	80
N33 ten westen van knooppunt A28/N33	West	9521	1246	1777	100	80
	Oost	9521	1246	1777	100	80
Graswijk		6356	40	57	50	50
2020 Variant 1&2	**Richting**	**i-pers**	**i-mzw**	**i-vr**	**v-pers**	**v-vr**
A28 ten zuiden van nieuwe aansluiting werklandschap	Noord	24140	2107	3004	120	90
	Zuid	27292	2138	3048	120	90

A28 ten zuiden van knooppunt A28/N33	Noord	27406	2153	3069	120	90
	Zuid	28469	2112	3011	120	90
N33 ten westen van knooppunt A28/N33	West	22958	987	1407	100	80
	Oost	23173	822	1173	100	80
N33 ten westen van knooppunt A28/N33	West	10470	1268	1807	100	80
	Oost	10470	1268	1807	100	80
Oostrand Bedrijventerrein		2732	55	79	50	50

5.2.3 Achtergronddepositie

De bijdragen aan de N-depositie als gevolg van de uitstoot van NO_2 en NH_3 kunnen, eenmaal omgerekend naar depositie stikstof in mol/ha/jaar bij elkaar worden opgeteld. De sommatie levert de totale N-depositie als gevolg van het verkeer op (incl. N-depositie als gevolg van de NO_2 achtergrondconcentratie).

Het PBL berekend voor haar jaarlijkse rapportage over de luchtkwaliteit in Nederland ook de totale N-depositie voor Nederland. (http://www.mnp.nl/nl/themasites/gcn/kaarten/jpeg/depo_totN_2007.html). Deze berekeningen worden uitgevoerd met een resolutie van 1 x 1 km. Er is op dit moment overal in Nederland sprake van een onnatuurlijk hoge stikstofdepositie. De achtergronddepositie inclusief stikstofdepositie ten gevolge van huidige situatie van verkeer (2010) voor de Natura 2000-gebieden Witterveld en Drentsche Aa variëren van circa 1160 tot circa 1680 mol/ha/jaar) en verschilt ook binnen de Natura2000-gebieden.

5.2.4 Beschrijving stikstofberekening bedrijven

Met het depositiemodel OPS Pro versie 4.1 is de verspreiding van de stikstofoxiden die worden uitgestoten door het nieuwe werklandschap en de depositie van stikstof berekend.

OPS is een rekenprogramma om de verspreiding van verontreinigende stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare op bodem of gewas terechtkomt (depositie). Het model wordt sinds 1989 gebruikt om de relatie tussen de uitstoot van stoffen in Europa enerzijds en de concentratie of depositie van die stoffen anderzijds op de schaal van Nederland te bepalen. Het OPS model is gezamenlijk eigendom van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) (http://www.mnp.nl/modcat/).

De emissies van de bedrijfsbronnen op het terrein zijn geschat op basis van de algemene emissiegegevens van het CBS. In de databank van CBS Statline, zijn de emissies van diverse componenten per bedrijfssector weergegeven. Gebruikmakend van voorgenoemde gegevens en andere relevante literatuurgegevens zijn op basis van expert judgement de emissies per bedrijfssector via de SBI-codes vertaald naar een gemiddelde emissie per hectare per jaar. Een overzicht van de vastgestelde emissiefactoren zijn in onderstaande tabel (Arcadis 2006 / Tauw 2005) weergegeven. De berekeningen zijn met puntbronnen uitgevoerd.

Tabel 5-3 Emissiefactoren bedrijven per milieucategorie

Milieucategorie	Emissiefactoren bedrijven [kg/ha/jaar]
	NO_x
3	210
4	635

In het onderzoek is er geen rekening mee gehouden dat door de verhoogde aandacht voor luchtkwaliteit de eisen scherper zullen worden en stand der techniek nog verder zal verbeteren en de emissies in de toekomst lager zal zijn dan het landelijke gemiddelde. Dit is derhalve een worst case benadering.

5.2.5 Beschrijving stikstofberekening veehouderij

Voor de veehouderij is de stikstofdepositie berekend met Aagro-Stacks, versie 1.0 2007-01-22. Dit model is gemaakt door KEMA in opdracht van het ministerie van landbouw, natuur en voedselkwaliteit.

Rondom agrarische ammoniakbronnen (dierenhouderij) rekent het op het Nieuw Nationaal Model gebaseerde model de ammoniakdepositie uit in de directe omgeving.

In het plangebied bevindt zich op Graswijk 14 een bedrijf dat rundvee fokt en houdt. Het bedrijf is meldingsplichtig en houdt in dat het bedrijf niet meer dan 200 stuks melkrundvee mag houden, waarbij het aantal stuks vrouwelijk jongvee tot 2 jaar niet wordt meegeteld.

Op basis van de meeste recente beschikbare gegevens blijkt dat er op dit bedrijf 40 stuks mestkoeien aanwezig zijn en 30 stuks schotse hooglanders. De mestkoeien staan op de locatie zelf en de schotse hooglanders staan op een grasland in eigendom van de gemeente. Dit grasland perceel is niet gelegen binnen het plangebied Assen Zuid. Voor de veehouderij is uitgegaan van 40 mestkoeien. De Schotse hooglanders zijn niet meegenomen in de berekeningen.

Bij de berekeningen voor de emissie van de veehouderij wordt uitgegaan van 3 emissiepunten. Hierbij is sprake van 13,3 dieren per emissiepunt. De ammoniakemissie is volgens Besluit ammoniakemissie huisvesting veehouderij. Voor Ligboxenstallen, bedraagt de emissiefactor **9,5** (uitgedrukt in kg ammoniak per dierplaats per jaar) indien beweiding plaatsvindt en 11,0 indien de koeien permanent op stal staan.

Als gevolg van de ontwikkelingen in Assen Zuid zal de veehouderij en de daar aanverbonden activiteiten komen te vervallen. In de berekeningen van de alternatieven komt deze activiteit dan ook te vervallen.

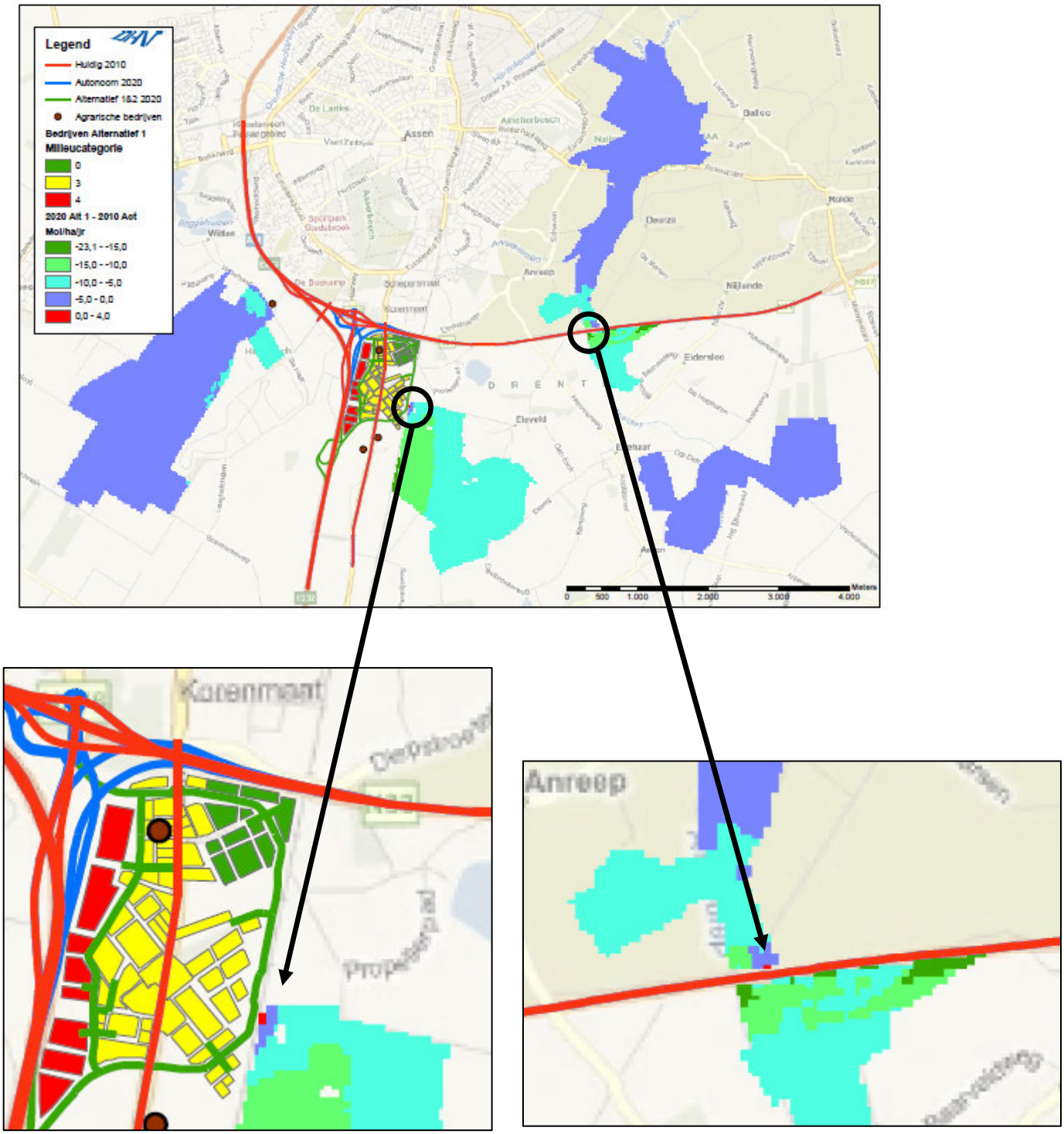
5.2.6 Resultaten Stikstofberekeningen

Voor de effectanalyse zal er gekeken worden of er sprake is van een toename van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen zuid ten opzichte van de huidige situatie. Binnen de bestaande situatie zijn de huidige agrarische activiteiten in Assen Zuid en de bestaande verkeersbewegingen meegenomen. Voor de toekomstige situatie is gerekend met de beide alternatieve en de verandering aan verkeersbewegingen als gevolg van de ontwikkeling in Assen Zuid. De depositie van beiden alternatieve verschillen niet wezenlijk ten opzichte van elkaar maar voor de effectanalyse zal worden uitgegaan van het alternatief met de meeste depositie (alternatief 1).

Afbeelding 5-1 geeft een weergave van de toename van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen zuid ten opzichte van de huidige situatie. Uit de resultaten van de modelberekening en de depositiecontouren zoals weergegeven in figuur 5-1 komt naar voren dat er voor een klein deel van Geelbroek sprake zal zijn van een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. Daarnaast zal er voor een deel van de Drenste Aa ter hoogte van de doorsnijding van het Deursediep en het Annerdiep tevens sprake zijn van een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. Hierbij gaat het om het deel ten noorden van de N33. Voor de overige deelgebieden van de Drenste Aa en het Natura2000-gebied Witterveld blijkt dat er geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 5-3 Overzicht resultaten stikstofdepositie

Habitattypen	**KDW (mol/ha/jr)**	**Achtergronddepositie (mol/ha/jr)**		**Bijdrage depositie Assen Zuid (mol/ha/jr)**		**Toename tov huidige situatie**
		2010	*2020*	*2010*	*2020*	
Deelgebied Geelbroek						
Vochtige alluviale bossen	2410	1300	1140	60.02	63.02	3 (5%)
Deelgebied Deurzerdiep – Amerdiep (N33)						
Beken en rivieren met waterplanten	2400	1300	1140	224.64	227.47	2.83 (1.3%)



Afbeelding 5-1 Verspreidingscontouren toename stikstofdepositie Ontwikkeling Assen Zuid ten opzichte van de huidige situatie, inclusief detail weergave beïnvloede gebieden.

5.3 Effectanalyse

Op basis van de eerdere beschrijving van de huidige natuurwaarden en de concept-habitatkaarten is bepaald welke habitattypen en eventuele doelsoorten aanwezig zijn in de gebieden waar een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie niet uitgesloten kan worden (tabel 5-4). In de nadere ecologische analyse worden de effecten voor volgende habitattypen en soorten verder uitgewerkt.

Tabel 5-4 Overzicht beïnvloede habitattypen en vogelrichtlijnsoorten

Habitattype		gevoeligheid stikstofdepositie
vochtige alluviale bossen	H91E0C	minder / niet gevoelig
beken en rivieren met waterplanten	H3260A	minder / niet gevoelig
Habitatsoorten/Vogelrichtlijnsoorten		
grauwe klauwier	A338	gevoelig
paapje	A275	gevoelig

5.3.1 Vochtige alluviale bossen

In de Drentsche Aa komt het subtype 'H91E0_C vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)' voor (zie Afbeelding 3-23). De beekbegeleidende essenbossen in beekdalen van de hogere zandgronden vertonen veel overeenkomst met het vochtige hardhoutooibos. Ze bezitten echter een typische ondergroei met een bijzonder uitbundig voorjaarsaspect. In brongebieden van beekdalen wisselen deze bossen af met natte bossen waarin zwarte els op de voorgrond treedt [Ministerie van LNV, 2008i]. Door het hele beekdal liggen kleine beekbegeleidende bosjes met de associatie vogelkers-essenbos en elzenbroek die nauwelijks apart aan te geven zijn en een mozaïek vormen met de natte schraallanden. Ze komen voor in afgesneden meanders in de middenloop en in de verlaten laagtes in het beekdal waar niet meer gemaaid of gehooid wordt. Goed ontwikkelde, grotere complexen van het kwelgevoede elzenbroek komen voor in de Burgvollen, langs het Zeegser loopje, langs de flanken van het Oudemolense Diep en in afgesneden meanders van het Anreper Diep. Hier komen o.a. voor: paarbladig goudveil, verspreidbladig goudveil, moerasstreepzaad, bittere veldkers en dotterbloem. In de benedenloop komen veel nattere en meer eutrofe elzenbroeken voor met een hoger aandeel van grote-zeggensoorten (pluimzegge, stijve zegge, scherpe zegge). Matig ontwikkelde, licht verdroogde elzenbroeken zijn aanwezig langs het Anloërdiep en in het Gasterse Holt en het Eexterveld. Het vogelkers-essenbos komt slechts matig tot slecht ontwikkeld voor, zoals langs het Amerdiep. Het Geelbroek heeft potentie voor uitbreiding van elzenbroek`.

Het habitattype komt voor met ca. 42 ha., waarvan de helft goed en de andere helft matig ontwikkeld is, veelal door (lichte) verdroging. Er zijn potenties voor uitbreiding van dit habitattype, ondermeer in de deelgebied Geelbroek en Deurzerdiep – Amerdiep. Voor de Drenste Aa is een doelstelling opgenomen voor toename van oppervlakte en kwaliteit. Landelijke gezien verkeert dit habitattype is een matige ongunstige staat van instandhouding. Dit habitattype kan in Geelbroek in kwaliteit toenemen door verbetering van de waterhuishouding.

Het habitattype heeft een KDW van 2410 mol/ha/jr en is minder tot niet gevoelig voor verstoring als gevolg van stikstofdepositie. De huidige achtergronddepositie bedraagt 1240 mol/ha/jr voor het deelgebied Geelbroek en hiermee ligt de achtergronddepositie in de huidige situatie ver onder de KDW. De geringe

toename ten opzichte van de huidige situatie van 3 mol/ha/jr als gevolg van de ontwikkelingen in Assen Zuid zal in de toekomst er niet toe leiden dat de KDW van dit habitattype in het deel gebied Geelbroek wordt overschreden. Daarnaast blijkt dat de verdere ontwikkeling van dit habitattype vooral afhankelijk is van verbeteringen van de huidige waterhuishouding.

De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen Zuid ten opzichte van de huidige situatie zal dan ook niet leiden tot (significant) negatieve effecten voor het habitattype Vochtige alluviale bossen (H91E0C).

5.3.2 Beken en rivieren met waterplanten

In de Drentsche Aa komt het subtype 'H3260_A Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)' voor. Dit subtype omvat kleinere, heldere stromende wateren, zoals snel- en langzaam stromende beken, riviertjes, sprengen en duinrellen, met ondergedoken en drijvende waterplanten (met name waterranonkels) [Ministerie van LNV, 2008d]. In Afbeelding 3-11 wordt het voorkomen van het habitattype in het Drentsche Aa-gebied weergegeven.

Voor de Drentsche Aa is een doelstelling opgenomen voor toename van oppervlakte en kwaliteit. Landelijke gezien verkeert dit habitattype is een matige ongunstige staat van instandhouding. Het habitattype heeft een KDW van 2400 mol/ha/jr en is minder tot niet gevoelig voor verstoring als gevolg van stikstofdepositie. De huidige achtergronddepositie bedraagt 1300 mol/ha/jr voor het deelgebied Deurzerdiep – Amerdiep en hiermee ligt de achtergronddepositie in de huidige situatie ver onder de KDW. De geringe toename ten opzichte van de huidige situatie van 2,83 mol/ha/jr als gevolg van de ontwikkelingen in Assen Zuid zal in de toekomst er niet toe leiden dat de KDW van dit habitattype in het deel gebied Deurzerdiep – Amerdiep wordt overschreden.

De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen Zuid ten opzichte van de huidige situatie zal dan ook niet leiden tot (significant) negatieve effecten voor het habitattype Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels) (H3260 A).

5.3.3 Grauwe klauwier

Het broedhabitat van de grauwe klauwier bestaat uit halfopen, structuurrijke landschappen in duin-, hoogveen- en heidegebieden met een rijk aanbod van grote insecten en kleine gewervelde. De grauwe klauwier nestelt ook in kleinschalig agrarisch cultuurlandschap met grote doornstruwelen. Van belang zijn zowel de aanwezigheid van veel milieuovergangen, zoals van droog naar nat en van voedselarm naar voedselrijk, als een warm microklimaat. De grauwe klauwier maakt zijn nest in doorndragende struiken zoals braam, sleedoorn, hondsroos en meidoorn.

Het foerageerhabitat bestaat uit laagblijvende, kruidenrijke vegetaties. In het foerageerhabitat dienen ook een aantal hoge bomen, struiken of palen aanwezig te zijn die gebruikt kunnen worden als uitkijkposten. De grauwe klauwier voedt zich met grote insecten zoals kevers, bijen en hommels. Verder worden kleine gewervelde gegeten zoals hagedissen, kleine zoogdieren en jonge vogels [Ministerie van LNV, 2008l]. Voor de Drenste Aa is een doelstelling opgenomen voor verbetering en vergroten van het leefgebied voor het paapje waarbij wordt uitgegaan van een draagkracht van 10 broedparen. Landelijk gezien verkeert deze soort in een zeer ongunstige staat van instandhouding.

De gevoeligheid van de grauwe klauwier voor verstoring als gevolg van stikstofdepositie ligt, voornamelijk in de gevolgen van een toename van stikstofdepositie op zand- en hoogveengebieden. De grauwe

klauwier is een soort die openterreinen prefereert met een groot aanbod aan insecten en kleine gewervelde. Deze open gebieden zijn zeer gevoelig voor verstoring als gevolg van stikstofdepositie waarbij verrijking van dit soort habitattypen leidt tot een toename van ruigte soorten en een verlies aan openheid. Deze verruiging zal leiden tot een afname van voedsel voor de grauwe klauwier.

Deze gevoelige zand- en hoogveengebieden komen niet of slechts in geringe mate voor in het deelgebied Geelbroek en voor deze gebieden zal er geen sprake zijn een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen Zuid zal er dan ook niet toe leiden dat de habitattypen voor de grauwe klauwier in dit deelgebied negatief worden beïnvloed. De variatie in het kleinschalig agrarische landschap waar de grauwe klauwier in grote mate van afhankelijk is zal niet veranderen als gevolg van de toename aan stikstofdepositie. Daarnaast zal de broedhabitat niet afnemen als gevolg van de toename aan stikstofdepositie.

De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen Zuid ten opzichte van de huidige situatie zal dan ook niet leiden tot (significant) negatieve effecten voor de vogelrichtlijnsoort grauwe klauwier (A338).

5.3.4 Paapje

Het paapje broedt in vochtige tot natte terreinen met structuurrijke vegetaties die rijk zijn aan insectenleven van bijvoorbeeld extensief beheerde gras- en hooilanden, heide, duinvalleien en hoogveen. De nesten liggen tussen graspollen, kruiden of in overjarige vegetatie, vaak in perceelsranden, bermen, greppels en slootranden. Het foerageergebied bestaat uit een afwisselende en structuurrijke vegetatie met enige hoge bomen, struiken of palen die het paapje als uitkijkpost dienen. Het paapje voedt zich met een gevarieerd aantal insecten [Ministerie van LNV, 2008l]. Voor de Drenste Aa is een doelstelling opgenomen voor verbetering en vergroten van het leefgebied voor het paapje waarbij wordt uitgegaan van een draagkracht van 10 broedparen. Landelijk gezien verkeert deze soort in een zeer ongunstige staat van instandhouding.

De gevoeligheid van het paapje voor verstoring als gevolg van stikstofdepositie ligt, net als bij de grauwe klauwier, voornamelijk in de gevolgen van een toename van stikstofdepositie op zand- en hoogveengebieden. Het paapje is een soort die openterreinen prefereert met een groot aanbod aan insecten. Deze open gebieden zijn zeer gevoelig voor verstoring als gevolg van stikstofdepositie waarbij verrijking van dit soort habitattypen leidt tot een toename van ruigte soorten. Deze verruiging zal leiden tot een afname van voedsel voor het paapje.

Deze gevoelige zand- en hoogveengebieden komen niet of slechts in geringe mate voor in het deelgebied Geelbroek en voor deze gebieden zal er geen sprake zijn een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen Zuid zal er dan ook niet toe leiden dat de habitattypen voor de grauwe klauwier in dit deelgebied negatief worden beïnvloed. De variatie in het kleinschalig agrarische landschap waar het paapje in grote mate van afhankelijk is zal niet veranderen als gevolg van de toename aan stikstofdepositie. Daarnaast zal de broedhabitat niet afnemen als gevolg van de toename aan stikstofdepositie.

De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen Zuid ten opzichte van de huidige situatie zal dan ook niet leiden tot (significant) negatieve effecten voor de vogelrichtlijnsoort paapje (A275).

5.4 Cumulatie

Gezien het feit dat significant negatieve uit te sluiten zijn op basis van de uitgevoerde effectanalyse bestaat er geen formele verplichting om een analyse uit te voeren naar mogelijke cumulatie van effecten. Indien er geen sprake is van negatieve effecten kan er formeel ook geen sprake zijn van een cumulatie van negatieve effecten. In deze toetsing wordt dan ook geen verdere analyse uitgevoerd naar mogelijke cumulatie van effecten als gevolg van andere activiteiten en ontwikkelingen.

5.5 Conclusie

Ten opzicht van de huidige situatie zal de ontwikkeling van Assen Zuid slechts in geringe mate leiden tot een toename van stikstofdepositie op het Natura2000-gebied Drentsche Aa. Het gaat hierbij op beïnvloede gebieden in de deelgebieden Geelbroek en Deurzerdiep – Amerdiep. Voor het Natura2000-gebied Witterveld zal er helemaal geen sprake zijn van een toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie.

De ontwikkeling van Assen Zuid zal leiden tot een toename van de stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie voor de habitattypen"Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)" (H91E0_C) en "Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)" (H3260_A). Daarnaast omvat het beïnvloede gebied het leefgebied van de vogelrichtlijnsoorten het paapje (A275) en de grauwe klauwier (A338), welke beiden gevoelig zijn voor verstoring als gevolg van stikstofdepositie.

Uit de uitgevoerde effectenanalyse is gebleken dat de toename van stikstofdepositie ten opzichte van de huidige situatie niet zal leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de beïnvloede habitattypen of de kwaliteit van de leefgebieden van de vogelrichtlijnsoorten ten opzichte van de huidige situatie. De toename van stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen Zuid ten opzichte van de huidige situatie zal dan ook niet leiden tot (significant) negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen voor de beïnvloede habitattypen en vogelrichtlijnsoorten.

6 BRONVERMELDING

Bal, D., H.M. Beije, M. Fellinger, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal, F.J. Zadelhoff, 2001. *Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene editie.* Wageningen, Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Bedrijventerrein Lorentz-Oost Harderwijk, onderzoek luchtkwaliteit, december 2005, Tauw.

Broekmeyer, M.E.A., 2006. *Effectenindicator Natura 2000-gebieden; achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren.* Wageningen, Alterra-rapport 1375

Broekmeyer, M.E.A., R.C. van Apeldoorn, D.A. Kamphorst, 2007. *Advies Kennissysteem Natura 2000.* Wageningen, Alterra, Alterra rapport 1527

DHV januari 2011; Toetsing aan de natuurwetgeving, Werklandschap Assen Zuid.

Hennekens, S.M., Schaminée, J.H.J., Stortelder, A.H.F. 2001. SynBioSys, een biologisch kennissysteem ten behoeve van natuurbeheer, natuurbeleid en natuurontwikkeling. Alterra, Wageningen

Luchtkwaliteit onderzoek Regionaal Bedrijventerrein Twente te Almelo, november 2006, Arcadis.

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005a. *Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998.* Den Haag, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005b. *Bescherming van planten en dieren, over de Flora- en faunawet.* Den Haag, Ministerie van LNV, brochure nr. 03

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005c. *Natuurbescherming in Nederland.* Den Haag, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008a. *Natura 2000 profielendocument H2310, versie 18 dec 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008b. *Natura 2000 profielendocument H2320, versie 18 dec 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008c. *Natura 2000 profielendocument H2330, versie 18 dec 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008d. *Natura 2000 profielendocument H3260, versie 1 sept 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008e. *Natura 2000 profielendocument H4030, versie 1 sept 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008f. *Natura 2000 profielendocument H5130, versie 18 dec 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008g. *Natura 2000 profielendocument H6230, versie 1 sept 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008h. *Natura 2000 profielendocument H91D0, versie 1 sept 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008i. *Natura 2000 profielendocument H91E0, versie 1 sept 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008j. *Natura 2000 profielendocument H9190, versie 18 dec 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008k. *Natura 2000 profielendocument. Profielen Habitatsoorten, versie 1 sept 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2008l. *Natura 2000 profielendocument. Profielen Vogels, versie 1 sept 2008.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2009a. *Natura 2000 profielendocument H3160, versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2009b. *Natura 2000 profielendocument H4010, versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2009c. *Natura 2000 profielendocument H6410, versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.* Ede. Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2009d. *Natura 2000 profielendocument H7110, versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2009e. *Natura 2000 profielendocument H7120, versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2009f. *Natura 2000 profielendocument H7140, versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2009g. *Natura 2000 profielendocument H7150, versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Dienst Kennis 2009h. *Natura 2000 profielendocument H9160, versie 1 sept 2008, met erratum 24 maart 2009.* Ede, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

Schaminée, J.H.J., Hennekens, S.M., Ozinga, W.A. 2007. Use of the ecological information system SynBioSys for the analysis of large databases. journal of Vegetation Science 18: 463- 470.

7 COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Assen
Project	:	Passende beoordeling Werklandschap Assen-Zuid
Dossier	:	AC8266-102-100
Omvang rapport	:	57 pagina's
Auteur	:	Jan-Willem van Veen/Alie Alserda
Bijdrage	:	-
Interne controle	:	Karen Zwerver
Projectleider	:	Caroline Winkelhorst
Projectmanager	:	Wendy Scheuten
Datum	:	2 mei 2011
Naam/Paraaf	:	Wendy Scheuten

DHV B.V.
Ruimte en Mobiliteit
Verlengde Kazernestraat 7
7417 ZA Deventer
Postbus 927
7400 AX Deventer
T (0570) 63 93 00
F (0570) 63 93 01
E deventer@dhv.com
www.dhv.nl

3 VERKEER

Besluit MER Werklandschap Assen-Zuid

Beoordeling Verkeer

Gemeente Assen

mei 2011
definitief

Besluit MER Werklandschap Assen-Zuid

Beoordeling Verkeer

dossier : D8266.002.001
registratienummer : IS-NN20100657
versie : definitief

Gemeente Assen

mei 2011
definitief

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD BLAD

1	PROJECTOMSCHRIJVING	2
2	GEBIEDSOMSCHRIJVING EN METHODE	3
3	BEOORDELING VERKEERSKUNDIGE EFFECTEN	5
3.1	Bereikbaarheid	5
3.2	Verkeersafwikkeling wegvakken	7
3.3	Verkeersafwikkeling kruispunten	8
3.4	Verkeersveiligheid	9
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

COLOFON

BIJLAGEN

1 Alternatieven
2 Modelresultaten huidige situatie 2004; Variant 1
3 Modelresultaten autonome situatie 2020; Variant 2
4 Modelresultaten projectsituatie 2020; Variant 3d

1 PROJECTOMSCHRIJVING

Assen-Zuid zal zich volgens plan de komende decennia meer en meer ontwikkelen tot dé zuidpoort van het Nationaal Stedelijk Netwerk Groningen-Assen. De ontwikkeling van het gebied wordt onder andere geschetst in het Masterplan Assen-Zuid en het Structuurplan Stadsrandzone Assen. De taakstelling vanuit de Regiovisie Groningen-Assen ten aanzien van het creëren van woningen en bedrijventerrein is onder meer verwoord in het structuurplan.

Voor de versterking van de as Groningen-Assen en de noord-zuidverbinding door de stad Assen (Florijnas) is de ontwikkeling van Assen-Zuid van groot belang. De A28 en N33 komen hier samen en er komt een OV-knooppunt met onder andere een nieuw treinstation. Het gebied ligt op de grens tussen stedelijk gebied en bijzonder waardevol landelijk gebied met (beschermde) natuurgebieden, zoals het Witterveld en Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa. Volgens de Regiovisie Groningen-Assen moet de regionale (economische) ontwikkeling tot stand komen met behoud van de aanwezige kwaliteiten en moeten voor iedereen werkvoorzieningen en zorg aanwezig, bereikbaar en toegankelijk zijn.

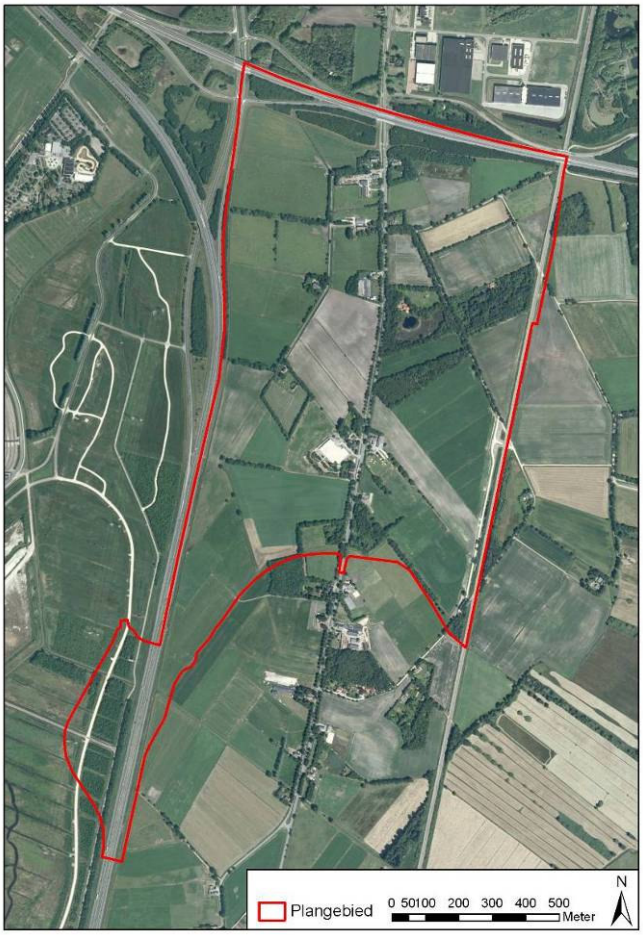
Onderdeel van de ontwikkeling van Assen-Zuid is het project Werklandschap Assen-Zuid. Voorliggend MER is in het kader van het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid opgesteld. Met het project Werklandschap Assen-Zuid wordt de komende decennia een werklandschap ontwikkeld in het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor (Graswijk).

Ten behoeve van het MER worden diverse milieuaspecten beoordeeld. In deze rapportage zijn de effecten ten aanzien van verkeer beschreven. In hoofdstuk 4 zijn conclusies en aanbevelingen gegeven ten aanzien van het aspect verkeer.

2 GEBIEDSOMSCHRIJVING EN METHODE

Plan- en studiegebied

Het plangebied voor de m.e.r. wordt bepaald door de grenzen van het Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid. Het plangebied (Graswijk), gelegen tussen de A28, de N33 en het spoor, heeft in de huidige situatie hoofdzakelijk een agrarische functie. In afbeelding 1 is het plangebied voor de m.e.r. en het bestemmingsplan aangegeven.



Afbeelding 1 Plangebied

Het studiegebied is het gebied waar effecten van het initiatief plaatsvinden. Het studiegebied is groter dan het plangebied. In het onderzoek voor het aspect verkeer zijn ook wegen meegenomen die buiten het plangebied vallen.

Beoordelingskader en -methode

In de effectbeoordeling zijn een drietal alternatieven beoordeeld:

– nulalternatief: autonome situatie 2020;
– alternatief 1: Inrichting volgens stedenbouwkundig plan;
– alternatief 2: Basisalternatief.

In hoofdstuk 3 van het hoofdrapport van het MER zijn de onderzochte alternatieven omschreven en weergegeven op kaart. De alternatieven voor het werklandschap Assen-Zuid zijn ten aanzien van het aspect verkeer beoordeeld op de volgende criteria:

– bereikbaarheid;
– verkeersafwikkeling wegvakken;
– verkeersafwikkeling kruispunten;
– verkeersveiligheid.

Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van het verkeersmodel van de gemeente Assen. Dit is een verfijning van het regionale verkeersmodel Groningen – Assen (RGA). In dit verkeersmodel is voor de alternatieven 1 en 2 rekening gehouden met 80 medewerkers per hectare. Daarbij is de wegenstructuur van beide alternatieven ook gelijk.
Dit betekent dat de alternatieven 1 en 2 verkeerskundig en verkeerstechnisch niet van elkaar verschillen. In de effectbeoordeling verkeer heeft dan ook alleen een beoordeling plaatsgevonden van het Nulalternatief en de projectsituatie 2020 (alternatieven 1 en 2).

Alle modeluitkomsten voor de situatie 2004, autonome situatie 2020 en de projectsituatie 2020 zijn respectievelijk opgenomen in bijlage 2, 3 en 4.

3 BEOORDELING VERKEERSKUNDIGE EFFECTEN

3.1 Bereikbaarheid

In deze paragraaf is beschreven op welke wijze het plangebied is ontsloten met de 'buitenwereld' en hoe de interne ontsluitingsstructuur voor zowel auto, fiets als openbaar vervoer eruit ziet.

Autonome situatie 2020
In de autonome situatie verandert er qua wegenstructuur niets. De enige weg die door het plangebied loopt is de Graswijk. Dit is een gebiedsontsluitingsweg (80 km/uur) met een vrijliggende parallelstructuur (60 km/uur). Deze weg vormt de lokale verbinding tussen Assen en Hooghalen en is de externe ontsluiting voor het plangebied. Aan de noordzijde van het plangebied loopt de Graswijk onder de N33 door, waarna de weg aansluit op de Europaweg-Zuid in Assen. De Graswijk vormt voor zowel autoverkeer, fietsverkeer als openbaar vervoer (lijn 22, 23 en 622) de enige ontsluiting.
Aan de westzijde van het plangebied loopt de A28, welke geen rechtstreekse aansluiting heeft op het plangebied. Aan de oostzijde loopt de spoorlijn tussen Assen en Zwolle. In het plangebied is geen station.

Projectsituatie 2020
Gemotoriseerd verkeer
In het zuidwesten van het plangebied komt een nieuwe aansluiting op de A28 ('Assen-Zuid zuid'). In het noordwesten wordt een aansluiting gerealiseerd op de bestaande knoop A28/N33/Haarweg. Tussen deze twee aansluitingen ontstaat in de eindsituatie van het werklandschap een ringstructuur voor het verkeer op het werklandschap. In het noorden zal het werklandschap ook via de Graswijk worden ontsloten via de bestaande onderdoorgang N33 richting Europaweg-Zuid.

Op de weg Graswijk wordt doorgaand gemotoriseerd verkeer onmogelijk. De weg wordt 'geknipt' op twee plaatsen, namelijk daar waar het noordelijke en zuidelijke deel van de ringstructuur de Graswijk kruist. Bovendien valt de Graswijk in de toekomst binnen de bebouwde kom en wordt de toegestane snelheid daarmee 50 km/u. Door de verschuiving van buiten naar binnen de bebouwde kom, is een parallelstructuur niet meer gewenst. De parallelweg zal dan ook verdwijnen waardoor de bestaande voorzieningen direct worden ontsloten op de Graswijk.

Afbeelding 2 Wegenstructuur projectsituatie

Door de verandering in het snelheidsregime en de realisatie van het werklandschap met de ringstructuur zal verkeer uit de omgeving dat richting Assen rijdt en omgekeerd langer onderweg zijn. Door de relatief korte afstanden zal het reistijdverlies minimaal zijn. Het deel van de ringstructuur ten oosten van de Graswijk zal in de toekomst deel uitmaken van de TT-ring, de ontsluitingsring van Assen-Zuid. Deze ring ontsluit het TT-circuit, het werklandschap Assen-Zuid en het station Assen-Zuid op de A28 en N33.

Met de aanwezigheid van een aansluiting op twee op- en afritten op de rijksweg A28 en een interne verbinding met het centrum van Assen is het werklandschap goed ontsloten.

Door de ligging van het werklandschap en de ontsluiting van het park zal alleen bestemmingsverkeer gebruik maken van het wegennetwerk in het plangebied.

Fietsverkeer
Voor fietsverkeer is langs de nieuwe ringstructuur een vrijliggende fietsstructuur geprojecteerd. Ook langs de invalswegen van het werklandschap aan de oostzijde van de Graswijk kunnen fietsers via een vrijliggende fietsstructuur de bestemming bereiken. In het gedeelte ten westen van de Graswijk maakt fietsverkeer gebruik van dezelfde wegen als gemotoriseerd verkeer, met uitzondering van de ringstructuur.

Op de plaats waar de 'knip' tussen de Graswijk en de rotondes op de ringstructuur is, is wel een doorgang voor fietsers aanwezig. Daarnaast zijn op enkele punten doorsteken voor fietsverkeer gemaakt, waardoor fietsverkeer een korte, snelle en veilige verbinding wordt gegeven.

De vrijliggende fietsstructuur langs de oostzijde van de ringstructuur, de route via de Graswijk en de aansluiting bij de op- en afritten Assen-Zuid maken onderdeel uit van de fietshoofdstructuur van de gemeente Assen. In de nota fietsverkeer van de gemeente Assen staan de uitgangspunten voor de inrichting van de fietshoofdstructuur genoemd.

Gezien de aanwezige fietsstructuren en functie van de fietsverbindingen kan gesteld worden dat er voor een fiets een fijnmazig en goed fietsnetwerk voorzien is. Zowel richting het buitengebied als de stad Assen zijn goede verbindingen, waarover fietsverkeer vlot en veilig kan worden afgewikkeld.

Openbaar vervoer
In de huidige situatie maken drie lijndiensten gebruik van de Graswijk. Door de toekomstige afsluiting van de Graswijk, door de weg te knippen ter hoogte van de twee rotondes, zal openbaar vervoer via de toekomstige ringstructuur moeten rijden. Door de verlaging van de snelheid van 80 km/u naar 50 km/u en het afsluiten van de Graswijk, krijgt het openbaar vervoer te maken met enig reistijdverlies. Ook krijgt het openbaar vervoer te maken met een verlies van comfort. De lijndiensten rijden namelijk over drie rotondes, wat ten koste gaat van het comfort.

Het werklandschap biedt wel kansen voor het verhogen van het aantal buspassagiers op deze diensten. Aandachtspunt bij de uiteindelijke invulling van het plangebied is het haltebereik van de bushaltes. Toekomstige bushaltes moeten zo worden geplaatst dat zoveel mogelijk bedrijven binnen het bereik van de bushalte komen om zoveel mogelijk reizigers te bedienen. Hierdoor kan het openbaar vervoer een aantrekkelijk alternatief worden naast de overige vervoermiddelen.

NS-station Assen-Zuid
Uit een netwerkanalyse van het Nationaal Stedelijk Netwerk (NSN) Groningen – Assen is gebleken dat Assen-Zuid een zeer geschikte locatie is voor een hoogwaardig OV-knooppunt. De zoeklocatie van het nieuwe station ligt in de omgeving van de huidige spooronderdoorgang bij de N33. Een station op deze plek trekt naar verwachting reizigers uit het masterplan gebied Assen-Zuid en de bestaande zuidelijke stadsrand.

Voor de ontsluiting van het station zijn een aantal varianten opgesteld. Twee van deze varianten gaan uit van een aansluiting voor het station op de verdubbelde N33. Eén variant gaat uit van een ontsluiting via de ringstructuur van het werklandschap. Ook bij de varianten met een ontsluiting via de N33 zal het station bereikbaar zijn via de ringstructuur. In de verkeersberekeningen is rekening gehouden met de ontwikkeling van het station Assen-Zuid en de aanwezigheid van een P+R.

Door de eventuele realisatie van het station en de P+R is het plangebied verzekerd van een goede ontsluiting via het openbaar vervoer. Wanneer het station niet wordt ontwikkeld is de ontsluiting logischerwijs minder intensief. Met de huidige lijnvoering blijft het plangebied echter goed bereikbaar, mits de bushaltes logisch worden gesitueerd.

3.2 Verkeersafwikkeling wegvakken

De verkeersafwikkeling op wegvakniveau is bepaald door de verhouding tussen de intensiteiten en de capaciteit (I/C-verhouding) van een wegvak te bepalen. De I/C-verhouding geeft een goed beeld over de mate van verzadiging van een wegvak en de mate waarin daardoor problemen met de verkeersafwikkeling ontstaan.

In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de beoordeling van de verkeersafwikkeling bij verschillende I/C-verhoudingen.

	I/C-verhouding	Verkeersafwikkeling	
	< 0,6 (<60%)	Vrije afwikkeling van het verkeer	
Acceptabel	0,6 – 0,8 (60 – 80%)	Volle weg in de spits en af ten toe congestie	Acceptabel
Onacceptabel	0,8 – 1,0 (80 – 100%)	Congestie in de spits	Onacceptabel
	> 1,0 (>100%)	Congestie in en buiten de spits	

De I/C-verhoudingen op de wegvakken binnen het studiegebied zijn bepaald met behulp van het verkeersmodel. Voor de wegvakken wordt aangegeven in welke bandbreedte de I/C-verhouding zit.

Autonome situatie 2020
In de autonome situatie 2020 kent de Graswijk een I/C-verhouding van 0 tot 30%. Er doen zich geen problemen voor met de verkeersafwikkeling op wegvakniveau.

Projectsituatie 2020
In de projectsituatie in 2020 zal op geen van de wegvakken binnen het studiegebied een I/C verhouding worden behaald van hoger van 80%. De verkeersafwikkeling op wegvakken is derhalve acceptabel. Punt van aandacht is de verbinding tussen het werklandschap Assen-Zuid en de knoop A28/N33. In de ochtendspits is de I/C-verhouding op deze weg tussen de 70 en 80% voor verkeer vanaf de A28/N33 in de richting van het werklandschap. Voor de andere richting geldt een I/C-verhouding tussen de 50 en 70%. In de avondspits geldt voor beide richtingen een verhouding tussen de 50 en 70%.

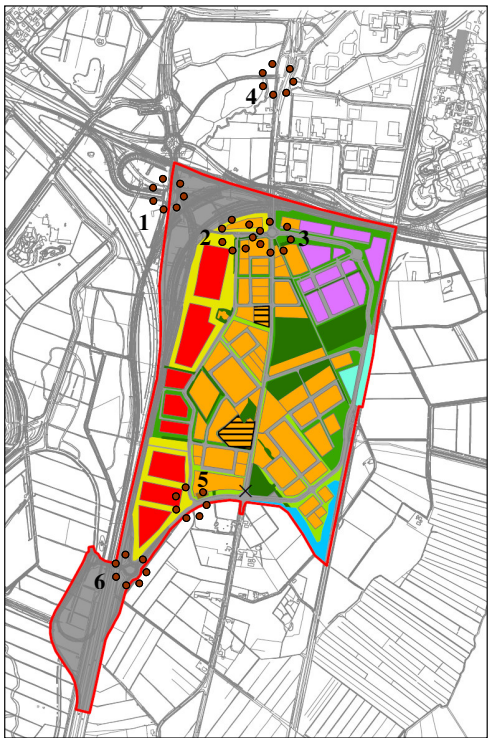
De wegen op het werklandschap zelf hebben zowel in de ochtend- als avondspits een I/C-verhouding tussen de 0 en de 30%. De capaciteit van de wegen op het werklandschap is ruim voldoende om het aanbod van verkeer af te kunnen wikkelen. Ook de te realiseren op- en afrit kunnen het verwachte aanbod van verkeer ruim voldoende verwerken. De I/C-verhouding ligt op beide op- en afritten tussen de 0 en 30%.

3.3 Verkeersafwikkeling kruispunten

Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau zijn zes kruispunten beoordeeld. Op basis van de modelresultaten is de verzadigingsgraad voor deze kruispunten beoordeeld. Op deze manier is bepaald of er door de invulling van het werklandschap problemen ontstaan op kruispunten. Voor de beoordeling zijn de dezelfde factoren gebruikt als bij de verkeersafwikkeling op wegvakniveau. In nevenstaande afbeelding is aangegeven welke kruispunten zijn beoordeeld.

Autonome situatie 2020

Alleen het kruispunt onder aan de knoop A28/N33/Haarweg (kruispunt 1) en het kruispunt Graswijk/Europaweg-Zuid (kruispunt 4) zijn in de autonome situatie al aanwezig. Daarom zijn alleen deze twee kruispunten beoordeeld voor de autonome situatie 2020.



Afbeelding 3 Beoordeelde kruispunten

Kruispunt 1

Dit kruispunt is vormgegeven als kluifrotonde. De verzadigingsgraad van de aansluitende takken op deze rotonde ligt tussen de 30% en 50%. Dit impliceert dat de afzonderlijke takken geen verkeersafwikkelingprobleem hebben. De interactie tussen de verschillende takken kan echter niet geanalyseerd worden met het statische model. In het kader van de verdubbeling van de N33 is aangetoond dat op deze aansluiting wel een verkeersafwikkelingprobleem ontstaat. Voor dit probleem wordt reeds een oplossing gezocht.

Kruispunt 4

Dit kruispunt is vormgegeven door middel van een verkeersregelinstallatie (VRI). De verzadigingsgraad van dit kruispunt is zowel in de ochtend als avondspits circa 80%. De verkeersafwikkeling vergt hier enige aandacht, zodat ook na 2020 de doorstroming gewaarborgd blijft.

Projectsituatie 2020

Kruispunt 1

Dit kruispunt is uitgevoerd als een kluifrotonde en vormt de verbinding tussen het werklandschap en de A28 in westelijke richting en de N33 in oostelijke richting. Tevens is ook het zuidelijke deel van Assen op deze aansluiting aangewezen voor de ontsluiting naar de A28 en de N33. De afrit vanaf de N33 (uit de richting Rolde) kent een verzadigingsgraad die hoger is dan 80%. Dit levert problemen op met de verkeersafwikkeling. In het kader van de verdubbeling van de N33 wordt deze knoop aangepast, waarbij ook nader aandacht is voor een goede verkeersafwikkeling op deze locatie.

Kruispunt 2

In het huidige plan is dit kruispunt uitgevoerd als een voorrangskruispunt. De belastingsgraad is in zowel de ochtend- als avondspits minder dan 25% waardoor geen problemen met de verkeersafwikkeling worden verwacht als gevolg van de ontwikkelingen.

Kruispunt 3
In het plan is dit kruispunt uitgevoerd als een enkelstrooks rotonde. Zowel in de ochtend- als avondspits is de belastingsgraad rond de 35%. Ten aanzien van de verkeersafwikkeling worden geen problemen verwacht.

Kruispunt 4
Het verkeerslicht blijft in de projectsituatie gehandhaafd. De belastingsgraad komt in zowel de ochtend- als avondspits uit op circa 80%. Dit betekent dat als gevolg van de ontwikkelingen op dit punt de verkeersafwikkeling niet verslechterd ten opzichte van de autonome situatie. Om de verkeersafwikkeling ook na 2020 te waarborgen is een nadere analyse van dit punt wenselijk.

Kruispunt 5
Ook dit kruispunt wordt uitgevoerd als een voorrangskruispunt. De belastingsgraad komt in de ochtend- en avondspits niet boven de 25% uit. Afwikkelingsproblemen met verkeer zullen niet ontstaan.

Kruispunt 6
Dit kruispunt wordt uigevoerd als een turborotonde en vormt de verbinding tussen de A28 en het werklandschap. In zowel de ochtend- als avondspits komt de belastingsgraad niet boven de 25% uit, waardoor verkeer een probleemloze afwikkeling wordt geboden.

3.4 Verkeersveiligheid

Ter beoordeling van de verkeersveiligheid is gekeken naar de veranderingen in de verkeersintensiteiten en de gevolgen hiervan. Daarnaast is ook gekeken naar de oversteekbaarheid van de wegen.

Verkeersintensiteiten

Graswijk
De enige weg die aanwezig is in zowel de autonome als de projectsituatie voor 2020 is de Graswijk. In onderstaande tabel is inzichtelijk gemaakt wat de intensiteiten zijn voor het basisjaar en de verschillende scenario's in 2020 in motorvoertuigen. De waarden voor de ochtend- en avondspits zijn 2-uurswaarden.

	2004	2020 autonoom	2020 project
Ochtendspits	520	680	0
Avondspits	770	850	0
Etmaal	6.600	6.500	0

De 'knippen' op de Graswijk hebben tot gevolg dat alleen bestemmingsverkeer richting de woningen nog gebruik maakt van de Graswijk. Hoewel het model geen intensiteiten laat zien, zullen enkele auto's gebruik blijven maken van deze weg. Bestemmingsverkeer richting de bedrijven zal echter geen gebruik maken van de Graswijk. Dit betekent dat de verkeersveiligheid op dit deel van de Graswijk verbeterd.

Ringstructuur
De ringstructuur is alleen aanwezig in de projectsituatie in 2020. Op het westelijke deel van de ringstructuur zullen per etmaal tussen de 1.800 en 2.900 motorvoertuigen rijden. Van deze intensiteiten bestaat ongeveer 90% uit auto's. De overige 10% is vrachtverkeer. Op het oostelijke gedeelte rijden in 2020 per etmaal tussen de 3.100 en 5.000 motorvoertuigen. Hiervan is ongeveer 95% autoverkeer.

De ringstructuur is voorzien van een vrijliggend fietspad. Gezien de categorisering van de ringstructuur als gebiedsontsluitingsweg sluit dit aan bij de Duurzaam Veilig gedachte.

Verbindingswegen richting A28
Op de zuidwestelijke verbindingsweg komen in 2020 ongeveer 9.100 motorvoertuigen per etmaal te rijden. Op de noordwestelijke verbindingsweg zijn dit ongeveer 7.300 motorvoertuigen.

Conclusie
De intensiteiten in de projectsituatie 2020 zijn intensiteiten die passen bij dit type wegen. Gezien de aantallen verkeer worden ook geen problemen verwacht met de verkeersveiligheid en de afwikkeling van het verkeer. Door de hoeveelheden verkeer ontstaan er genoeg hiaten zodat fietsers en voetgangers de weg op een veilige manier kunnen oversteken.

Gezien de verwachte verkeersintensiteiten is de keuze voor een vrijliggende fietsstructuur langs de ringwegen een logische keus voor een veilige afwikkeling van het fietsverkeer.

Verkeersveiligheid oversteeklocaties
Naast de verkeersintensiteiten is ook de verkeersveiligheid bij oversteeklocaties voor fietsers/voetgangers beoordeeld.

Op vrijwel alle kruispunten op de ringstructuur waarbij de vrijliggende fietsstructuur de autostructuur kruist is er een middeneiland gerealiseerd. Fietsverkeer kan hierdoor in twee etappes veilig oversteken. Gezien de verwachte intensiteiten bieden deze eilanden een voldoende veilige oversteek om de veiligheid voor fietsverkeer te kunnen waarborgen. Aandachtspunt bij de uitwerking is dat de middeneilanden voldoende breed zijn, zodat fietsers ook volledig met hun fiets op het middeneiland kunnen staan.

Op twee kruispunten, nummer 2 en 5 uit afbeelding 2, is geen speciale voorziening voor de oversteek van fietsverkeer. Gezien de intensiteiten rondom deze kruispunten lijkt een voorziening voor de fiets echter wel wenselijk in relatie tot de objectieve en subjectieve verkeersveiligheid voor fietsverkeer.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies

Ten aanzien van de bereikbaarheid en de verkeersafwikkeling op wegvak- en kruispuntniveau worden geen problemen verwacht als gevolg van de realisatie van het werklandschap Assen-Zuid. De capaciteit van de wegvakken en kruispunten is ruim voldoende om het verwachte aanbod van verkeer vlot af te kunnen wikkelen.

De kluifrotonde op de knoop A28/N33/Haarweg en het kruispunt Graswijk/Europaweg-Zuid kennen in zowel de autonome als projectsituatie een kritische verkeersafwikkeling. Voor beide kruispunten is een nadere analyse nodig om te bepalen hoe groot het probleem precies is en welke maatregelen een oplossing bieden.

Ten aanzien van de verkeersveiligheid voor fietsverkeer en gemotoriseerd verkeer worden geen problemen verwacht. Fietsverkeer heeft op het werklandschap voor een groot gedeelte de beschikking over een vrijliggende structuur. Door de middeneilanden kunnen fietsers getrapt oversteken, wat de verkeersveiligheid bevordert.

Aanbevelingen

Hoewel er geen problemen en/of knelpunten worden verwacht als gevolg van de ontwikkeling van bedrijventerrein Assen-Zuid, zijn er wel enkele aanbevelingen ten aanzien van het fietsverkeer en het openbaar vervoer.

Fiets

Ten aanzien van de structuur voor het fietsverkeer wordt aanbevolen om op de kruispunten 2 en 5 (zie afbeelding 2) een middengeleider te realiseren voor overstekend fietsverkeer. Gezien de vrij hoge intensiteiten van het autoverkeer is het wenselijk fietsers hier een getrapte oversteek te bieden. Door het aanbrengen van de middengeleiders krijgen deze kruispunten ook hetzelfde uiterlijk als de overige kruispunten van de ringstructuur.

Een alternatief is het verplaatsen de vrijliggende fietsstructuur. Op het westelijke gedeelte van de ringstructuur ligt de fietsverbinding aan de buitenkant van de weg. Op het oostelijke gedeelte van de ringstructuur ligt de structuur voor fiets aan de binnenkant van de ring. Gezien het wegbeeld is het een optie om de fietsverbinding aan de westelijke zijde ook aan de binnenkant te leggen. Hierdoor hoeft doorgaand fietsverkeer de ringstructuur niet over te steken.

Lijnvoering openbaar vervoer

Om een goede aansluiting en dekking van het openbaar vervoer te bieden, wordt aanbevolen de lijndiensten over de gehele ringstructuur te leiden. Door op de ringstructuur 4 haltes te realiseren, twee aan de westzijde van de Graswijk en twee aan de oostzijde, wordt een goede ontsluiting gegarandeerd. Gezien het haltebereik van 1 halte, 300 meter, wordt een groot gedeelte van het werklandschap gedekt.

Een alternatief is het openstellen van de Graswijk voor openbaar vervoer. Op de plaatsen waar nu paaltjes zijn voorzien als ‘knip’ van de Graswijk dienen dan bussluizen te worden gerealiseerd. Door 2 à 3 haltes te realiseren op de Graswijk wordt een groot deel van het werklandschap ontsloten op het openbaar vervoer.

Mogelijkheid is om alleen het zuidelijke deel van de Graswijk te gebruiken voor het voeren van openbaar vervoer. Ongeveer op de helft van de Graswijk wordt in dit geval in noordoostelijke richting het te realiseren station Assen-Zuid geleid.

Het toelaten van openbaar vervoer op de Graswijk heeft nauwelijks gevolgen voor de verkeersintensiteiten op deze weg gezien de lage frequentie van de huidige lijndiensten.

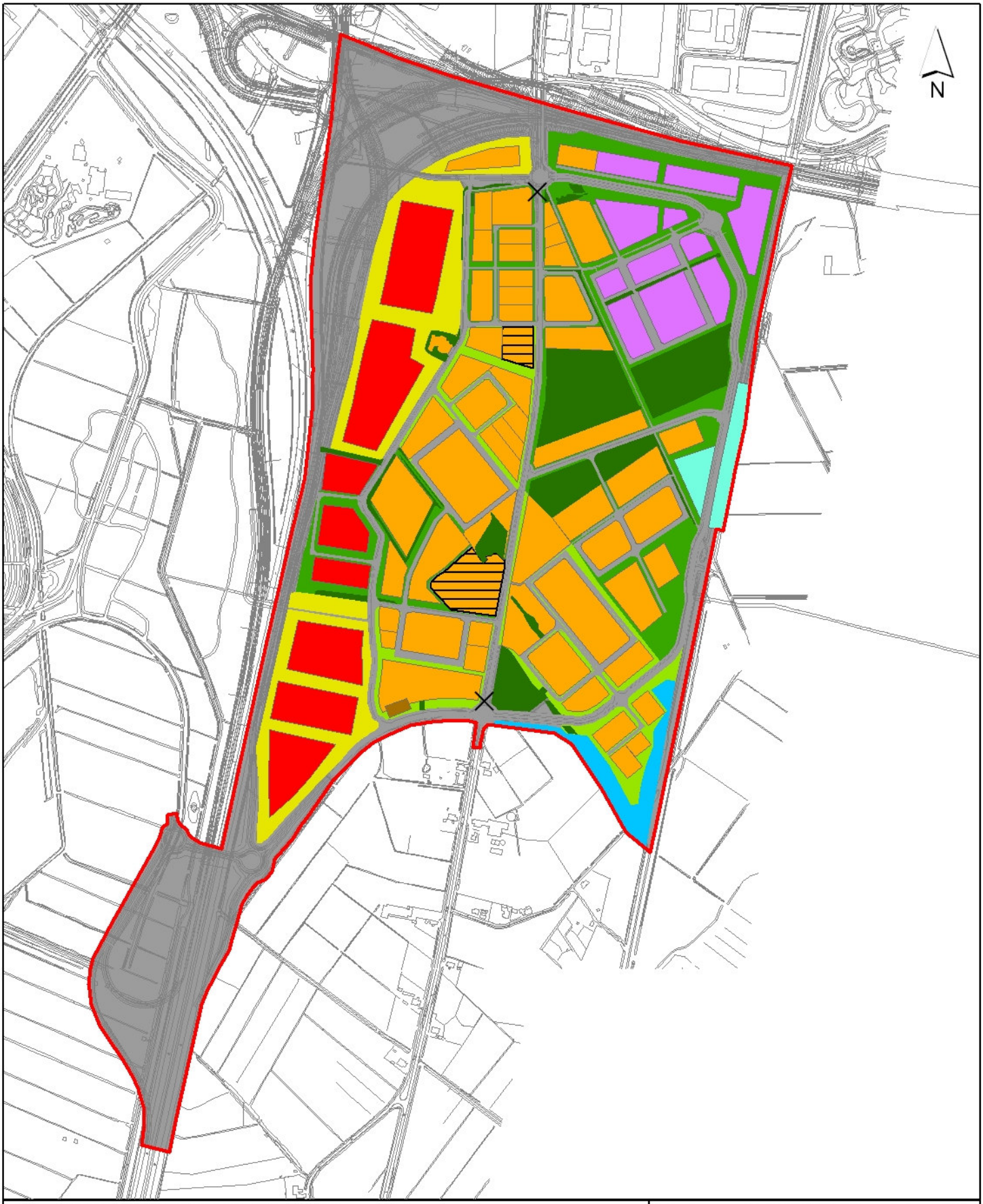
Het voeren van openbaar vervoer over de Graswijk past ook binnen de in het Masterplan FlorijnAs voorgestelde structuur voor het openbaar vervoer. In dit plan is de Graswijk aangemerkt als route voor het voeren van zowel enkel- als meervoudige busroutes. Het gedeelte van de ringstructuur ten oosten van de Graswijk is aangemerkt als een te ontwikkelen OV-verbinding die voor de ontsluiting van station Assen-Zuid moet gaan zorgen richting de N33 en de A28.

COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Assen
Project	:	Besluit MER Werklandschap Assen-Zuid
Dossier	:	D8266.002.001
Omvang rapport	:	13 pagina's
Auteur	:	Sjoerd Hoekstra
Bijdrage	:	Sander de Schiffart
Interne controle	:	Sander de Schiffart
Projectleider	:	Sander de Schiffart
Projectmanager	:	Wendy Scheuten
Datum	:	2 mei 2011
Naam/Paraaf	:	W.M. Scheuten

DHV B.V.
Griffeweg 97/6
9723 DV Groningen
Postbus 685
9700 AR Groningen
T (050) 369 53 00
F (050) 318 32 11
E groningen@dhv.com
www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Alternatieven



Alternatief 1 Ontwikkelingsvisie

Legenda

- plangebied

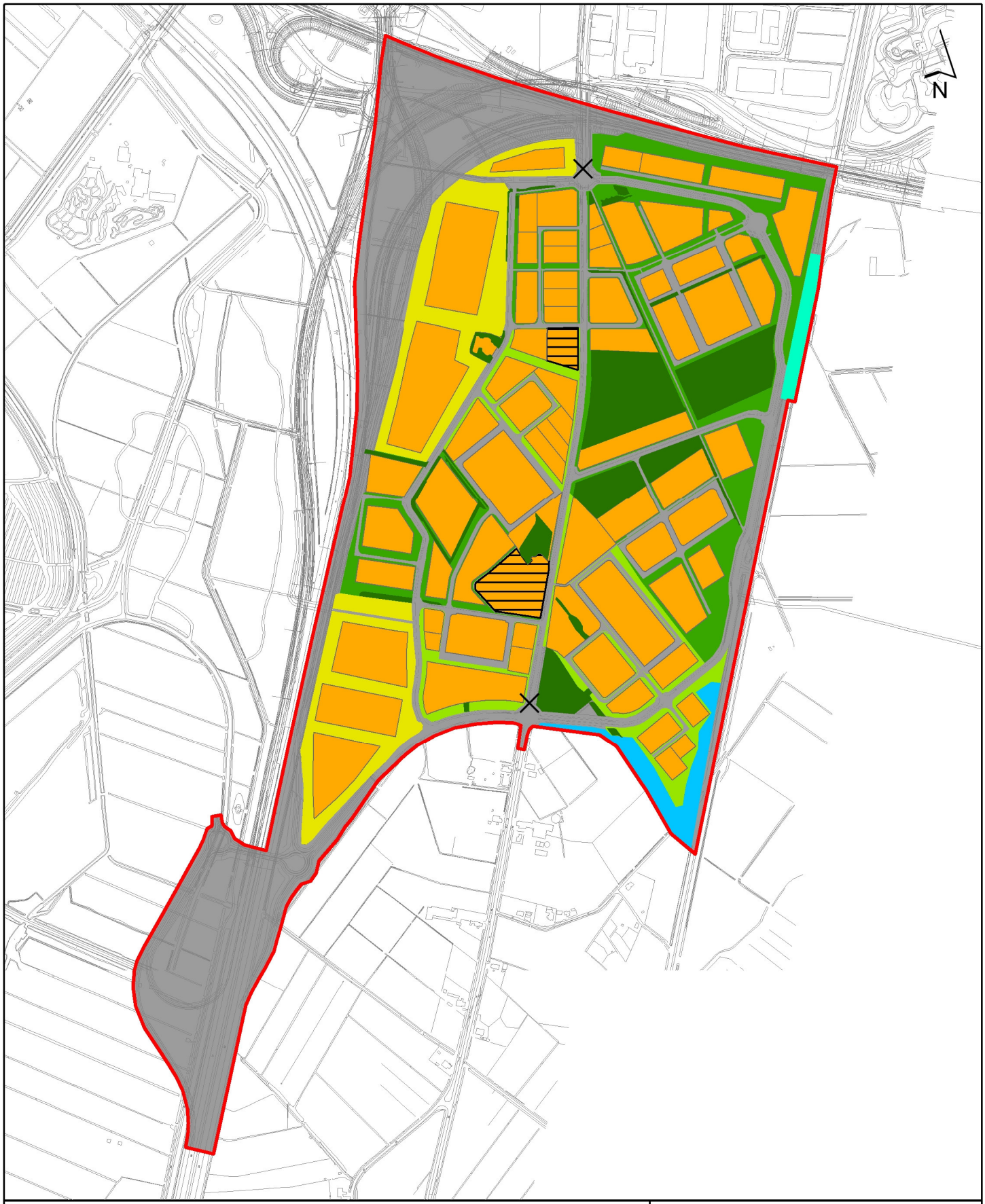
Gemengde bedrijvigheid

- max. milieucategorie 4
- max. milieucategorie 3 met ruimte voor onderwijs en voorzieningen
- max. milieucategorie 3
- max. milieucategorie 3 (bestaand bedr)
- station en omgeving
- LPG-tankstation
- bestaand groen/berm
- infrastructuur
- water
- landschapstype: het bos
- landschapstype: de velden
- landschapstype: de rietlanden
- 'knip' in de Graswijk

Projectnaam:	BesluitMER BP Bedrijvenpark Assen-Zuid
Projectnummer:	C8266-01.001
Opdrachtgever:	Gemeente Assen
Kaartnaam:	Alternatief 1 Ontwikkelingsvisie
Schaal/formaat	1:11.000/A4
Datum:	9 november 2010
Opgesteld door:	Stef Kampkuiper
Bestandsnaam:	\04 Projectgegevens\3. GIS\mxd\alternatieven

Gemeente Assen DHV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV



Alternatief 2 Basisalternatief

Legenda

- plangebied
- Gemengde bedrijvigheid
- max. milieucategorie 3
- max. milieucategorie 3 (bestaand bedrijf)
- station en omgeving
- infrastructuur
- water
- bestaand groen/berm
- landschapstype: het bos
- landschapstype: de velden
- landschapstype: de rietlanden
- 'knip' in de Graswijk

Projectnaam:	BesluitMER BP Bedrijvenpark Assen-Zuid
Projectnummer:	C8266-01.001
Opdrachtgever:	Gemeente Assen
Kaartnaam:	Alternatief 2 Basisalternatief
Schaal/formaat	1:11.000/A4
Datum:	28 januari 2010
Opgesteld door:	Stef Kampkuiper
Bestandsnaam:	\04 Projectgegevens\3. GIS\mxd\alternatieven

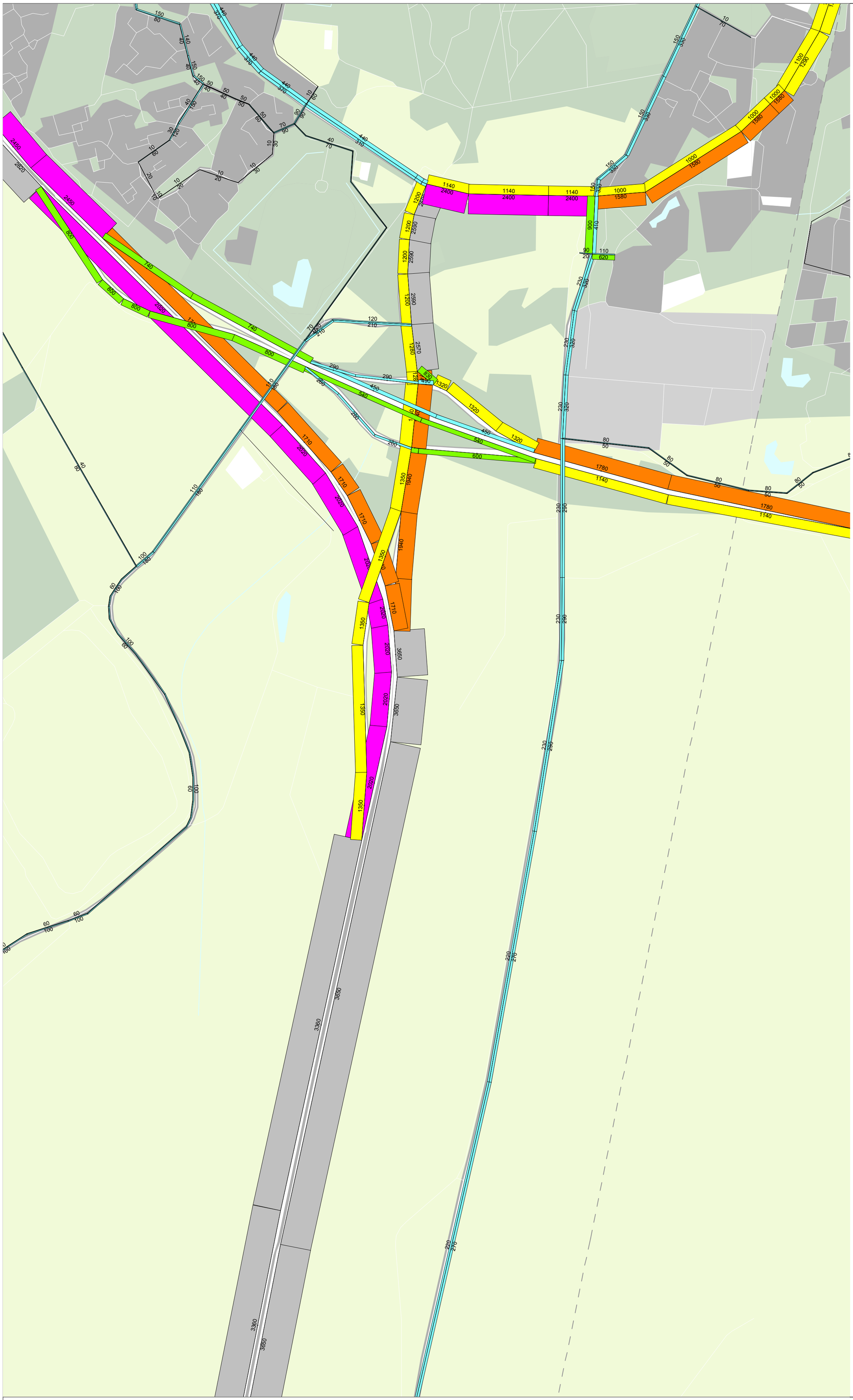
Gemeente Assen DHV

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

BIJLAGE 2 Modelresultaten huidige situatie 2004; Variant 1

In deze bijlage zijn de volgende resultaten opgenomen:

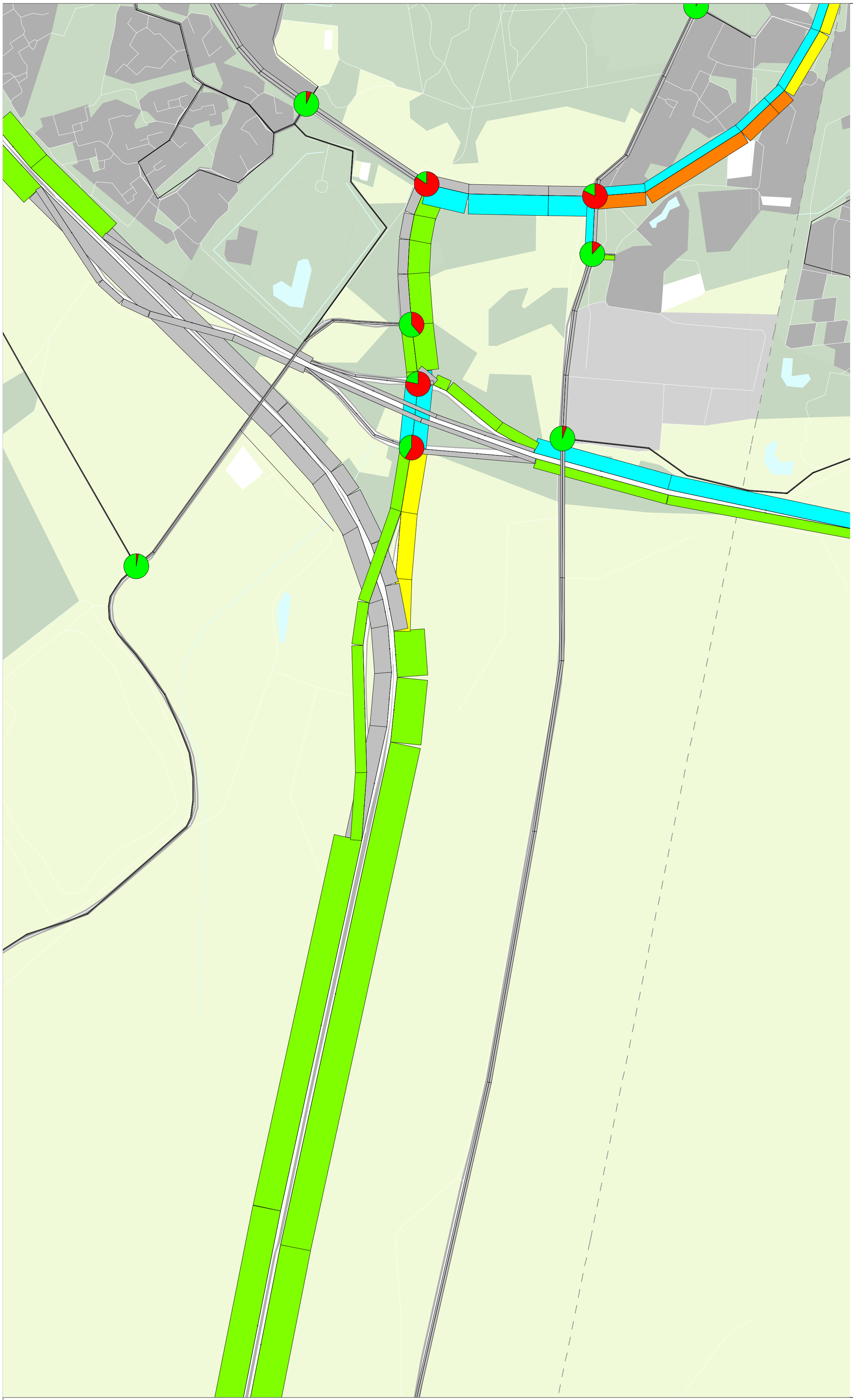
- 2-uurs intensiteiten ochtendspits
- I/C-verhoudingen ochtendspits
- 2-uurs intensiteiten avondspits
- I/C-verhoudingen avondspits
- Intensiteiten etmaal



Intensiteiten (mvt 2-uurs ochtendspits), Variant 1

MER Assen-Zuid

Project Asn046\Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV



IC-waarden met kruispuntbelastingen (mvt 2-uurs ochtendspits), Variant 1

MER Assen-Zuid

Project Asn046\Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV

Legend

Nodes

Kruispunten

- <undefined>
- Gelijkwaardig
- Voorrang
- VRI
- Rotonde

Bandwidths

Avondspits Mvt

- 0 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 1500
- 1500 - 2000
- 2000 - 2500
- > 2500

Intensiteiten (mvt 2-uurs avondspits), Variant 1

MER Assen-Zuid

Project Asn046\Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV

Legend

Nodes
Kruispunten
- <undefined>
- Gelijkwaardig
- Voorrang
- VRI
- Rotonde

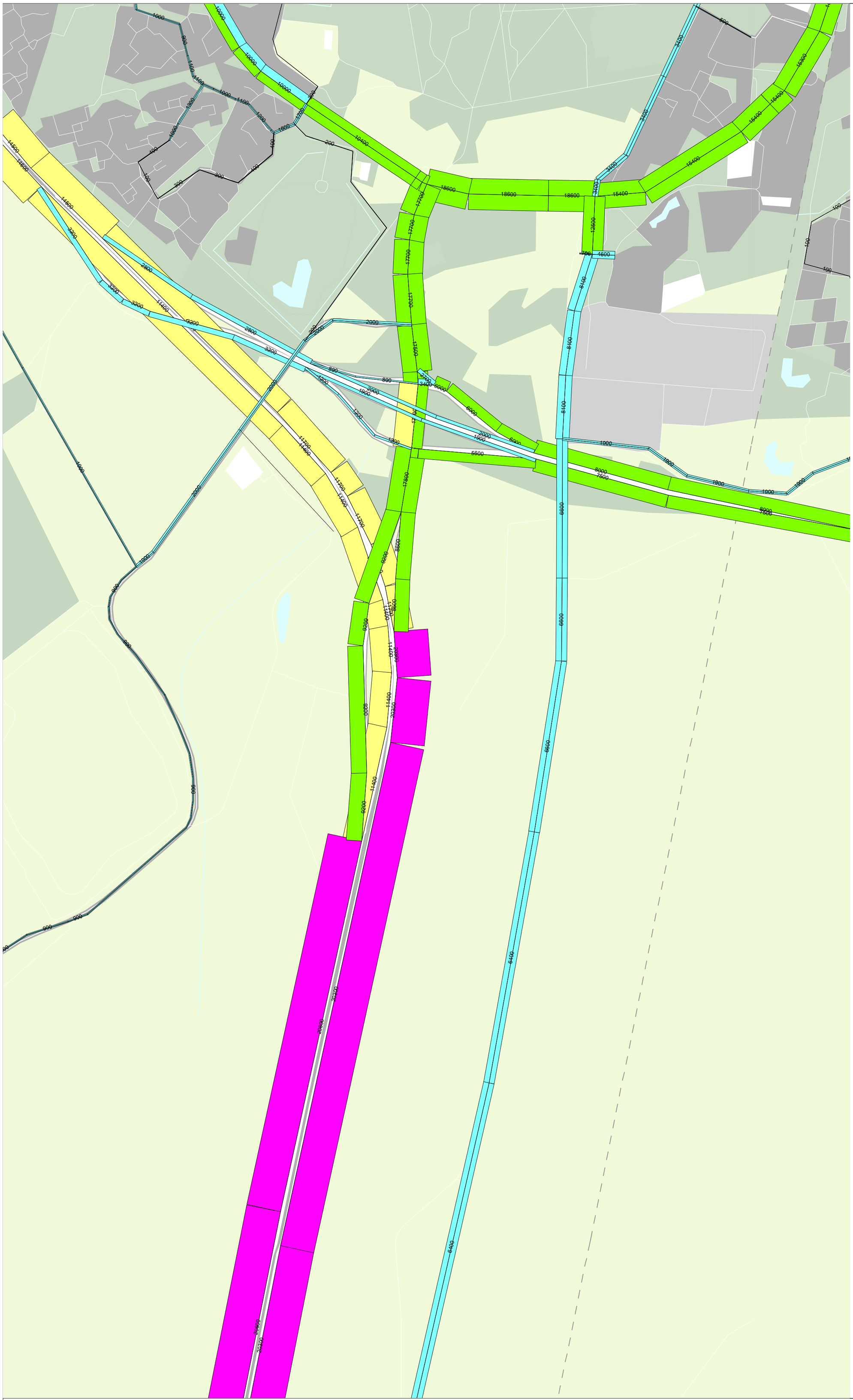
Pie Charts
Kruispuntbelasting Ochtend
- Belast
- Onbelast

Bandwidths
IC-waarden Avondspits
- 0 - 30
- 30 - 50
- 50 - 70
- 70 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- > 120

IC-waarden met kruispuntbelastingen (mvt 2-uurs avondspits), Variant 4

MER Assen-Zuid

Project Asn046|Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV



Intensiteiten (mvt etmaal), Variant 1

MER Assen-Zuid

Project Asn046\Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV

BIJLAGE 3 Modelresultaten autonome situatie 2020; Variant 2

In deze bijlage zijn de volgende resultaten opgenomen:

- 2-uurs intensiteiten ochtendspits
- I/C-verhoudingen ochtendspits
- 2-uurs intensiteiten avondspits
- I/C-verhoudingen avondspits
- Intensiteiten etmaal

Legend

Nodes

Kruispunten

- <undefined>
- Gelijkwaardig
- Voorrang
- VRI
- Rotonde

Bandwidths

Ochtendspits Mvt

- 0 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 1500
- 1500 - 2000
- 2000 - 2500
- > 2500

Intensiteiten (mvt 2-uurs ochtendspits), Variant 2

MER Assen-Zuid

Project Asn046\Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV

Legend

Nodes
Kruispunten
- <undefined>
- Gelijkwaardig
- Voorrang
- VRI
- Rotonde

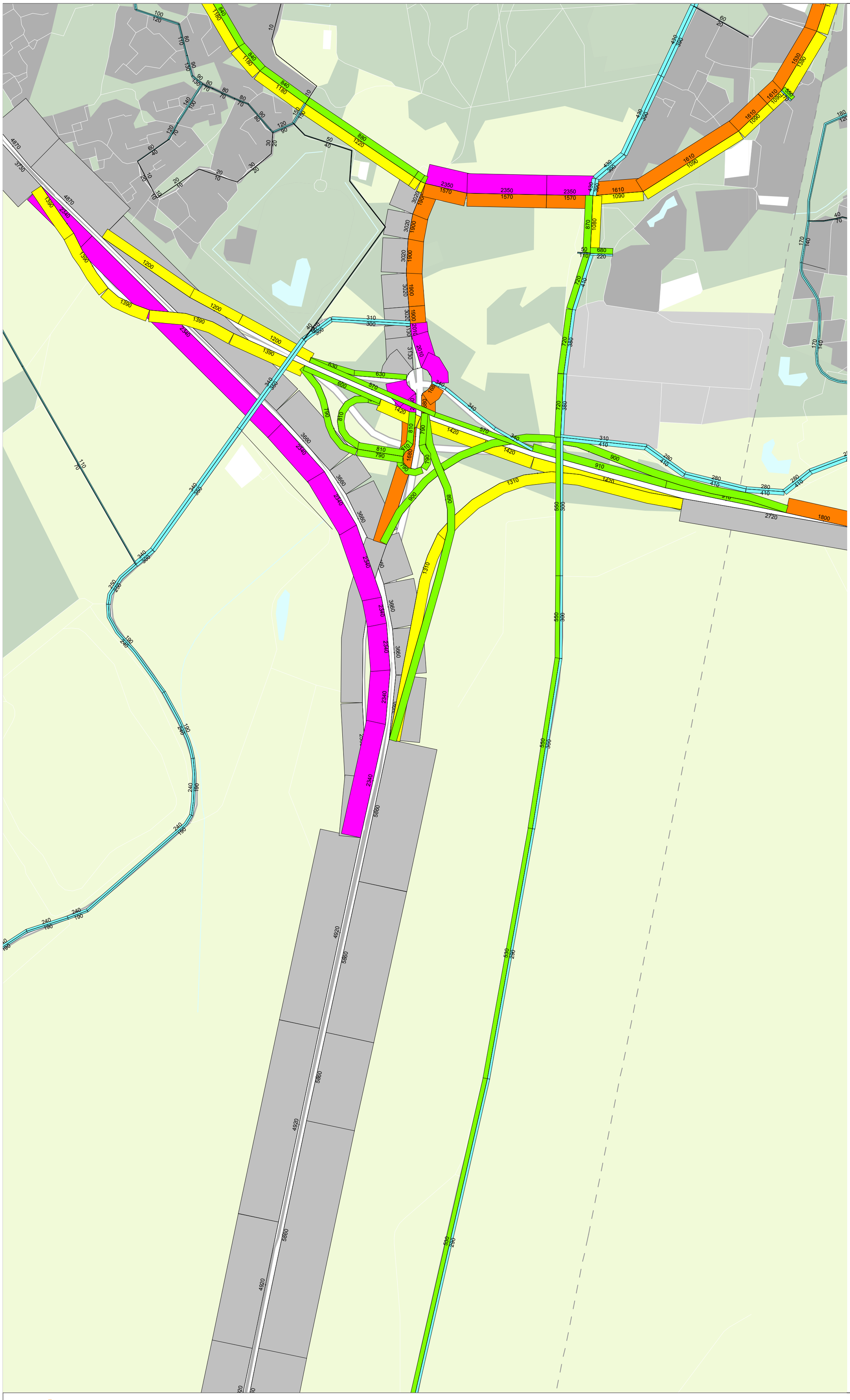
Pie Charts
Kruispuntbelasting Ochtend
- Belast
- Onbelast

Bandwidths
IC-waarden Ochtendspits
- 0 - 30
- 30 - 50
- 50 - 70
- 70 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- > 120

IC-waarden met kruispuntbelastingen (mvt 2-uurs ochtendspits), Variant 2

MER Assen-Zuid

Project Asn046|Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV



Intensiteiten (mvt 2-uurs avondspits), Variant 2

MER Assen-Zuid

Project Asn046\Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV

Legend

Nodes
Kruispunten
- <undefined>
- Gelijkwaardig
- Voorrang
- VRI
- Rotonde

Pie Charts
Kruispuntbelasting Ochtend
- Belast
- Onbelast

Bandwidths
IC-waarden Avondspits
- 0 - 30
- 30 - 50
- 50 - 70
- 70 - 80
- 80 - 100
- 100 - 120
- > 120

IC-waarden met kruispuntbelastingen (mvt 2-uurs avondspits),

MER Assen-Zuid

Project Asn046\Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV

Legend

Nodes

Kruispunten

- <undefined>
- Gelijkwaardig
- Voorrang
- VRI
- Rotonde

Bandwidths

Etmaal Mvt

- 0 - 5000
- 5000 - 10000
- 10000 - 15000
- 15000 - 20000
- 20000 - 25000
- > 25000

Intensiteiten (mvt etmaal), Variant 2

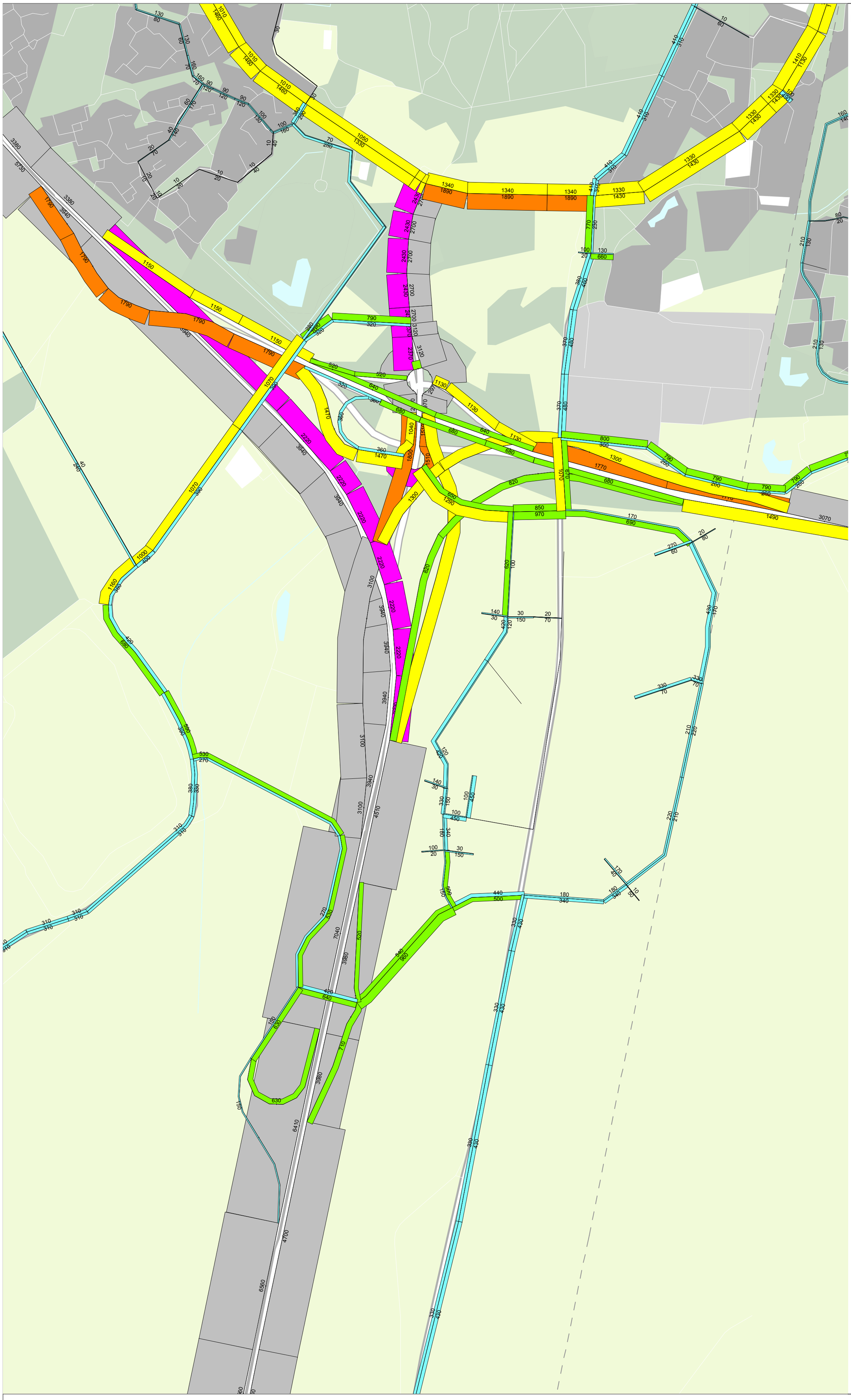
MER Assen-Zuid

Project Asn046|Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV

BIJLAGE 4 Modelresultaten projectsituatie 2020; Variant 3d

In deze bijlage zijn de volgende resultaten opgenomen:

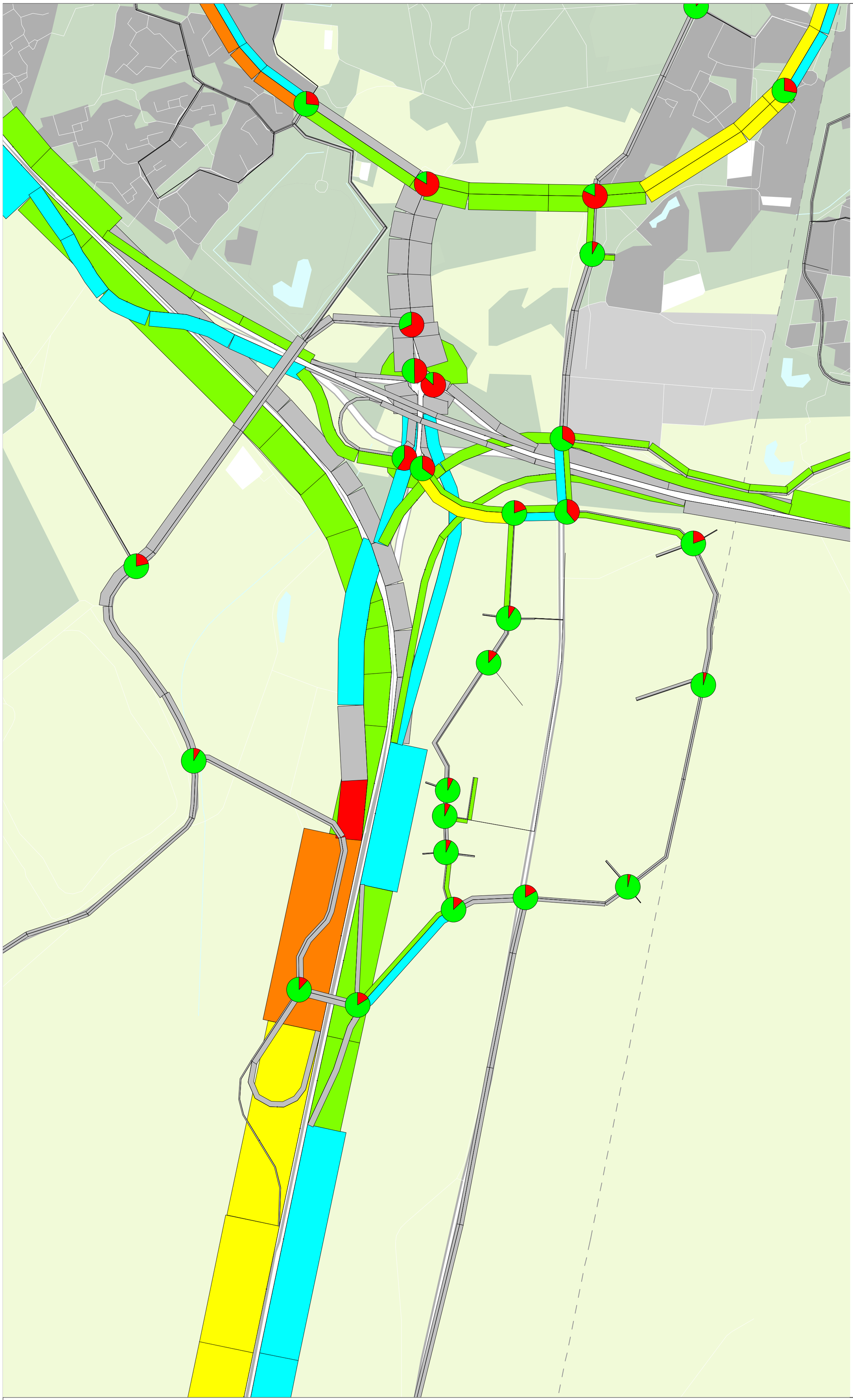
- 2-uurs intensiteiten ochtendspits
- I/C-verhoudingen ochtendspits
- 2-uurs intensiteiten avondspits
- I/C-verhoudingen avondspits
- Intensiteiten etmaal



Intensiteiten (mvt 2-uurs ochtendspits), Variant 3d

MER Assen-Zuid

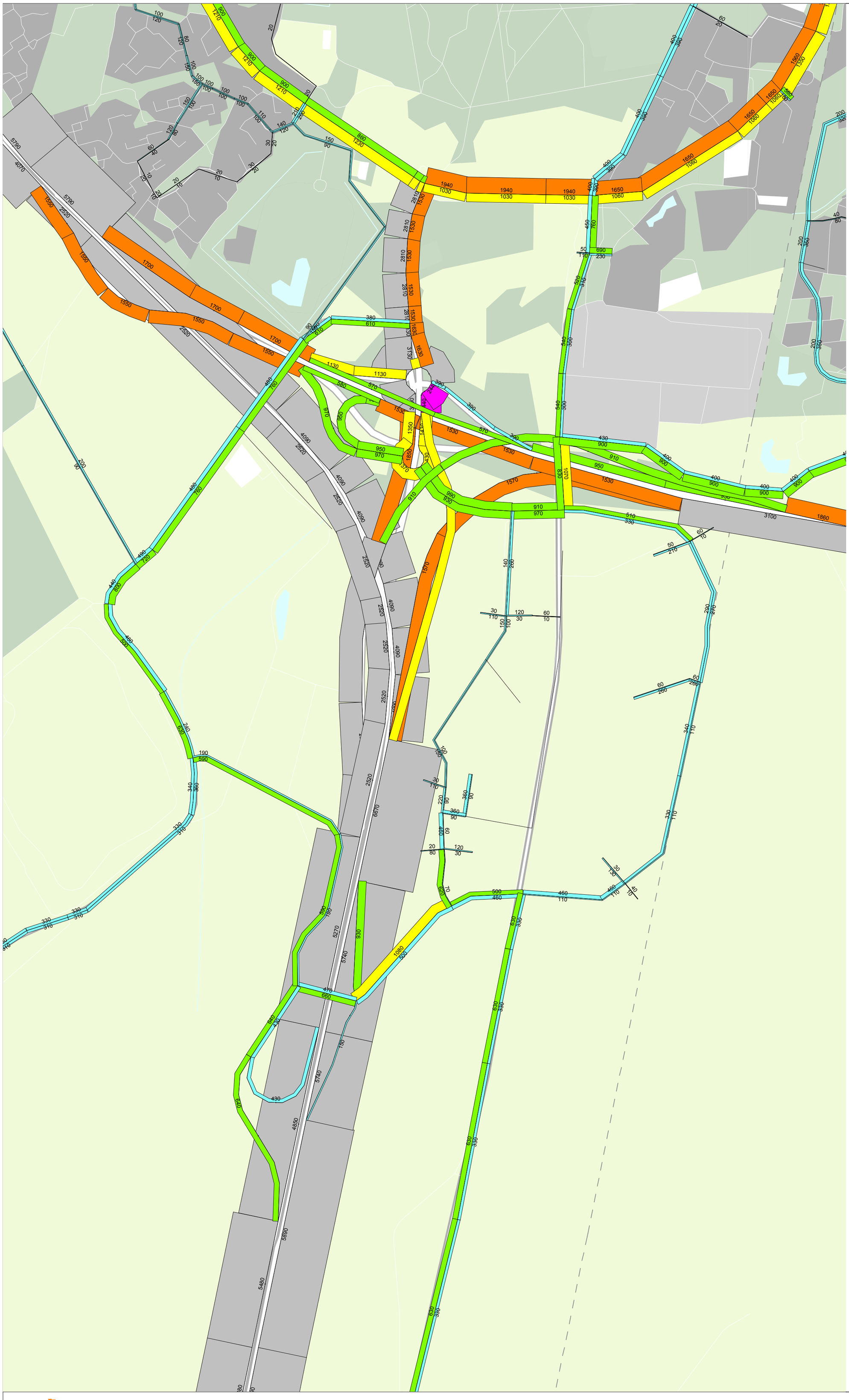
Project Asn046|Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV



IC-waarden met kruispuntbelastingen (mvt 2-uurs ochtendspits), Variant 3d

MER Assen-Zuid

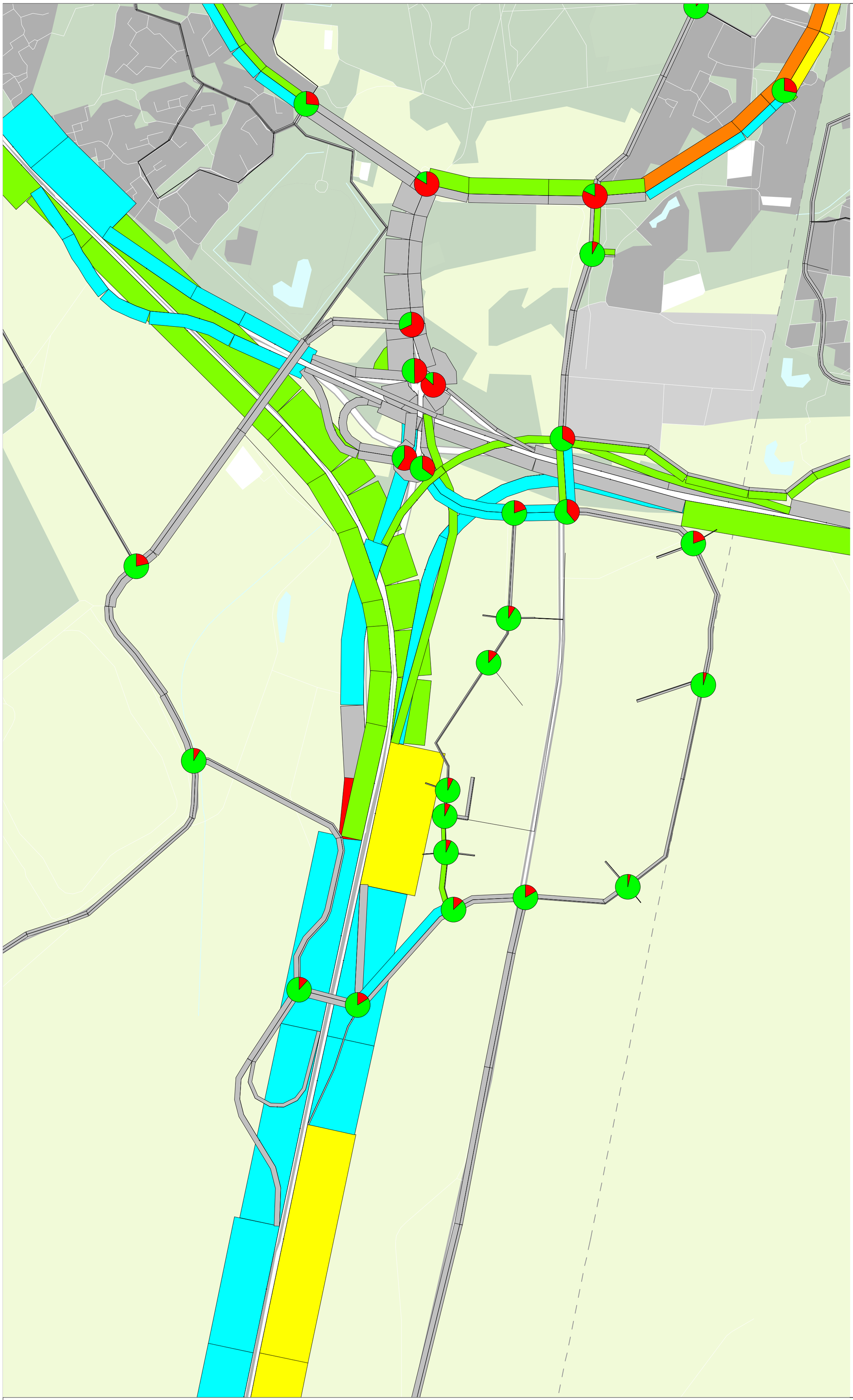
Project Asn046|Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV



Intensiteiten (mvt 2-uurs avondspits), Variant 3d

MER Assen-Zuid

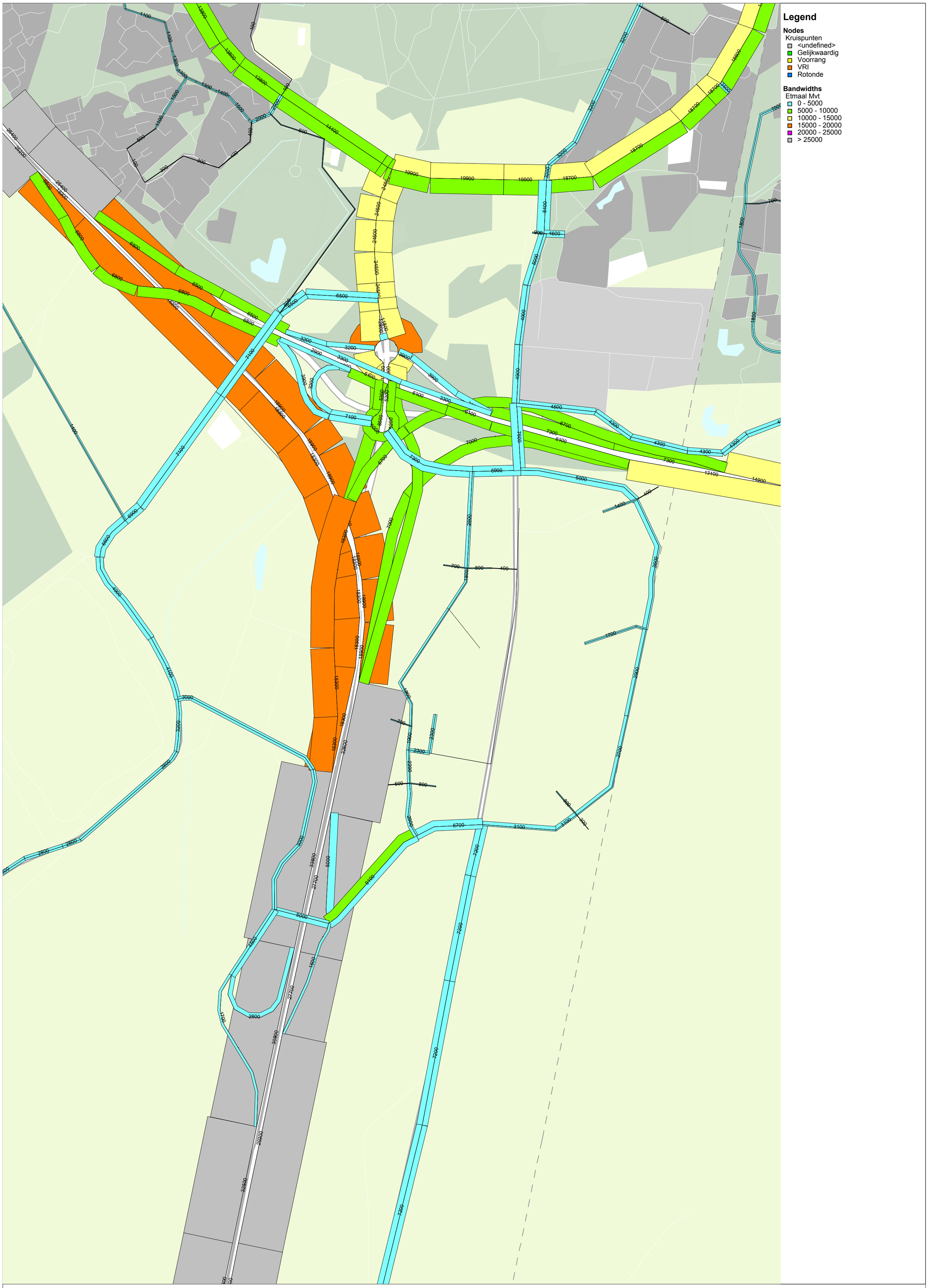
Project Asn046\Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV



IC-waarden met kruispuntbelastingen (mvt 2-uurs avondspits),

MER Assen-Zuid

Project Asn046\Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV



Intensiteiten (mvt etmaal), Variant 3d

MER Assen-Zuid

Project Asn046|Hdj
Date 26 juli 2010
Company Goudappel Coffeng BV

4 LUCHTKWALITEIT

BesluitMER Werklandschap Assen-Zuid

Luchtkwaliteitstoets

Gemeente Assen

mei 2011

BesluitMER Werklandschap Assen-Zuid

Luchtkwaliteitstoets

dossier : AC8266-002-003
registratienummer :
versie : definitief

Gemeente Assen

mei 2011

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD BLAD

1	INLEIDING	2
2	TOETSING LUCHTKWALITEIT	4
2.1	Wettelijk kader	4
2.2	Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit	4
2.3	Grens- en richtwaarden	5
2.4	Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit	6
3	UITGANGSPUNTEN BIJ DE BEREKENINGEN	7
3.1	Onderzochte situaties	7
3.2	Nieuwe bedrijven	7
3.3	Onderzochte wegvakken	7
3.4	Rekenmethode en modeltoepassing	8
3.5	Invoergegevens luchtkwaliteitberekeningen	8
3.5.1	Berekening luchtkwaliteit op basis van SRM1	9
3.5.2	Berekening luchtkwaliteit op basis van SRM2	10
3.5.3	Berekeningen luchtkwaliteit op basis van SRM3	10
4	TOETSINGSKADER MER	11
5	BESCHRIJVING AUTONOME ONTWIKKELING	12
5.1	Autonome ontwikkeling 2020 (Nulalternatief)	12
6	BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN	13
6.1	Alternatief 1	13
6.2	Alternatief 2	13
6.3	Overige Wm-stoffen en $PM_{2,5}$	14
7	VERGELIJKEN ALTERNATIEVEN	15
7.1	Effectbeschrijving	15
7.2	Juridische haalbaarheid	15

COLOFON

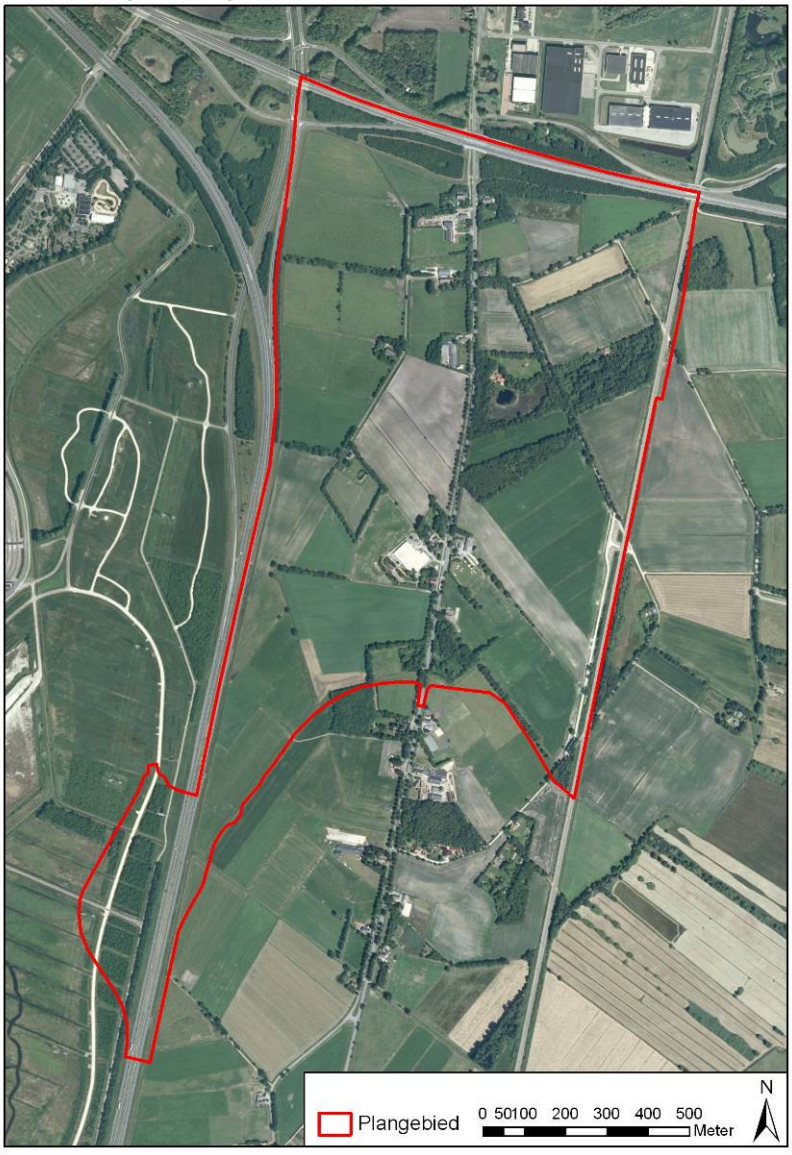
BIJLAGEN

1 Achtergronden wet- en regelgeving luchtkwaliteit
2 Statistische relaties voor bepaling etmaalgemiddelde concentraties PM10
3 Invoergegevens
4 Overzicht alternatieven
5 Rekenresultaten Nulalternatief
6 Rekenresultaten Alternatief 1
7 Rekenresultaten Alternatief 2

1 INLEIDING

De gemeente Assen is voornemens het project Werklandschap Assen-Zuid als onderdeel van de ontwikkeling Assen-Zuid mogelijk te maken. Met het project Werklandschap Assen-Zuid wordt de komende decennia een werklandschap ontwikkeld in het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor (Graswijk). In de onderstaande figuur is het plangebied weergegeven.

Afbeelding 1: Plangebied



Voor dit plan is een Milieu Effect Rapport (MER) opgesteld. Als onderdeel van het MER is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd. In het onderzoek zijn de effecten van de alternatieven berekend en beoordeeld. Dit dient als afweging voor de alternatieven in de MER. In dit rapport zijn het wettelijk kader, het toetsingskader voor de MER, de uitgangspunten en de resultaten van het onderzoek weergegeven.

Doel
Het doel van het onderzoek naar de luchtkwaliteit is om de effecten van de alternatieven op de luchtkwaliteit in beeld te brengen en met elkaar te vergelijken. Een nevendoel is om de juridische haalbaarheid van de alternatieven te beoordelen

Bij toetsing in vervolgprocedures kan een nadere beoordeling en toetsing aan wet- en regelgeving op basis van de definitieve planuitwerking, bouwfasering, wegprofielen en de dan geldende wet- en regelgeving en modelinvoer noodzakelijk zijn.

Aanpak
In het onderzoek zijn de effecten van het nulalternatief (autonome ontwikkeling) en twee alternatieven op de luchtkwaliteit ten gevolge van het wegverkeer en bedrijven beschouwd. Als toekomstjaar is 2020 gehanteerd. De effecten zijn in beeld gebracht aan de hand van de concentraties stikstofdioxide (NO_2), fijnstof (PM_{10}), de overschrijdingssituaties en het aantal woningen binnen de overschrijdingssituaties. Daarnaast is de juridische haalbaarheid van alternatieven beoordeeld op basis van de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer. Het werklandschap Assen-Zuid is niet opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de voorschriften zoals opgenomen in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. In de berekeningen zijn de officiële achtergrondconcentraties en emissiefactoren van maart 2010 toegepast.

Leeswijzer
In hoofdstuk 2 is een beschrijving van wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit opgenomen. gevolgd door de uitgangspunten van de berekeningen in hoofdstuk 3. Vervolgens is in hoofdstuk 4 het toetsingskader van het MER weergegeven. In hoofdstuk 5 is de autonome ontwikkeling in 2020 beschreven, waarna in hoofdstuk 6 de effecten van de alternatieven zijn beschreven. Tenslotte zijn in hoofdstuk 7 de effecten van de alternatieven vergeleken.

2 TOETSING LUCHTKWALITEIT

In dit hoofdstuk worden het toetsingskader en de onderliggende wet- en regelgeving ten aanzien van luchtkwaliteit weergegeven. In bijlage 1 is nadere achtergrondinformatie opgenomen.

2.1 Wettelijk kader

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht is opgenomen onder titel 5.2 van de Wet milieubeheer en staat bekend als de 'Wet luchtkwaliteit' (Wlk) (Stb. 2007, 434). Deze wet is op 15 november 2007 in werking getreden en is de Nederlandse implementatie van de EU-richtlijn voor luchtkwaliteit. Onder de Wlk vallen de volgende AMvB's[1] en Ministeriële Regelingen:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (StB 440, 2007);
- Besluit gevoelige bestemmingen (StB 14, 2009);
- Regeling niet in betekenende mate bijdragen (SC 218, 2007);
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (SC 220, 2007; rectificatie SC 237, 2007);
- Wijziging Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (SC 136, 2008; SC 245, 2008; SC 53, 2009);
- Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007 (SC 218, 2007).

2.2 Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit

De Wm biedt de volgende grondslagen voor de onderbouwing dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

1. het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16 lid 1 sub a);
2. het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub c);
3. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van het project is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 1);
4. er worden grenswaarden overschreden, maar ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel is er per saldo sprake van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of blijft de concentratie gelijk (art. 5.16 lid 1 sub b onder 2);
5. het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16 lid 1 sub d).

Wanneer een plan voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden. In het geval dat een plan de ontwikkeling van een gevoelige bestemming betreft, zijn ook art. 5.16a uit de Wet milieubeheer en de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen van toepassing.

Het werklandschap Assen-Zuid is niet opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Hiermee komt grondslag 5 te vervallen. Ten behoeve van het nagaan van de juridische haalbaarheid van de alternatieven is in dit MER aangesloten op de grondslagen onder 1 t/m 4.

[1] AMvB: Algemene Maatregel van Bestuur.

Bijdragen "niet in betekenende mate"
Projecten waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit. kunnen in overschrijdingssituaties conform de Wm toch gerealiseerd worden. Hiervoor wordt een grens gehanteerd van 3% van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}). Dit betekent dat voor NO_2 en PM_{10} projectbijdragen zijn toegestaan van maximaal 1,2 µg/m³ in situaties waarin de jaargemiddelde concentraties de grenswaarde overschrijden.

Gevoelige bestemmingen
In het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) zijn beperkingen opgenomen ten aanzien van de ontwikkeling of uitbreiding van gevoelige bestemmingen in de nabijheid van provinciale en rijkswegen.

Het project dat in dit onderzoek getoetst wordt betreft ontwikkeling van infrastructuur. Hierop zijn de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen niet van toepassing.

2.3 Grens- en richtwaarden

In de Wm zijn grenswaarden en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. Voor grenswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden. De grenswaarden uit de Wm zijn in tabel 1 opgenomen.

Tabel 1 Grenswaarden uit de Wm.

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode
SO_2 (zwaveldioxide)	125 µg/m³	24 uurgemiddelden. mag max. 3x per kalenderjaar overschreden worden
	350 µg/m³	Uurgemiddelde. mag max. 24x per kalenderjaar overschreden worden
NO_2 (stikstofdioxide)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	200 µg/m³	Uurgemiddelden. mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden
NO (stikstofoxiden)	40 µg/m³	Jaargemiddelde, uitsluitend van toepassing op specifieke gebieden (zie bijlage 1)
PM_{10} (fijn stof)	40 µg/m³	Jaargemiddelde
	50 µg/m³	24 uurgemiddelden. mag max. 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.
Pb (lood)	0.5 µg/m³	Jaargemiddelde
CO (koolmonoxide)	10.000 µg/m³	8 uurgemiddelde
C_6H_6 (benzeen)	5 µg/m³	Jaargemiddelde

Voor richtwaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau zoveel mogelijk moet zijn bereikt en dat het. waar aanwezig. zoveel mogelijk in stand moet worden gehouden. In de Wm zijn richtwaarden opgenomen voor de stoffen benzo(a)pyreen (1 ng/m³, jaargemiddeld), arseen (6 ng/m³, jaargemiddeld). cadmium (5 ng/m³, jaargemiddeld). nikkel (20 ng/m³, jaargemiddeld) en ozon[2].

[2] De richtwaarden voor ozon zijn 120 µg/m³ (8 uurgemiddelde; mag gemiddeld over 3 jaar maximaal 25 dagen overschreden worden) en 18.000 µg/m³ (uurgemiddelde; voor de periode van 1 mei tot en met 31 juli. gemiddelde over 5 jaar). De richtwaarden dienen op 1 januari 2010 zoveel mogelijk bereikt te zijn. De genoemde richtwaarden zijn van kracht tot 2020. Vanaf dan worden er strengere richtwaarden van kracht.

De concentraties van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de normen. Voor deze stoffen zijn in dit onderzoek berekeningen uitgevoerd. Het toetsen van de concentraties stikstofoxiden is in het kader van dit onderzoek niet relevant (zie bijlage 1). De overige stoffen uit de Wm[3] zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen (TNO, 2008). Deze stoffen zijn in dit onderzoek kwalitatief beschouwd.

Toekomstige grenswaarden en plandrempels $PM_{2.5}$

Vanaf 2015 geldt er voor $PM_{2.5}$ een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties van 25 µg/m^3. Tot die tijd geldt vanaf 1 januari 2008 een plandrempel voor de jaargemiddelde concentratie van 30 µg/m^3. Deze plandrempel wordt elk jaar met jaarlijks gelijke percentages verminderd tot 25 µg/m^3 in 2015. Tot die tijd kunnen plannen die voldoen aan de plandrempel doorgang vinden.

De Europese richtlijn stelt het vaststellen van de kwaliteitsniveaus van de concentraties $PM_{2.5}$ nog niet verplicht. Daarnaast moeten voor het berekenen van $PM_{2.5}$-concentraties nog adequate meet- en rekenmethoden gerealiseerd worden. Om deze redenen zijn de effecten op de $PM_{2.5}$-concentraties niet berekend, maar kwalitatief beschouwd.

2.4 Regels voor berekenen en toetsen van de luchtkwaliteit

Voor het vaststellen van de effecten van een project op de luchtkwaliteit zijn in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) regels opgenomen. Deze regels hebben betrekking op de locaties waar en de wijze waarop concentraties berekend en getoetst dienen te worden. De meest relevante regels voor dit onderzoek zijn:

1. Representativiteit van toetsingslocaties
   - langs wegen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op maximaal 10 meter van de wegrand[4] en bij inrichtingen op de terreingrens;
   - de berekende NO_2 en PM_{10} concentraties langs wegen dienen representatief te zijn voor een straatsegment van 100 meter lengte; bij inrichtingen dient de berekende concentratie representatief te zijn voor een gebied van minimaal 250 bij 250 meter;
   - de luchtkwaliteit dient beoordeeld te worden voor een punt waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is.
2. Rekenmethodiek
   Langs wegen dient de luchtkwaliteit in stedelijke gebieden vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 1 en in open terrein op basis van standaardrekenmethode 2. Ter hoogte van inrichtingen dient de luchtkwaliteit vastgesteld te worden op basis van standaardrekenmethode 3.
3. Van beoordeling uitgezonderde locaties
   In de Rbl zijn bepalingen opgenomen voor specifieke locaties die uitgezonderd zijn voor het beoordelen van de luchtkwaliteit (het toepasbaarheidsbeginsel). In bijlage 1 wordt nader ingegaan op deze bepalingen.

In dit onderzoek zijn de concentraties ten gevolge van wegverkeer getoetst op maximaal 10 meter van de wegrand.

[3] Zwaveldioxide. koolmonoxide. benzeen. lood. ozon. arseen. cadmium. nikkel. benzo(a)pyreen.

[4] Wanneer er op kortere afstand dan 10 meter uit de wegrand bebouwing is gelegen. dan geldt de afstand van de rooilijn van de gevel tot de wegrand als toetsafstand.

3 UITGANGSPUNTEN BIJ DE BEREKENINGEN

3.1 Onderzochte situaties

In het MER onderzoek zijn de volgende situaties zijn onderzocht:
0. Huidige situatie 2010
1. Nulalternatief (autonome ontwikkeling) 2020
2. Alternatief 1: Stedenbouwkundige visie 2020
3. Alternatief 2: Basisalternatief 2020

In de toekomstige situaties is ervan uitgegaan dat de N33 is aangelegd zoals in het OTB/MER is opgenomen. In bijlage 4 is een overzicht van de twee alternatieven weergegeven.

Voor de alternatieven is de luchtkwaliteit in beeld gebracht voor het jaar 2020.

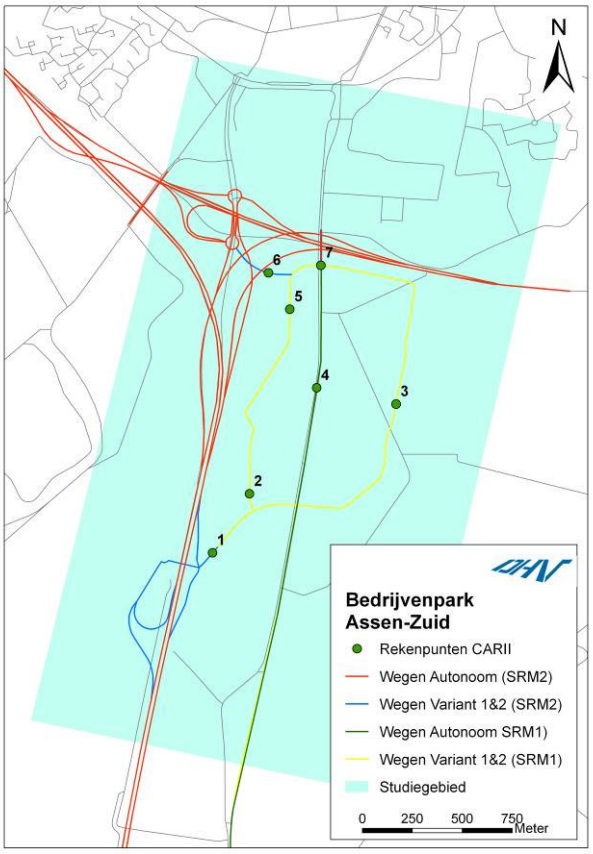
3.2 Nieuwe bedrijven

Volgens opgave van de gemeente Assen worden in alternatief 1 kavels gerealiseerd voor bedrijven met milieucategorie 3 en 4. In alternatief 2 zijn alleen bedrijven toegestaan tot milieucategorie 3. De emissies van deze nieuwe bedrijven zijn meegenomen in de luchtkwaliteitberekeningen.

3.3 Onderzochte wegvakken

Het onderzoek richt zich op de wegen direct in het invloedsgebied van het plan. Hierbij zijn de wegen beschouwd met de grootste absolute intensiteit en de grootste verkeersaantrekkende werking vanwege het plan.

De beschouwde wegvakken voor het MER betreffen: A28, N33, Graswijk en de nieuwe weg in het plangebied. In de onderstaande figuur zijn de beschouwde wegvakken weergegeven.



Overzicht beschouwde wegvakken

3.4 Rekenmethode en modeltoepassing

Ten aanzien van de nieuwe bedrijven en de onderzochte wegen zijn de onderstaande rekenmethodes en rekenmodellen gehanteerd:

- Voor de wegen in het plangebied is gerekend volgens SRM1 met het CARII-model (versie 9.0);
- Voor de A28 en N33 is gerekend volgens SRM2 met het Pluim Snelweg-model (versie 1.5);
- Ten aanzien de bedrijven is gerekend volgens SRM3 met het model STACKS+ (versie 2010.1)

3.5 Invoergegevens luchtkwaliteitberekeningen

In bijlage 3 zijn de invoergegevens weergegeven.

Bedrijven

De emissies van de bedrijfsbronnen op het terrein zijn geschat op basis van de algemene emissiegegevens van het CBS. In de databank van CBS Statline, zijn de emissies van diverse componenten per bedrijfssector weergegeven. Gebruikmakend van voorgenoemde gegevens en andere relevante literatuurgegevens zijn op basis van expert judgement de emissies per bedrijfssector via de SBI-codes vertaald naar een gemiddelde emissie per hectare per jaar. Een overzicht van de vastgestelde emissiefactoren zijn in onderstaande tabel[5] weergegeven. De berekeningen zijn met puntbronnen uitgevoerd.

[5] Gebruikte literatuur: 1. Luchtkwaliteit onderzoek Regionaal Bedrijventerrein Twente te Almelo, november 2006, Arcadis. 2. Bedrijventerrein Lorentz-Oost Harderwijk, onderzoek luchtkwaliteit, december 2005, Tauw.

Tabel 2 Emissiefactoren bedrijven per milieucategorie

Milieucategorie	Emissiefactoren bedrijven [kg/ha/jaar]	
	NOx	PM10 [gemiddelde]
3	210	40
4	635	205

In het onderzoek is er geen rekening mee gehouden dat door de verhoogde aandacht voor luchtkwaliteit de eisen scherper zullen worden en stand der techniek nog verder zal verbeteren en de emissies in de toekomst lager zal zijn dan het landelijk gemiddelde. Dit is derhalve een worst case benadering.

Verkeersgegevens en verkeersaantrekkende werking
De toegepaste verkeersgegevens zijn afkomstig uit het gemeentelijk verkeersmodel Assen en zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng. Dit betreffen de onderstaande situaties:

- Nulalternatief - Variant2: 2020 autonoom excl. programma Assen Zuid en toeristische zone TT-circuit;
- Alternatief 1 en 2 - Variant3d: 2020 met volledig programma Assen Zuid en toeristische zone TT-circuit en aansluitingen Assen Zuid Zuid en aansluiting rotonde knoop A28/N33.

Achtergrondconcentraties
Achtergrondconcentraties zijn het gevolg van de emissies van internationale, nationale en lokale bronnen, zoals industrie, huishoudens, alle verkeer (auto's, schepen, vliegtuigen), natuurlijke emissies, etc. Voor gepasseerde jaren worden de achtergrondconcentraties door het RIVM bepaald met behulp van metingen (Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit) en berekeningen. De in dit onderzoek toegepaste achtergrondconcentraties zijn afkomstig uit de GCN-database van het Plan Bureau voor de Leefomgeving (PBL), daterend van maart 2010 (Velders et al., 2010). De achtergrondconcentraties zijn gebaseerd op het Beleid Bovenraming (BBR) scenario. Tabel 3 geeft een overzicht van de achtergrondconcentraties in het onderzoeksgebied voor het jaar 2020.

Tabel 3 Jaargemiddelde NO_2 en PM_{10} achtergrondconcentraties

Jaar	NO_2 [µg/m³]	PM_{10} (zonder zeezoutcorrectie) [µg/m³]
2020	8,3 - 9,6	18,4 - 19,0

3.5.1 Berekening luchtkwaliteit op basis van SRM1

Voor de berekening van de luchtkwaliteit op basis van SRM1 is het verspreidingsmodel CARII, versie 9.0 toegepast.

In de berekeningen is het aantal parkeerbewegingen niet meegenomen, omdat dit alleen van belang is voor de benzeenconcentraties. Benzeenconcentraties zijn in de Nederlandse situatie niet kritisch ten opzichte van de normen uit de Wm (TNO, 2008).

Meteorologische gegevens
De in CARII berekende NO_2- en PM_{10}-concentraties zijn gebaseerd op meerjarige klimatologie (10 jaar gemiddelde meteo). CARII kiest op basis van de ingevulde x,y-coördinaten van de straten het bijbehorende kilometervak waarin de straat ligt. Op basis van het kilometervak wordt een specifieke meteofactor behorende bij het betreffende kilometervak geselecteerd.

3.5.2 Berekening luchtkwaliteit op basis van SRM2

Voor de berekening van de luchtkwaliteit op basis van SRM2 is het door TNO ontwikkelde model Pluim Snelweg versie 1.5 toegepast. Het Pluim Snelweg-model is geaccrediteerd voor het uitvoeren van berekeningen op basis van standaardrekenmethode 2.

Meteorologische gegevens
De weersgesteldheid heeft een grote invloed op de verspreiding van de geëmitteerde stoffen. Binnen het programma Pluim-Snelweg wordt hiermee rekening gehouden door gebruik te maken van de gemiddelde weersomstandigheden in Nederland. De meteorologische gegevens zijn gebaseerd op de meerjarige klimatologie (1995-2004) van de meteostations Schiphol en Eindhoven. Het hieruit geïnterpoleerde/geëxtrapoleerde meteorologisch bestand bestaat uit een tabel met de frequenties van voorkomen van de verschillende combinaties van windrichting en windsnelheid voor alle locaties in Nederland.

3.5.3 Berekeningen luchtkwaliteit op basis van SRM3

De luchtkwaliteit vanwege de nieuwe bedrijven is berekend met STACKS+, versie 2010.1, zoals geïmplementeerd in het programma Geomilieu, versie 1.62. STACKS+ is een door het ministerie van VROM goedgekeurde rekenmethode SRM3 (puntbronnen).
De onderstaande invoerparameters zijn gehanteerd:

- Emissiehoogte 9,0 meter
- Meteorologie Nederland[6], 1995-2004
- Berekeningsjaar 2020
- Ruwheidslengte: 0.25 m (ruw)
- Debiet: 1 Nm3/s (puntbronnen)
- Temperatuur: 293 K (puntbronnen)

Voor de berekening van de achtergrondconcentratie zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd als in het luchtonderzoek voor wegverkeer. De situaties zijn doorgerekend met de achtergrondconcentraties van 2020.

4 TOETSINGSKADER MER

Op basis van de berekeningen van de bronbijdrage van het wegverkeer zijn de alternatieven getoetst op basis van de onderstaande criteria.

Maximale concentraties NO_2 en PM_{10}
In de Nederlandse situatie zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} kritisch ten opzichte van de wettelijke normen. Voor deze stoffen is per alternatief de maximale jaargemiddelde concentratie bepaald, evenals het aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde grenswaarde (NO_2) en van de etmaalgemiddelde grenswaarde (PM_{10}). Op basis van de maximale concentraties is per alternatief bepaald of er overschrijding van grenswaarden uit de Wm plaatsvindt en in welke mate.

Overschrijdingslengte of -oppervlak
In geval van overschrijding van grenswaarden is het overschrijdingsoppervlak bepaald.

Blootstelling langs overschrijdingssituaties
Voor de situaties waarbij sprake is van overschrijding, is het aantal woningen binnen het overschrijdingsoppervlak bepaald.

Op basis van bovenstaande criteria zijn de alternatieven getoetst. Daarbij is per alternatief ingegaan op de juridische haalbaarheid aan de hand van de vraag op basis van welke grondslag de alternatieven aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer voldoen.

5 BESCHRIJVING AUTONOME ONTWIKKELING

De autonome ontwikkeling wordt beschreven voor de volgende aspecten:
- Maximale concentraties NO_2 en PM_{10};
- Lengte van wegvakken waar overschrijding van grenswaarden plaatsvindt;
- Aantal woningen in het overschrijdingsgebied.

De in dit hoofdstuk weergegeven concentraties zijn zonder correctie zeezout (PM_{10}).

5.1 Autonome ontwikkeling 2020 (Nulalternatief)

In onderstaande tabel zijn voor het nulalternatief de berekende waarden weergegeven.

Tabel 4 Toetsingswaarden nulalternatief

Gebied	Maximale concentratie				Overschrijdingslengte c.q. - oppervlak [m of m^2]	Inwoners langs overschrijdings-situatie [#]
	NO_2 jg [$\mu g/m^3$]	NO_2 uur [#]	PM_{10} jg [$\mu g/m^3$]	PM_{10} etm [#]		
Grenswaarde	*40*	*18x*	*40*	*35x*	-	-
Plangebied	18,0	0	20,2	8x	0	0

De grenswaarden worden in 2020 in het nulalternatief niet overschreden. De hoogste concentraties doen zich voor langs de A28. In bijlage 5 zijn de berekende concentraties per wegvak weergegeven.

6 BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN

De alternatieven worden beschreven aan de hand van de toetsingscriteria:
- Maximale concentraties NO_2 en PM_{10};
- Lengte van wegvakken waar overschrijding van grenswaarden plaatsvindt;
- Aantal woningen in het overschrijdingsgebied.

De in dit hoofdstuk weergegeven concentraties zijn zonder correctie zeezout (PM_{10}).

6.1 Alternatief 1

In onderstaande tabel zijn voor dit alternatief de berekende waarden weergegeven.

Tabel 5 Toetsingswaarden alternatief 1

Gebied	Maximale concentratie				Overschrijdingslengte c.q. - oppervlak [m of m^2]	Inwoners langs overschrijdingssituatie [#]
	NO_2 jg [$\mu g/m^3$]	NO_2 uur [#]	PM_{10} jg [$\mu g/m^3$]	PM_{10} etm [#]		
Grenswaarde	*40*	*18x*	*40*	*35x*	-	-
Plangebied	19,7	0	20,6	9x	0	0

De grenswaarden worden in 2020 voor dit alternatief niet overschreden. De hoogste concentraties doen zich voor langs de A28. In bijlage 6 zijn de berekende concentraties per wegvak weergegeven. Ter hoogte van de nieuwe weg die aansluit op de nieuwe op- en afrit van de A28 wordt het grootste verschil berekend. Voor NO_2 is het grootste toename 8,1 $\mu g/m^3$ en voor PM_{10} 1,4 $\mu g/m^3$. Opgemerkt wordt dat ter hoogte van deze locatie zich geen woningen bevinden.

De gebouwen met onderwijsfunctie worden in de nabijheid van de provinciale weg N33 gerealiseerd. Uit de resultaten blijkt dat langs het beschouwde wegvak van de N33 ruimschoots aan de grenswaarden uit de Wm wordt voldaan. Hiermee wordt voldaan aan art. 5.16a Wm en de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen.

6.2 Alternatief 2

In onderstaande tabel zijn voor dit alternatief de berekende waarden weergegeven.

Tabel 6 Toetsingswaarden alternatief 2

Gebied	Maximale concentratie				Overschrijdingslengte c.q. - oppervlak [m of m^2]	Inwoners langs overschrijdingssituatie [#]
	NO_2 jg [$\mu g/m^3$]	NO_2 uur [#]	PM_{10} jg [$\mu g/m^3$]	PM_{10} etm [#]		
Grenswaarde	*40*	*18x*	*40*	*35x*	-	-
Plangebied	19,3	0	20,3	8x	0	0

De grenswaarden worden in 2020 voor dit alternatief niet overschreden. De hoogste concentraties doen zich voor langs de A28. In bijlage 7 zijn de berekende concentraties per wegvak weergegeven. Ter hoogte van de nieuwe weg die aansluit op de nieuwe op- en afrit van de A28 wordt het grootste verschil berekend. Voor NO_2 is het grootste toename 7,9 $\mu g/m^3$ en voor PM_{10} 1,3 $\mu g/m^3$. Opgemerkt wordt dat ter hoogte van deze locatie zich geen woningen bevinden.

6.3 Overige Wm-stoffen en $PM_{2,5}$

Wat betreft de overige Wm-stoffen is toetsing van de concentraties stikstofoxiden (NO_x) conform de Wm alleen relevant voor specifieke ecosystemen. Op de onderzoekslocaties van dit onderzoek is dit niet van toepassing. Toetsing aan deze norm is daarom voor dit onderzoek niet relevant.
Voor de concentraties ozon langs wegen geldt in het algemeen dat de door het verkeer uitgestoten stikstofmonoxide (NO) relatief snel reageert met de in de atmosfeer aanwezige ozon en daarbij stikstofdioxide (NO_2) vormt. Als gevolg van de verkeersemissies op de weg neemt de concentratie ozon af (TNO, 2008).
Toetsing van de concentraties lood is in de Nederlandse situatie niet relevant, omdat de achtergrondconcentratie en emissies van lood dusdanig laag zijn, dat de concentraties zich volgens metingen van het RIVM ruimschoots onder de norm bevinden (TNO, 2008).

Ten aanzien van de concentraties van de stoffen koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide tonen screeningen op basis van de meest ongunstige uitgangspunten in het verspreidingsmodel CARII aan, dat het verschil tussen de wettelijke norm en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de normen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Door middel van screeningen op basis van de meest ongunstige uitgangspunten met het verspreidingsmodel VLW is ook voor concentraties van de stoffen arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen vastgesteld dat het verschil tussen de wettelijke norm en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de normen redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In het TNO-rapport 2008-U-R0919/B (TNO, 2008) is dit nader toegelicht en onderbouwd.
Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) stelt dat “uitgaande van de huidige kennis omtrent emissies en concentraties van $PM_{2,5}$ en PM_{10} kan worden gesteld dat als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM_{10} wordt voldaan, dat dan ook aan de grenswaarden voor $PM_{2,5}$ zal worden voldaan” (PBL, 2009). Aangezien er in dit onderzoek in 2020 geen overschrijding van het aantal toegestane overschrijdingen van etmaalgemiddelde PM_{10} grenswaarde is vastgesteld, is op basis van de huidige wetenschappelijke inzichten redelijkerwijs geen overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde voor $PM_{2,5}$ in 2020 te verwachten.

7 VERGELIJKEN ALTERNATIEVEN

7.1 Effectbeschrijving

De alternatieven zijn beoordeeld door middel van een score op een vijfpuntsschaal. In tabel 7 is per toetscriterium aangegeven welke beoordeling bij welke score hoort. Het gaat om beoordelingen in vergelijking met het nulalternatief.

Tabel 7 Beoordelingskader toetscriteria luchtkwaliteit

Toetscriterium	++	+	0	-	--
Maximale concentratie NO_2 en PM_{10}	afname boven grenswaarde	afname onder grenswaarde	gelijk aan AO	toename onder grenswaarde	toename boven grenswaarde
Overschrijdingslengte c.q. - oppervlak	afname > 100 m of 100m^2	afname < 100 m of 100m^2	gelijk aan AO	toename < 100 m of 100m^2	toename > 100 m of 100m^2
Woningen binnen overschrijdingssituaties	afname > 10 woningen	afname < 10 woningen	gelijk aan AO	toename < 10 woningen	toename > 10 woningen

In tabel 8 is de score van de alternatieven ten opzichte van het nulalternatief weergegeven.

Tabel 8 Scoring toetsingscriteria luchtkwaliteit

Toetscriterium	Alternatief 1	Alternatief 2
Maximale concentratie NO_2 en PM_{10}	-	-
Overschrijdingslengte c.q. -oppervlak	0	0
Woningen binnen overschrijdingssituaties	0	0

De concentraties NO_2 en PM_{10} liggen in beide alternatieven ruimschoots onder de grenswaarden in de Wm. De verschillen in concentraties zijn gering en nauwelijks onderscheidend. Alle alternatieven hebben derhalve dezelfde score voor het aspect luchtkwaliteit.

7.2 Juridische haalbaarheid

In deze paragraaf wordt ingegaan op de juridische haalbaarheid van de alternatieven. Dit wordt gedaan aan de hand van de vraag op basis van welke grondslag de alternatieven voldoen aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

In alle alternatieven is geen sprake van overschrijding van grenswaarden. Daarmee voldoen deze alternatieven op grond van art. 5.16 lid 1 sub a aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.
In alternatief 1 worden gebouwen met onderwijsfunctie in de nabijheid van de provinciale weg N33 gerealiseerd. Uit de resultaten blijkt langs het beschouwde wegvak van de N33 ruimschoots aan de grenswaarden uit de Wm wordt voldaan. Hiermee wordt voldaan aan art. 5.16a Wm en de bepalingen uit het Besluit gevoelige bestemmingen.

Bij toetsing in vervolgprocedures kan een nadere beoordeling en toetsing aan wet- en regelgeving op basis van de definitieve planuitwerking, bouwfasering, wegprofielen en de dan geldende wet- en regelgeving en modelinvoer noodzakelijk zijn. Aangezien ruimschoots aan de grenswaarden wordt voldaan, is het niet waarschijnlijk dat een aanpassing van het plan zal leiden tot een overschrijding van de grenswaarden. Aanvullend onderzoek zal naar verwachting niet noodzakelijk zijn.

COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Assen
Project	:	BesluitMER Werklandschap Assen-Zuid
Dossier	:	AC8266-002-003
Omvang rapport	:	16 pagina's
Auteur	:	ing. R. Nieborg
Bijdrage	:	ir. A. Bouthoorn
Interne controle	:	ir. S.D. Teeuwisse
Projectleider	:	ir. C.L.H. Winkelhorst
Projectmanager	:	ing. W.M. Scheuten
Datum	:	11 mei 2011
Naam/Paraaf	:	W.M. Scheuten

DHV B.V.
Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.com
www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Achtergronden wet- en regelgeving luchtkwaliteit

Niet getoetste stoffen

Het toetsen van de stoffen stikstofoxiden, lood en ozon aan de normen uit de Wm is in het kader van dit onderzoek niet relevant.
Voor stikstofoxiden (NO_x) is toetsing alleen relevant voor specifieke ecosystemen (TNO, 2008). Het betreft hier gebieden met een oppervlakte van tenminste 1000 km^2 die gelegen zijn op een afstand van tenminste 20 km. van agglomeraties of op een afstand van tenminste 5 km. van andere gebieden met bebouwing, van inrichtingen of van autosnelwegen. In de Wm is voor NO_x een grenswaarde opgenomen voor de bescherming van vegetatie in deze gebieden welke naar het oordeel van het bevoegde bestuursorgaan bijzondere bescherming behoeft. Op de onderzoekslocaties van dit onderzoek is dit niet van toepassing. Toetsing aan deze norm is daarom voor deze studie niet relevant.
Voor lood is toetsing in de Nederlandse situatie niet relevant omdat de achtergrondconcentratie en emissies van lood dusdanig laag zijn, dat de concentraties zich volgens metingen van het RIVM ruimschoots onder de norm bevinden (TNO, 2008).
Langs wegen geldt in het algemeen dat de door het verkeer uitgestoten stikstofmonoxide (NO) relatief snel (binnen enkele minuten) reageert met de in de atmosfeer aanwezige ozon en daarbij stikstofdioxide (NO_2) vormt. Als gevolg van de verkeersemissies op de weg neemt de concentratie ozon af (TNO, 2008).

Toepasbaarheidsbeginsel
In de Rbl 2007 (wijziging december 2008, SC 245, 2008) zijn bepalingen opgenomen ten aanzien van het voldoen aan de eisen van de EU Richtlijn 208/50/EG, specifiek bijlage III van de Richtlijn met betrekking tot de beoordelingssystematiek. Dit wordt aangehaald als toepasbaarheidsbeginsel. De EU richtlijn geeft aan dat de werkingssfeer van de richtlijn betrekking heeft op luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht en niet van toepassing is op:

- werkplekken in gebouwen en/of inrichting van ondernemingen[7];
- locaties waar wetgeving voor arbeidsomstandigheden geldt;
- locaties (in de buitenlucht) die voor publiek gewoonlijk niet toegankelijk zijn.

In de Rbl 2007 zijn conform de EU richtlijnen bepalingen opgenomen ten aanzien van locaties waar de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden. Dit zijn de volgende locaties:

- locaties die zich bevinden in gebieden waartoe leden van het publiek geen toegang hebben en waar geen vaste bewoning is;
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, waarop alle relevante bepalingen met betrekking tot gezondheid en veiligheid op het werk gelden;
- op de rijbaan van wegen en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

Daarnaast bevat de Rbl 2007 bepalingen ten aanzien van de situering van rekenpunten[8] voor het bepalen van de luchtkwaliteit. Hierbij is ook het blootstellingscriterium een bepalende factor. Het is verplicht de luchtkwaliteit te beoordelen voor een punt waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking rechtstreeks of onrechtstreeks kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is.

[7] Met uitzondering van velden, bossen en andere terreinen die deel uitmaken van een landbouw- of bosbouwbedrijf, maar buiten het bebouwde gebied van het terrein van dat terrein gelegen zijn.
[8] De bepalingen zijn ook van toepassing op meetpunten.

Gevoelige bestemmingen
Op 16 januari 2009 is het Besluit gevoelige bestemmingen in werking getreden. Met dit besluit wordt beoogd om te voorkomen dat er gevoelige bestemmingen in overschrijdingssituaties langs drukke wegen ontwikkeld worden. In het besluit zijn de volgende gebouwen (incl. bijbehorende verblijfsterreinen) als gevoelige bestemming aangemerkt:

- gebouwen ten behoeve van basisonderwijs, voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
- gebouwen ten behoeve van kinderopvang;
- verzorgingstehuis, verpleegtehuis, bejaardentehuis;
- combinaties van de bovengenoemde functies.

Conform het Besluit geldt er een onderzoeksplicht voor realisatie- of uitbreidingsprojecten van gevoelige bestemmingen binnen een afstand van 300 meter en 50 meter vanaf respectievelijk een rijksweg en een provinciale weg. Wanneer een nieuwe gevoelige bestemming geheel of gedeeltelijk binnen die zone wordt voorzien en wanneer op die locatie sprake is van een (dreigende) overschrijding van een grenswaarde voor NO_2 of voor PM_{10}, is realisatie alleen toegestaan indien dat niet leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen. Bij uitbreiding van een bestaand gebouw is een toename van ten hoogste 10% van het aantal reeds verblijvende personen in het overschrijdingsgebied toegestaan.

TNO (2008), Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; TNO rapport 2008-U-R0919/B, Apeldoorn, september 2008.

BIJLAGE 2 Statistische relaties voor bepaling etmaalgemiddelde concentraties PM10

Voor het bepalen van de het aantal dagen waarin de etmaalgemiddelde grenswaarde wordt overschreden is gebruik gemaakt van statistische relaties, die gebaseerd zijn Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. De relaties tussen het aantal keren per jaar dat de 24 uurgemiddelde concentratie 50 µg/m³ of meer bedraagt en de jaargemiddelde PM_{10} concentratie zijn als volgt:

Als de jaargemiddelde concentratie ($C_{PM10\text{-}jm}$) meer bedraagt dan 31.2 µg/m^3 :
Aantal = 4,6218 * $C_{PM10\text{-}jm}$ -108,92

Als de jaargemiddelde concentratie meer bedraagt dan 16 µg/m^3 maar minder dan 31.2 µg/m^3 :
Aantal = 0,13401 * $(C_{PM10\text{-}jm} - 31,2)^2$ + 3,9427 * $(C_{PM10\text{-}jm} - 31,2)$ +35

Als de jaargemiddelde concentratie minder dan 16 µg/m^3 bedraagt:
Aantal = 6

uit de bovenstaande vergelijkingen kan worden afgeleid dat bij een jaargemiddelde PM_{10}-concentratie van 32,4 µg/m³ (inclusief zeezoutcorrectie: 6 dagen aftrek) of hoger de etmaalgemiddelde grenswaarde wordt overschreden.

BIJLAGE 3 Invoergegevens

Pluim Snelweg

Hoogteligging
Hoewel de hoogte van de rijkswegen A28 en N33 binnen het studiegebeid varieert, is gekozen om geen hoogteligging aan de wegen toe te kennen. Een verhoogde ligging van wegen zorgt voor betere verspreiding van de emissies en lagere concentraties in de omgeving ervan. Het modelleren van de wegen op maaiveld is hiermee een worstcase aanname.

Afschermende voorzieningen
Langs de met Pluim Snelweg berekende wegen zijn geen afschermende voorzieningen gelegen.

Ruwheid
De terreinruwheid is een belangrijke parameter bij het beschrijven van de verspreiding. Voor het vaststellen van de terreinruwheid is gebruik gemaakt van de KNMI Roughness Map[9] met ruwheidlengten. De ruwheidlengte is een parameter die de mechanische wrijving tussen de luchtstromen en het landoppervlak beschrijft. De waarde van deze parameter wordt bepaald door de aanwezigheid en de aard van obstakels. De ruwheidlengte heeft invloed op de verdunning van de luchtverontreinigende emissies. Er zijn ruwheidklassen toegepast die zijn gebaseerd op ruwheidslengten welke conform de Regeling beoordeling zijn geaggregeerd op een schaalniveau van 1 bij 1 kilometer. In de onderstaande tabel staan de ruwheidsklassen en hun omschrijving weergegeven. In het onderzoeksgebied is sprake van ruwheidklasse 1 t/m 4.

Tabel Ruwheidklassen.

Ruwheidklasse	Omschrijving
1	Vlak land met alleen oppervlakkige begroeiing (gras) en soms geringe obstakels. Bijvoorbeeld startbanen, weideland zonder windsingels, braakliggend bouwland. Ruwheidlengte: $Z_0 < 0{,}065$ m
2	Bouwland met regelmatig laag gewas, of weideland met sloten die minder dan 20 sloTBreedten van elkaar liggen. Verspreide obstakels (lage heggen, enkelvoudige rijen kale bomen, alleenstaande boerderijen) kunnen voorkomen op onderlinge afstanden van minstens 20 x hun eigen hoogte. Ruwheidlengte: $0{,}065$ m $< Z_0 < 0.20$ m
3	Bouwland met afwisselend hoge en lage gewassen. Grote obstakels (rijen gebladerde bomen, lage boomgaard, enzovoort) met onderlinge afstanden van omstreeks 15x hun hoogte. Boomkwekerijen (jonge bomen), maïsvelden en dergelijke. Ruwheidlengte: $0{,}2$ m $< z_0 \leq 0{,}55$ m
4	Bodem regelmatig en volledig bedekt met vrij grote obstakels, met tussengelegen ruimte niet groter dan een paar obstakelhoogten. Bijvoorbeeld grote bossen, blaagbouw in dorpen en kleine steden. De bemiddelde gebouwhoogte is maximaal 10 m. Ruwheidlengte: $0{,}55$ m $< z_0$

[9] Zie: http://www.knmi.nl/samenw/hydra/roughness_map/index.html

Verklaring afkortingen:

- i-pers: weekdag intensiteiten personenverkeer (aantal per etmaal);
- i-mzw: weekdag intensiteiten middelzwaar vrachtverkeer (aantal per etmaal);
- i-vr: weekdag intensiteiten zwaar vrachtverkeer (aantal per etmaal);
- v-pers: rijsnelheid personenverkeer (km/u);
- v-vr: rijsnelheid vrachtverkeer (km/u);
- con: congestiefactor.

Tabel Invoergegevens Pluim Snelweg: Huidige situatie (2009)

Wegvak	Richting	i-pers	i-mzw	i-vr	v-pers	v-vr	con
A28 ten zuiden van knooppunt A28/N33	Noord	23417	2056	2933	120	90	0,000
	Zuid	27333	3947	1973	120	90	0,000
N33 ten westen van knooppunt A28/N33	West	19168	850	1213	100	80	0,000
	Oost	20380	754	1075	100	80	0,000
N33 ten westen van knooppunt A28/N33	West	9806	1292	1842	100	80	0,000
	Oost	9236	1200	1711	100	80	0,000

Tabel Invoergegevens Pluim Snelweg: Autonome ontwikkeling (2020)

Wegvak	Richting	i-pers	i-mzw	i-vr	v-pers	v-vr	con
A28 ten zuiden van nieuwe aansluiting werklandschap	Noord	24140	2107	3004	120	90	0,000
	Zuid	27292	2138	3048	120	90	0,000
A28 ten zuiden van knooppunt A28/N33	Noord	27406	2153	3069	120	90	0,000
	Zuid	28469	2112	3011	120	90	0,000
N33 ten westen van knooppunt A28/N33	West	22958	987	1407	100	80	0,000
	Oost	23173	822	1173	100	80	0,000
N33 ten westen van knooppunt A28/N33	West	10785	1313	1873	100	80	0,000
	Oost	10155	1221	1742	100	80	0,000

Invoergegevens CARII

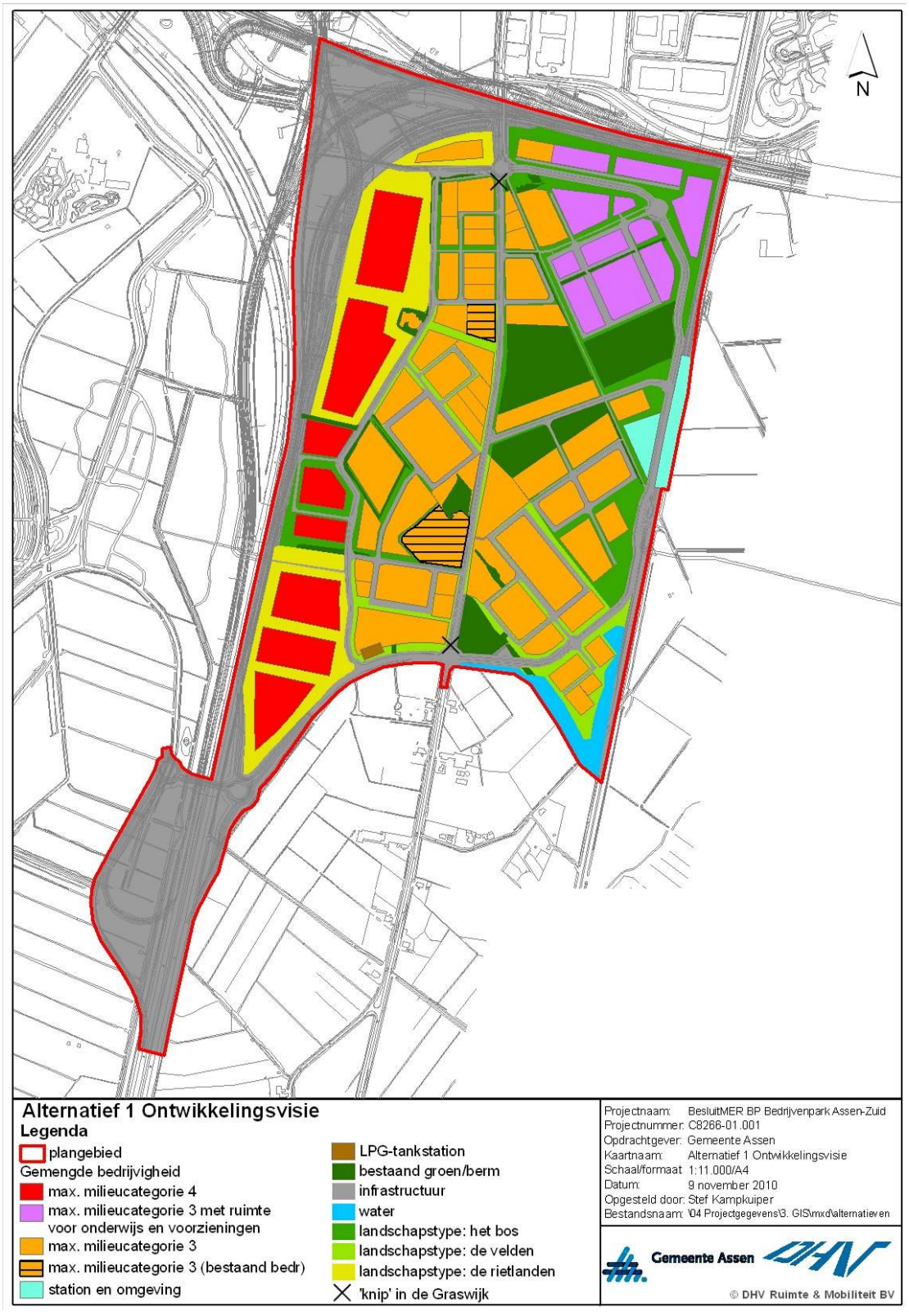
Tabel Invoergegevens CARII: Autonome ontwikkeling (2020)

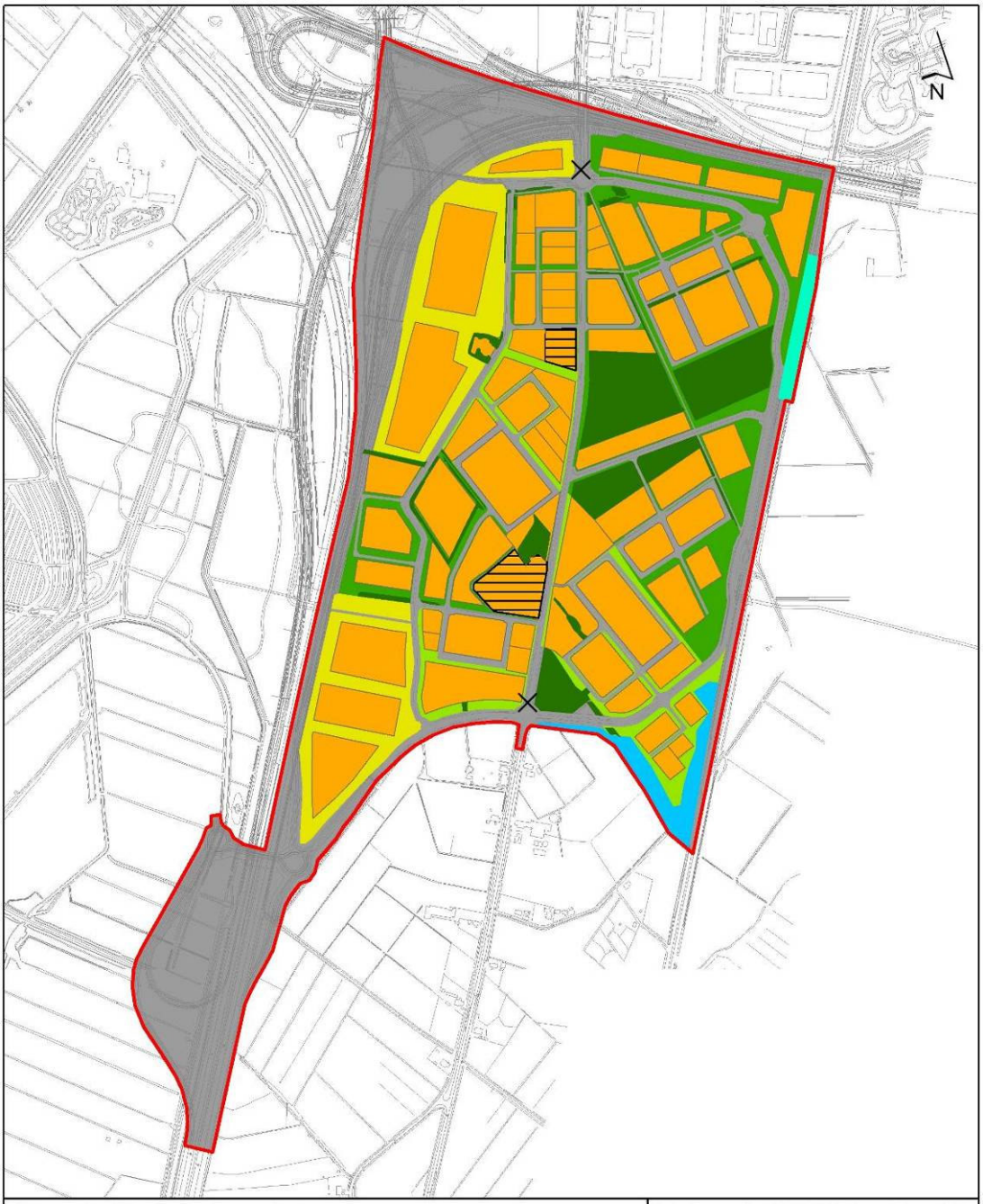
Scenario	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie vrachtverkeer %		Fractie bus %	Parkeer-bewegingen #	Snelheids-type	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
					middel	Zwaar							
Assen-Zuid	1_Aansl. Zuid A28	232892	552781	0	0,00	0,00	0	0	b	2	1	12,5	0
Assen-Zuid	2_Randweg ZW	233075	553076	0	0,00	0,00	0	0	b	2	1	12,5	0
Assen-Zuid	3_Randweg Oost	233807	553525	0	0,00	0,00	0	0	b	2	1	12,5	0
Assen-Zuid	4_Graswijk midden	233412	553606	6453	0,62	0,88	0	0	b	2	1,25	12,5	0
Assen-Zuid	5_Randweg NW	233277	553998	0	0,00	0,00	0	0	b	2	1	12,5	0
Assen-Zuid	6_Aansl. Knoopp. A28/N33	233170	554180	0	0,00	0,00	0	0	b	2	1	12,5	0
Assen-Zuid	7_Graswijk Noord	233432	554217	6453	0,62	0,88	0	0	b	2	1,25	12,5	0

Tabel Invoergegevens CARII: Alternatief 1&2 (2020)

Scenario	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie vrachtverkeer %		Fractie bus %	Parkeer-bewegingen #	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot wegas [m]	Fractie stagnatie
					middel	Zwaar							
Assen-Zuid	1_Aansl. Zuid A28	232892	552781	9128	1,98	2,82	0	0	e	2	1	12,5	0
Assen-Zuid	2_Randweg ZW	233075	553076	2869	4,25	6,03	0	0	e	3a	1	12,5	0
Assen-Zuid	3_Randweg Oost	233807	553525	2866	1,92	2,76	0	0	e	2	1	12,5	0
Assen-Zuid	4_Graswijk midden	233412	553606	0	0,00	0,00	0	0	e	3a	1,25	12,5	0
Assen-Zuid	5_Randweg NW	233277	553998	2791	5,27	7,49	0	0	e	4	1,25	12,5	0
Assen-Zuid	6_Aansl. Knoopp. A28/N33	233170	554180	7296	2,10	2,99	0	0	e	2	1	12,5	0
Assen-Zuid	7_Graswijk Noord	233432	554217	7563	2,43	3,48	0	0	e	2	1	12,5	0

BIJLAGE 4 Overzicht alternatieven


N
Alternatief 1 Ontwikkelingsvisie
Legenda
plangebied
Gemengde bedrijvigheid
max. milieucategorie 4
max. milieucategorie 3 met ruimte voor onderwijs en voorzieningen
max. milieucategorie 3
max. milieucategorie 3 (bestaand bedr)
station en omgeving
LPG-tankstation
bestaand groen/berm
infrastructuur
water
landschapstype: het bos
landschapstype: de velden
landschapstype: de rietlanden
'knip' in de Graswijk
Projectnaam: BesluitMER BP Bedrijvenpark Assen-Zuid
Projectnummer: C8266-01.001
Opdrachtgever: Gemeente Assen
Kaartnaam: Alternatief 1 Ontwikkelingsvisie
Schaal/formaat 1:11.000/A4
Datum: 9 november 2010
Opgesteld door: Stef Kampkuiper
Bestandsnaam: \04 Projectgegevens\3. GIS\mxd\alternatieven
Gemeente Assen
© DHV Ruimte & Mobiliteit BV



Alternatief 2 Basisalternatief

Legenda

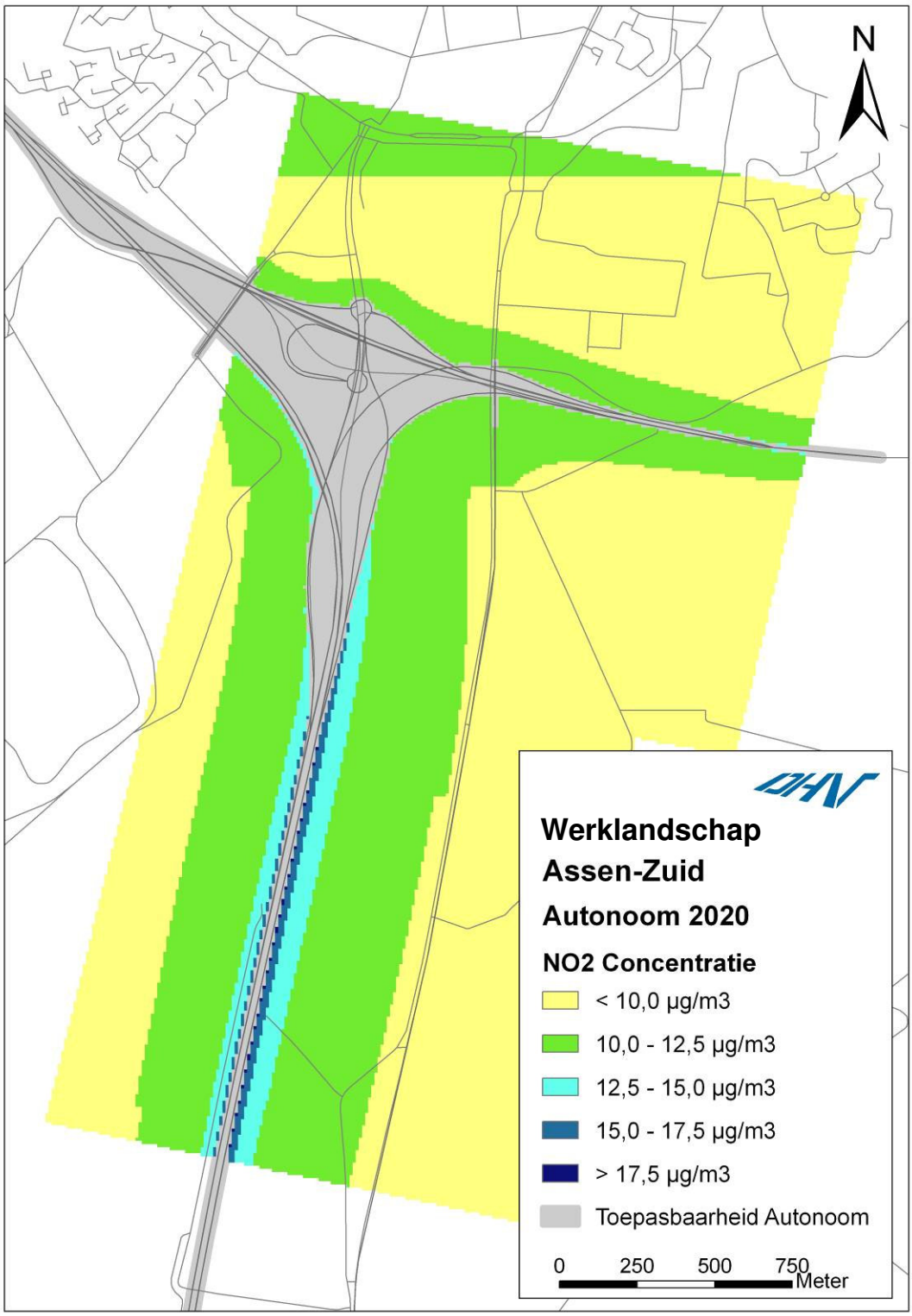
- plangebied
- Gemengde bedrijvigheid
- max. milieucategorie 3
- max. milieucategorie 3 (bestaand bedrijf)
- station en omgeving
- infrastructuur
- water
- bestaand groen/berm
- landschapstype: het bos
- landschapstype: de velden
- landschapstype: de rietlanden
- 'knip' in de Graswijk

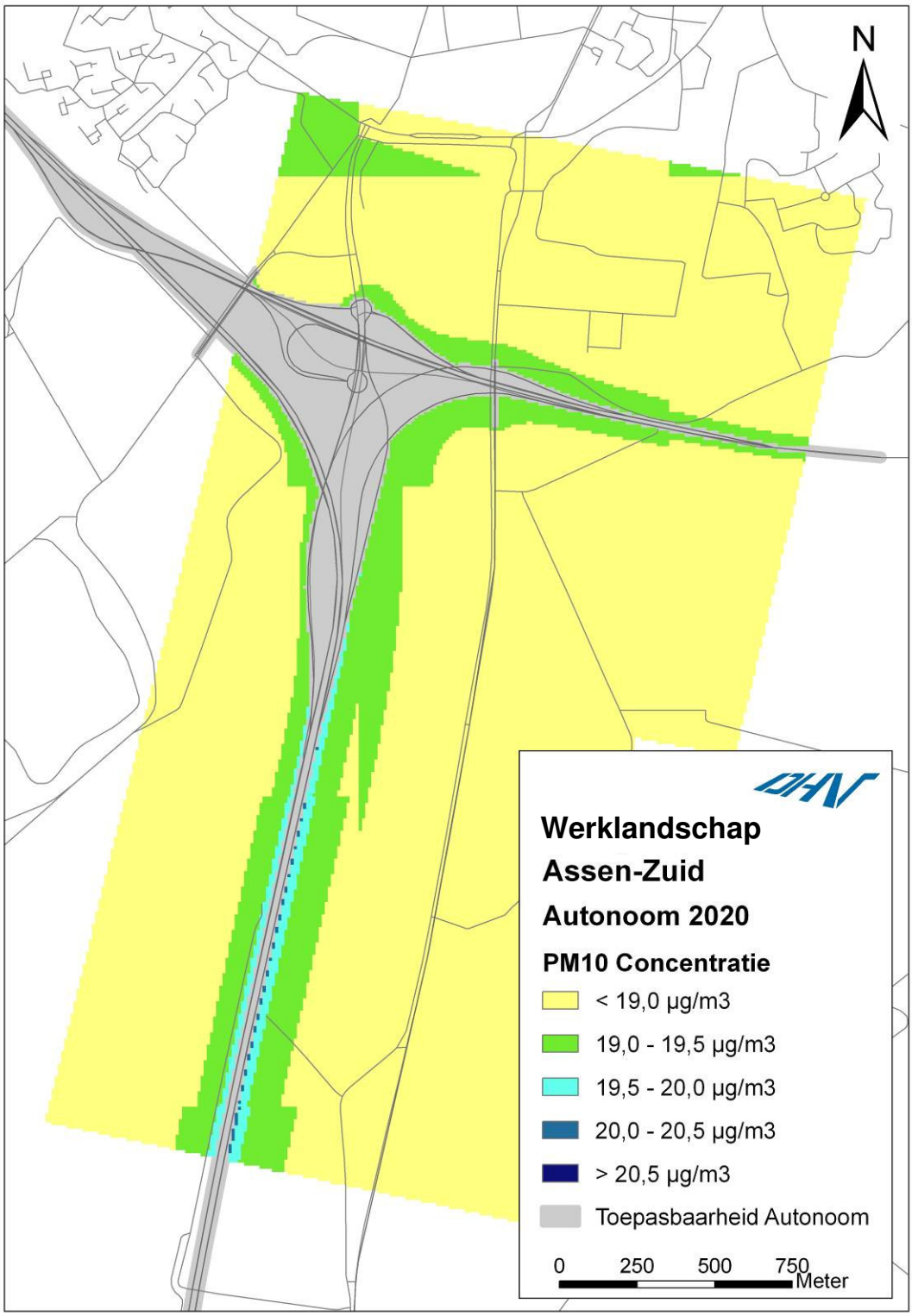
Projectnaam:	BesluitMER BP Bedrijvenpark Assen-Zuid
Projectnummer:	C8266-01.001
Opdrachtgever:	Gemeente Assen
Kaartnaam:	Alternatief 2 Basisalternatief
Schaal/formaat	1:11.000/A4
Datum:	28 januari 2010
Opgesteld door:	Stef Kampkuiper
Bestandsnaam:	\04 Projectgegevens\3. GIS\mxd\alternatieven

Gemeente Assen

© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

BIJLAGE 5 Rekenresultaten Nulalternatief


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Autonoom 2020
NO2 Concentratie
< 10,0 µg/m3
10,0 - 12,5 µg/m3
12,5 - 15,0 µg/m3
15,0 - 17,5 µg/m3
> 17,5 µg/m3
Toepasbaarheid Autonoom
0
250
500
750
Meter


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Autonoom 2020
PM10 Concentratie
< 19,0 µg/m3
19,0 - 19,5 µg/m3
19,5 - 20,0 µg/m3
20,0 - 20,5 µg/m3
> 20,5 µg/m3
Toepasbaarheid Autonoom
0
250
500
750
Meter

Tabel Resultaten Pluim Snelweg (maximale concentraties)

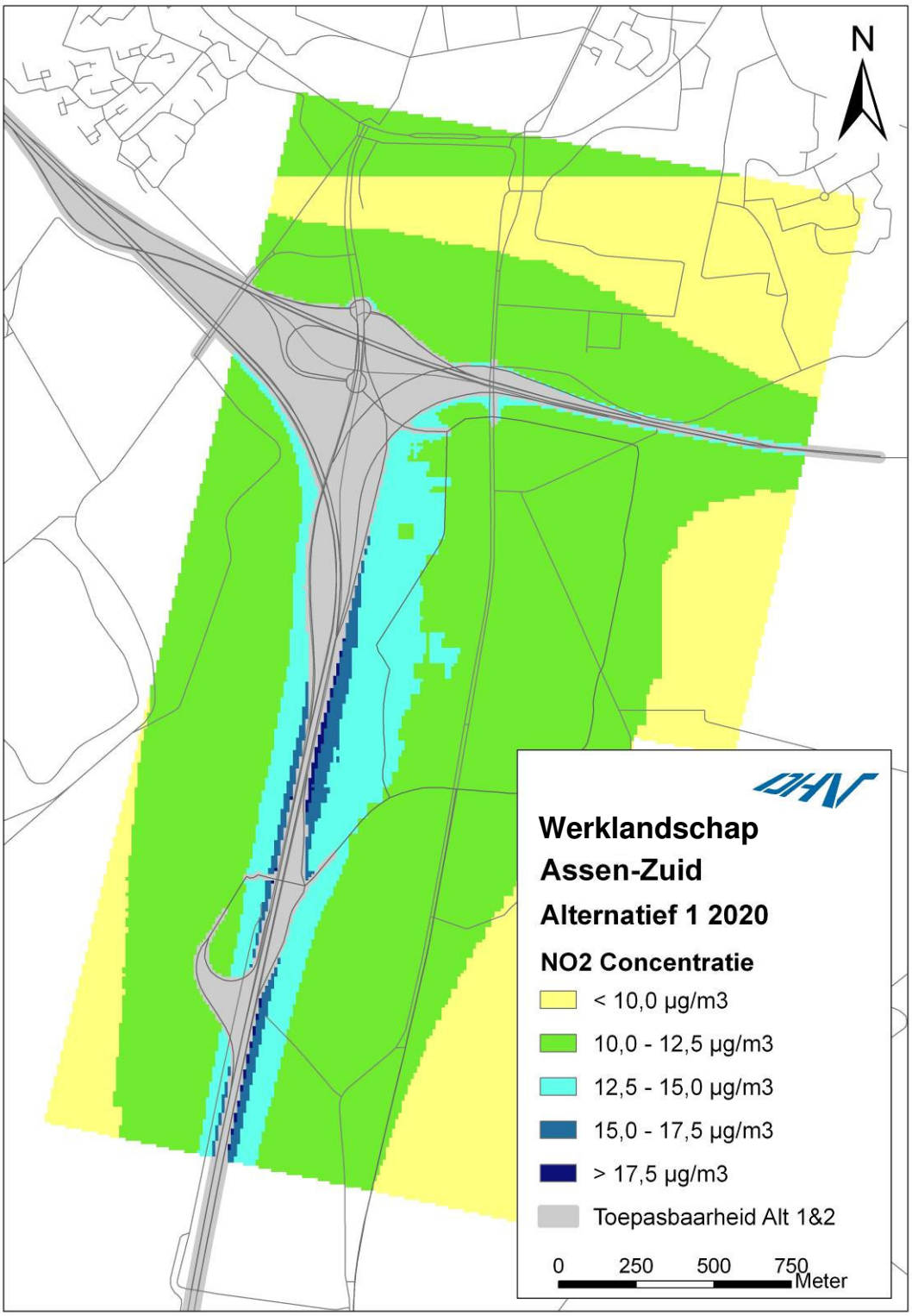
Naam		DHV B.V.		**Resultaten incl. bijdr. werklandschap**							
Versie		Pluimsnelweg 1.5 (SRMII)									
Invoer		Assen-Zuid									
Jaartal		**2020**									
Meteoconditie		Meerjarige meteorologie									
				NO2				**PM10**			
Scenario	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achtergr. [µg/m3]**	**# Overschr grensw.**	**# Overschr. plandr.**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achter-grond [µg/m3]**	**# Overschr. grensw.**	**# Overschr. plandr.**
Autonoom (2020)	A28	232730	552570	18,0	8,4	0	0	20,2	18,6	8	0
Grenswaarde				**40**				**40**		**35**	

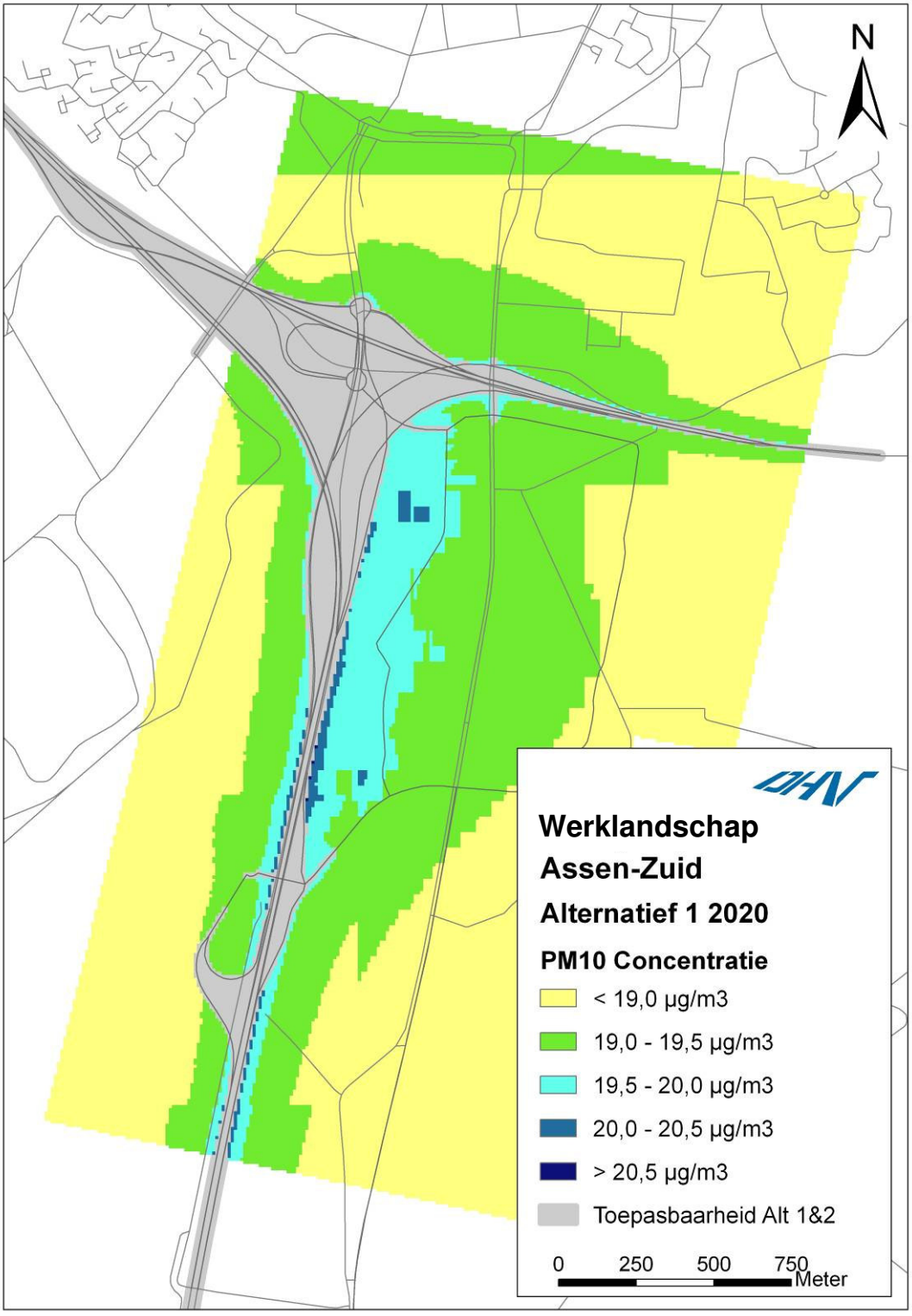
N.B. Concentraties zijn gecorrigeerd voor dubbeltelling.

Tabel Resultaten Autonome ontwikkeling (2020).

Naam		DHV B.V.		**Resultaten incl. bijdr. werklandschap**							
Rekenprogramma		CARII 9.1 (SRMI)		**Schalingsfactor emissiefactoren**							
Stratenbestand		Assen-Zuid		Personenauto's			1				
Jaartal		**2020**		Middelzwaar verkeer			1				
Meteoconditie		Meerjarige meteorologie		Zwaar verkeer			1				
Resultaten excl. zeezoutcorrectie				Autobussen			1				
				NO2				**PM10**			
Plaats	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achtergr. [µg/m3]**	**# Overschr grensw.**	**# Overschr. plandr.**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achter-grond [µg/m3]**	**# Overschr. grensw.**	**# Overschr. plandr.**
Assen	1_Aansl. Zuid A28	232892	552781	16,3	10	0	0	19,5	18,7	8	0
Assen	2_Randweg ZW	233075	553076	14,2	8,9	0	0	19,3	18,6	8	0
Assen	3_Randweg Oost	233807	553525	10,5	8,9	0	0	18,8	18,6	7	0
Assen	4_Graswijk midden	233412	553606	12,6	8,9	0	0	19,1	18,6	7	0
Assen	5_Randweg NW	233277	553998	12,1	8,9	0	0	19,0	18,6	7	0
Assen	6_Aansl. Knoopp. A28/N33	233170	554180	12,7	9,6	0	0	19,2	18,8	7	0
Assen	7_Graswijk Noord	233432	554217	13,1	9,6	0	0	19,3	18,8	8	0
Grenswaarde				**40**				**40**		**35**	

BIJLAGE 6 Rekenresultaten Alternatief 1


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Alternatief 1 2020
NO2 Concentratie
< 10,0 µg/m3
10,0 - 12,5 µg/m3
12,5 - 15,0 µg/m3
15,0 - 17,5 µg/m3
> 17,5 µg/m3
Toepasbaarheid Alt 1&2
0
250
500
750
Meter


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Alternatief 1 2020
PM10 Concentratie
< 19,0 µg/m3
19,0 - 19,5 µg/m3
19,5 - 20,0 µg/m3
20,0 - 20,5 µg/m3
> 20,5 µg/m3
Toepasbaarheid Alt 1&2
0
250
500
750
Meter

Tabel Resultaten Pluim Snelweg (maximale concentraties)

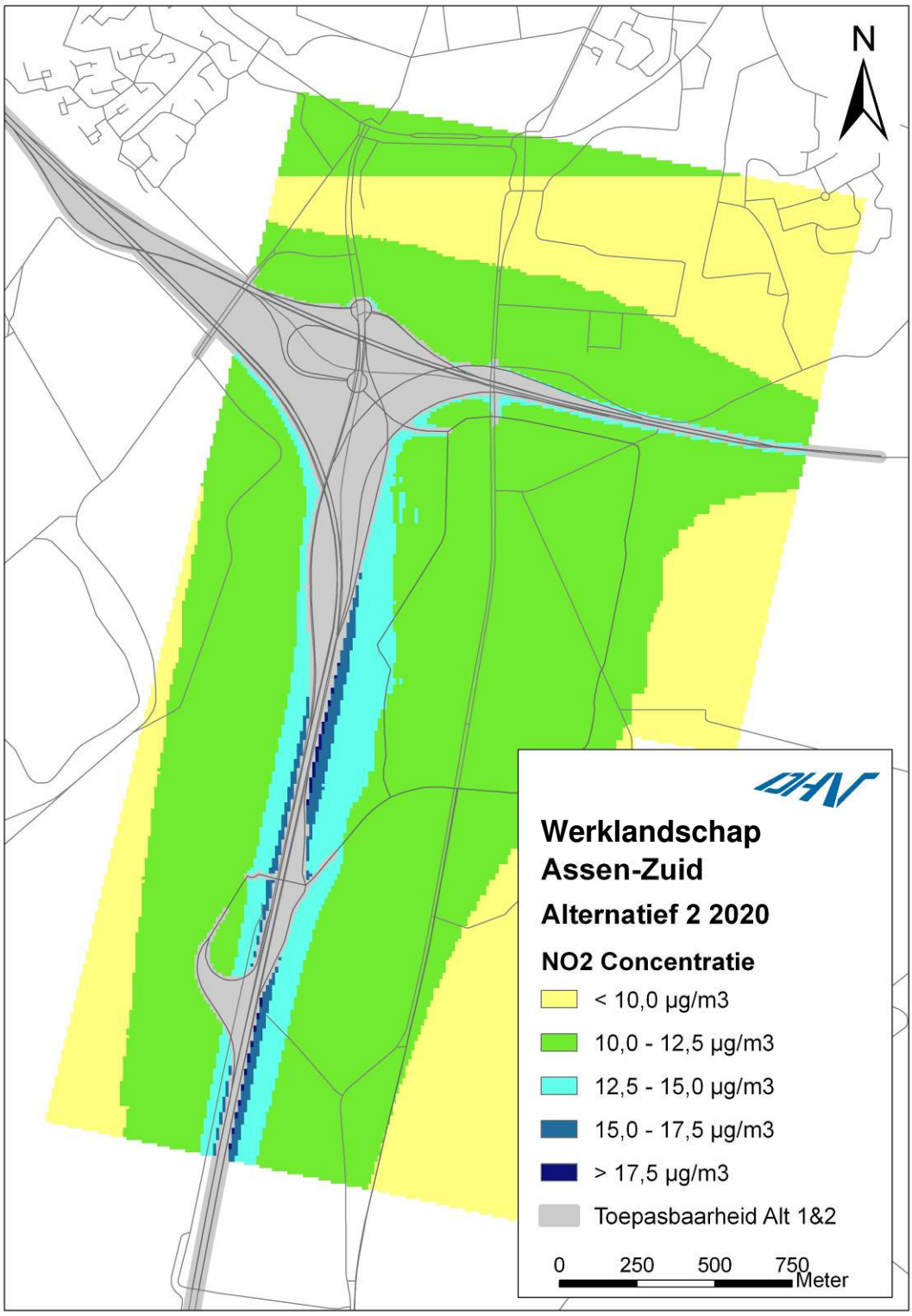
Naam		DHV B.V.		**Resultaten incl. bijdr. werklandschap**							
Versie		Pluimsnelweg 1.5 (SRMII)									
Invoer		Assen-Zuid									
Jaartal		**2020**									
Meteoconditie		Meerjarige meteorologie									
				NO2				**PM10**			
Scenario	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achtergr. [µg/m3]**	**# Overschr grensw.**	**# Overschr. plandr.**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achter-grond [µg/m3]**	**# Overschr. grensw.**	**# Overschr. plandr.**
Alternatief 1 (2020)	A28	232860	553150	19,7	8,4	0	0	20,6	18,4	9	0
Grenswaarde				**40**				**40**		**35**	

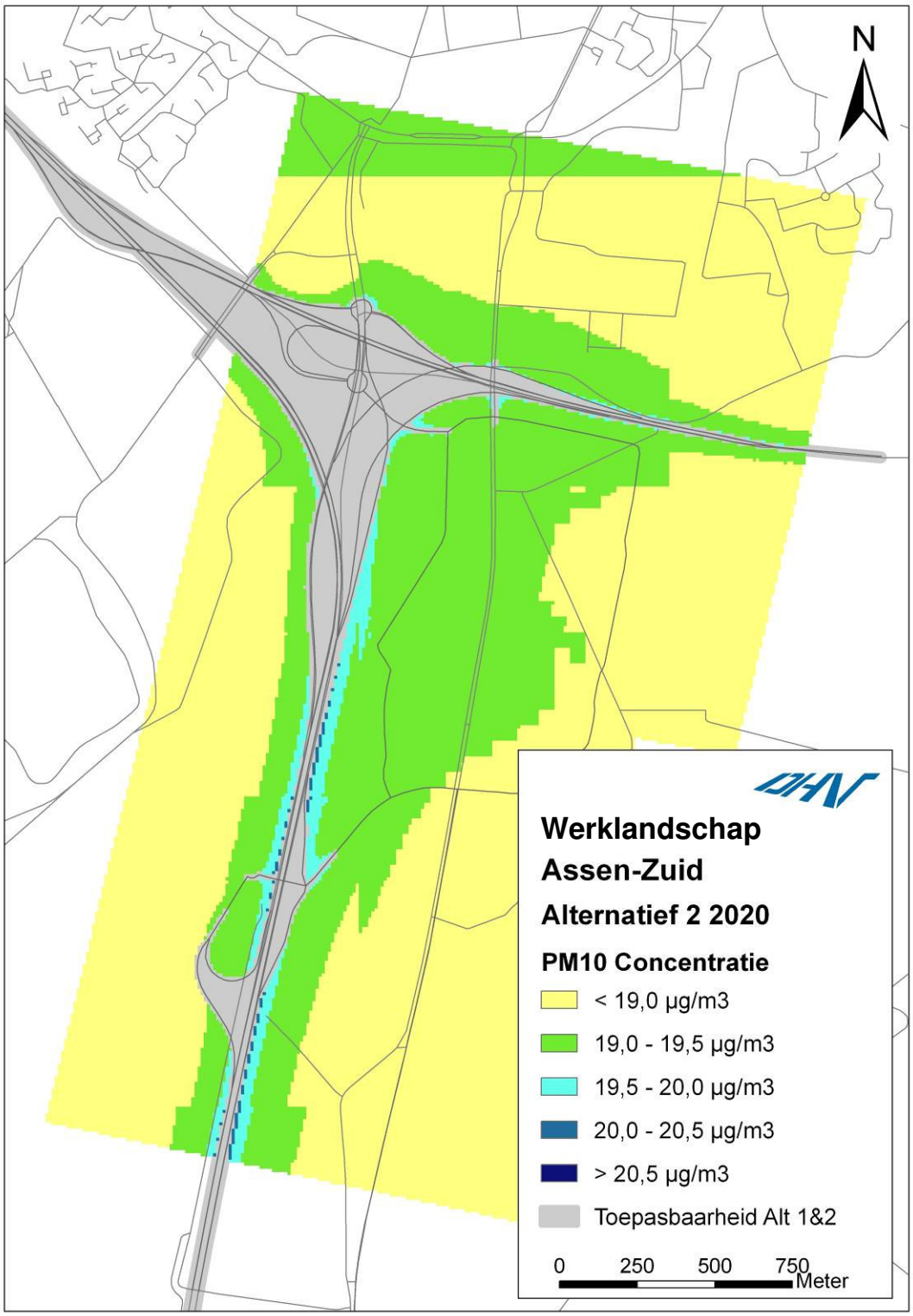
N.B. Concentraties zijn gecorrigeerd voor dubbeltelling.

Tabel Resultaten Alternatief 1

Naam		DHV B.V.		**Resultaten incl. bijdr. werklandschap**							
Rekenprogramma		CARII 9.1 (SRMI)		**Schalingsfactor emissiefactoren**							
Stratenbestand		Assen-Zuid		Personenauto's			1				
Jaartal		**2020**		Middelzwaar verkeer			1				
Meteoconditie		Meerjarige meteorologie		Zwaar verkeer			1				
Resultaten excl. zeezoutcorrectie				Autobussen			1				
				NO2				**PM10**			
Plaats	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achtergr. [µg/m3]**	**# Overschr grensw.**	**# Overschr. plandr.**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achter-grond [µg/m3]**	**# Overschr. grensw.**	**# Overschr. plandr.**
Assen	1_Aansl. Zuid A28	232892	552781	18,1	10	0	0	20,1	18,7	8	0
Assen	2_Randweg ZW	233075	553076	16,4	8,9	0	0	20,0	18,6	8	0
Assen	3_Randweg Oost	233807	553525	12,5	8,9	0	0	19,4	18,6	8	0
Assen	4_Graswijk midden	233412	553606	12,5	8,9	0	0	19,2	18,6	7	0
Assen	5_Randweg NW	233277	553998	14,5	8,9	0	0	19,7	18,6	8	0
Assen	6_Aansl. Knoopp. A28/N33	233170	554180	15,7	9,6	0	0	20,1	18,8	8	0
Assen	7_Graswijk Noord	233432	554217	14,5	9,6	0	0	19,8	18,8	8	0
Grenswaarde				**40**				**40**		**35**	

BIJLAGE 7 Rekenresultaten Alternatief 2


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Alternatief 2 2020
NO2 Concentratie
< 10,0 µg/m3
10,0 - 12,5 µg/m3
12,5 - 15,0 µg/m3
15,0 - 17,5 µg/m3
> 17,5 µg/m3
Toepasbaarheid Alt 1&2
0
250
500
750
Meter


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Alternatief 2 2020
PM10 Concentratie
< 19,0 µg/m3
19,0 - 19,5 µg/m3
19,5 - 20,0 µg/m3
20,0 - 20,5 µg/m3
> 20,5 µg/m3
Toepasbaarheid Alt 1&2
0
250
500
750
Meter

Tabel Resultaten Pluim Snelweg (maximale concentraties)

Naam		DHV B.V.		**Resultaten incl. bijdr. werklandschap**							
Versie		Pluimsnelweg 1.5 (SRMII)									
Invoer		Assen-Zuid									
Jaartal		**2020**									
Meteoconditie		Meerjarige meteorologie									
				NO2				**PM10**			
Scenario	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achtergr. [µg/m3]**	**# Overschr grensw.**	**# Overschr. plandr.**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achter-grond [µg/m3]**	**# Overschr. grensw.**	**# Overschr. plandr.**
Alternatief 2 (2020)	A28	232860	553150	19,3	8,4	0	0	20,3	18,4	8	0
Grenswaarde				**40**				**40**		**35**	

N.B. Concentraties zijn gecorrigeerd voor dubbeltelling

Tabel 1Resultaten Alternatief 2

Naam		DHV B.V.		**Resultaten incl. bijdr. werklandschap**							
Rekenprogramma		CARII 9.1 (SRMI)		**Schalingsfactor emissiefactoren**							
Stratenbestand		Assen-Zuid		Personenauto's			1				
Jaartal		**2020**		Middelzwaar verkeer			1				
Meteoconditie		Meerjarige meteorologie		Zwaar verkeer			1				
Resultaten excl. zeezoutcorrectie				Autobussen			1				
				NO2				**PM10**			
Plaats	**Straatnaam**	**X**	**Y**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achtergr. [µg/m3]**	**# Overschr grensw.**	**# Overschr. plandr.**	**Jm [µg/m3]**	**Jm achter-grond [µg/m3]**	**# Overschr. grensw.**	**# Overschr. plandr.**
Assen	1_Aansl. Zuid A28	232892	552781	17,9	10	0	0	20	18,7	8	0
Assen	2_Randweg ZW	233075	553076	15,8	8,9	0	0	19,7	18,6	8	0
Assen	3_Randweg Oost	233807	553525	12,2	8,9	0	0	19,2	18,6	7	0
Assen	4_Graswijk midden	233412	553606	12,4	8,9	0	0	19,1	18,6	7	0
Assen	5_Randweg NW	233277	553998	14,2	8,9	0	0	19,5	18,6	8	0
Assen	6_Aansl. Knoopp. A28/N33	233170	554180	15,1	9,6	0	0	19,8	18,8	8	0
Assen	7_Graswijk Noord	233432	554217	14,3	9,6	0	0	19,7	18,8	8	0
Grenswaarde				**40**				**40**		**35**	

5 STIKSTOFDEPOSITIE

Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid

Stikstofdepositie

Gemeente Assen

mei 2011

Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid

Stikstofdepositie

dossier : AC8266-002-003
registratienummer : MD-AF20101481\mk
versie : definitief

Gemeente Assen

mei 2011

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

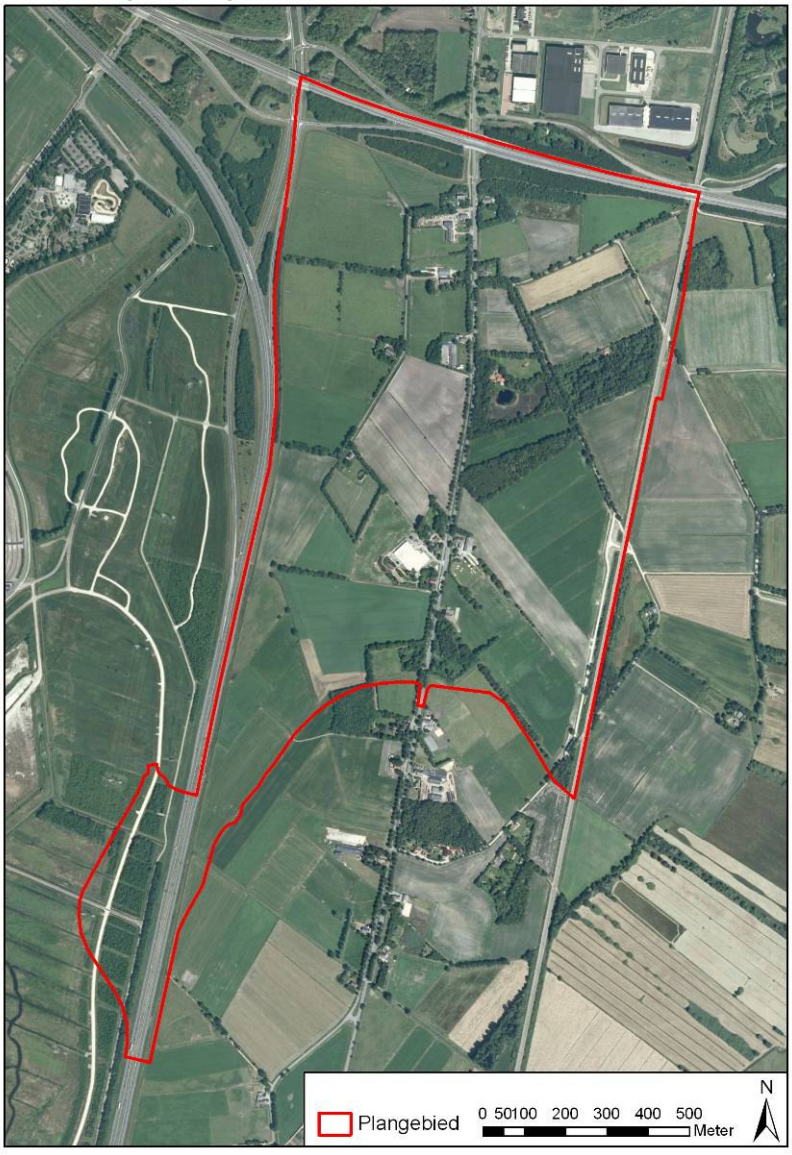
INHOUD BLAD

1	INLEIDING	2
2	BESCHRIJVING METHODIEK	4
2.1	Onderzochte situaties	4
2.2	Beschrijving methodiek stikstofdepositieberekening verkeer	4
2.3	Beschrijving stikstofberekening bedrijven	8
2.4	Beschrijving stikstofberekening veehouderij	9
3	RESULTATEN STIKSTOFDEPOSITIE	10
3.1	Resultaten stikstofdepositie huidige situatie (2010)	10
3.2	Resultaten stikstofdepositie per alternatief	11
4	CONCLUSIES	15
COLOFON		

1 INLEIDING

De gemeente Assen is voornemens het project Werklandschap Assen-Zuid als onderdeel van de ontwikkeling Assen-Zuid mogelijk te maken. Met het project Werklandschap Assen-Zuid wordt de komende decennia een werklandschap ontwikkeld in het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor (Graswijk). In de onderstaande figuur is het plangebied weergegeven.

Afbeelding 1: Plangebied



Voor dit plan is een Milieu Effect Rapport (MER) opgesteld. In het kader van de Natura 2000 wetgeving (De Vogel- en Habitatrichtlijnen van de Europese Unie) is er ook versterkt aandacht voor de bijdrage van lokale bronnen aan de depositie. Een belangrijke belasting is die van stikstof, waaronder ammoniak, maar ook NO_2.

Als onderdeel van het MER is onderzoek naar de stikstofdepositie uitgevoerd. In het onderzoek zijn de effecten van de alternatieven berekend en beoordeeld. Dit dient als afweging voor de alternatieven in de MER.

Deze rapportage beschrijft de stikstofbelasting op de nabij gelegen Natura2000 gebieden als gevolg van de ontwikkelingen in het kader van werklandschap Assen-Zuid. Het betreft de Natura2000 gebieden Witterveld en Drentsche Aa. Daarnaast wordt in de rapportage aangegeven welke methode is gehanteerd bij het berekenen van de stikstofbelasting.

De belasting op de natuur verloopt via de atmosfeer, zodat eerst de verspreiding van deze stoffen is berekend. De tweede stap is dat, gegeven de concentraties in de lucht boven een bepaald natuurgebied, er berekend wordt hoeveel uit de lucht door de vegetatie wordt ingevangen. Dit laatste wordt ook depositie genoemd. Met andere woorden, er wordt bepaald:

1. Welke emissies de voertuigen, veehouderij en industrie afgeven
2. Welke luchtconcentraties er ten gevolge van het verkeer optreden
3. Hoeveel er uit de lucht deponeert.

De beschreven methodiek is gebaseerd op de methodiek die samen met RWS-DVS, KEMA en PBL (planbureau voor de leefomgeving) is ontwikkeld. De manier waarop stikstofdepositie (N-depositie) als gevolg van verkeer en (veehouderij) bedrijven op lokale schaal wordt berekend, is nog in ontwikkeling. De methodiek in deze rapportage beschreven is gebaseerd op de combinatie van het gebruik van het verspreidingsmodel Pluimsnelweg, en de berekening van de depositie op basis van de met het genoemde model berekende concentraties.

In het rapport wordt geen aandacht besteed aan eventuele consequenties voor de natuur. Dat aspect wordt besproken in de passende beoordeling.

2 BESCHRIJVING METHODIEK

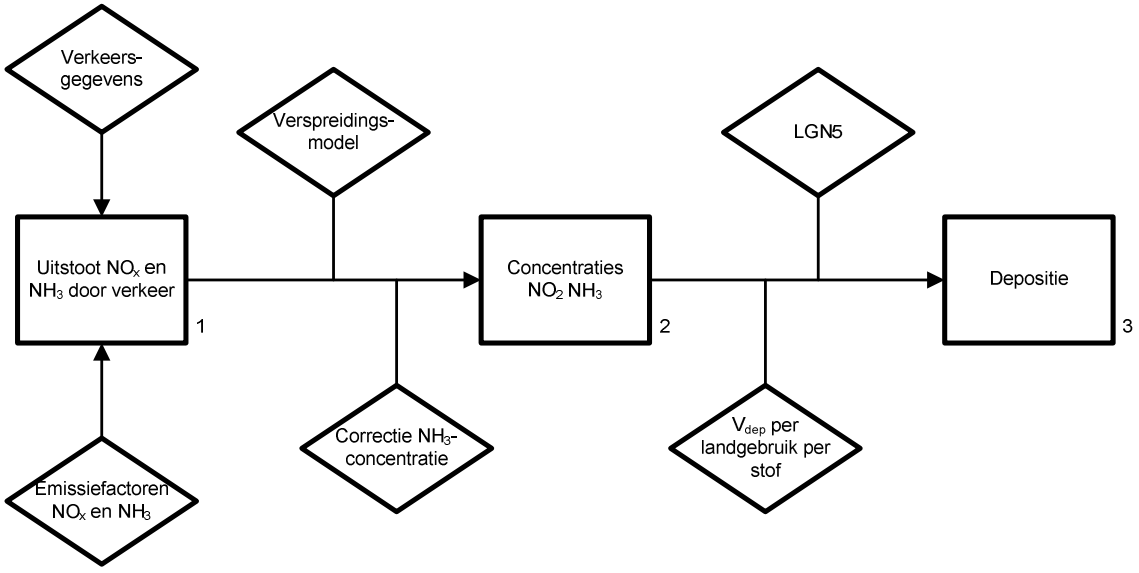
In dit hoofdstuk staat beschreven voor welke situaties en hoe de bijdrage van het verkeer, industrie en veehouderij aan de totale stikstofdepositie op de Natura 2000 gebieden Witterveld en Drentsche Aa is berekend.

2.1 Onderzochte situaties

In het onderzoek naar de stikstofdepositie is het primair van belang om inzichtelijk te maken welk effect de alternatieven heeft op de N-depositie op de eerder genoemde Natura 2000 gebieden. De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2010 (huidige situatie) en 2020 (het toetsjaar van het MER). In het MER zijn de huidige situatie en twee alternatieven onderzocht.

2.2 Beschrijving methodiek stikstofdepositieberekening verkeer

De methodiek die in dit onderzoek is gehanteerd voor het berekenen van de stikstofdepositie als gevolg van verkeer staat schematisch weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 Schematische weergave van de methodiek ter bepaling stikstofdepositie als gevolg van verkeer.

De toegepaste verkeersgegevens zijn afkomstig uit het gemeentelijk verkeersmodel Assen en zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng. Dit betreffen de onderstaande situaties:

- Nulalternatief - Variant2: 2020 autonoom excl. programma Assen Zuid en toeristische zone TT-circuit;
- Alternatief 1 en 2 - Variant3d: 2020 met volledig programma Assen Zuid en toeristische zone TT-circuit en aansluitingen Assen Zuid Zuid en aansluiting rotonde knoop A28/N33.

In de toekomstige situaties is ervan uitgegaan dat de N33 is aangelegd zoals in het OTB/MER is opgenomen

De methodiek bestaat globaal uit drie stappen.

1. In de eerste stap in het proces wordt op basis van het verkeersaanbod de uitstoot van NO_x en NH_3 berekend.
2. De tweede stap betreft het berekenen van de concentraties met een verspreidingsmodel. In het voorliggende onderzoek is het model Pluim Snelweg 1.5 gebruikt[1]. Tevens wordt een correctie op de berekende NH_3 concentratie uitgevoerd voor het verdisconteren van het depositieverlies tijdens het transport.
3. De derde stap in het proces is op grond van gebruikkenmerken de depositie berekenen.

In een formule weergeven kan het depositieproces beschreven worden als:

$$F_{dep} = C \cdot V_{d-eff} \cdot fac \qquad (1)$$

F_{dep}: depositie [mol/ha/jaar]
C: concentratie in de atmosfeer [µg/m^3]
$V_{d\text{-}eff}$: effectieve depositiesnelheid[2] [m/s]
fac: omrekeningsfactor naar in mol/ha/jaar (*fac* NH_3:18550; *fac* NO_2: 6860)

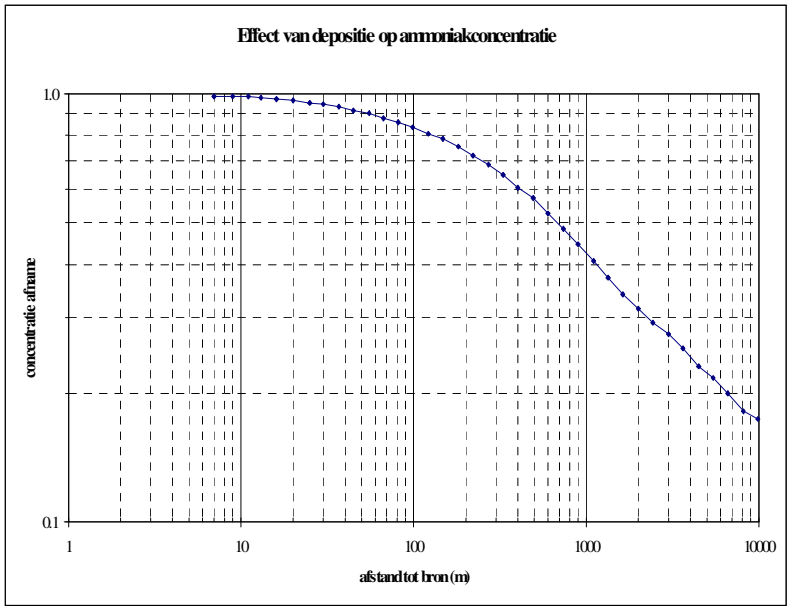
2.2.1 Correctie NH_3-concentratie

Ammoniak (NH_3) is een stof dat onder invloed van onder andere depositie relatief snel uit de atmosfeer verdwijnt. Het model Pluim Snelweg houdt hier geen rekening. Daarom moeten de met Pluim Snelweg berekende NH_3 concentraties gecorrigeerd worden. Deze correctie is afhankelijk van de afstand tot de weg. In figuur 2 is weergegeven welk deel van de oorspronkelijke concentratie nog in de atmosfeer aanwezig is. De figuur laat zien dat op een afstand van 1000 meter nog ongeveer 42% van de geïmiteerde hoeveel NH_3 in de atmosfeer aanwezig is, de rest is gedeponeerd. De berekende NH_3-concentraties zijn conform het verloop in de figuur gecorrigeerd.

Voor NO_2 is een dergelijke correctie niet nodig omdat de depositiesnelheid van NO_2 aanzienlijk lager is dan voor NH_3 (zie tabel 1) waardoor de depositie ook aanzienlijk kleiner is. Op de korte afstanden waarop de stikstofdepositie wordt berekend is het effect van de NO_2-depositie op de NO_2-concentratie zo goed als verwaarloosbaar.

[1] Het model PluimSnelweg is primair bedoeld voor het berekenen van de luchtkwaliteit als gevolg van verkeer op wegen buiten bebouwd gebied. Omdat de bijdrage van het verkeer aan de stikstofdepositie op een grotere afstand moet worden berekend dan het standaard model geschikt voor binnenstedelijke wegen (CAR-model) aan kan is in deze studie toch het model PluimSnelweg gehanteerd.

[2] Met 'effectieve depositiesnelheid' wordt de totale depositieflux als gevolg van natte en droge depositie van de geïmiteerde stoffen als ook de in de atmosfeer gevormde stoffen (secundaire producten) bedoeld.



Figuur 2 *Effect van depositie op de ammoniakconcentratie als functie van de afstand tot de weg (Bron: PBL, 2009).*

2.2.2 LGN5 in relatie tot depositiesnelheid

De depositiesnelheid is afhankelijk van de ondergrond, een zeer vlakke ondergrond (bv. water) heeft een veel lagere depositiesnelheid dan een ruwe ondergrond (bv. bos). De depositie boven water is daardoor veel lagere dan boven een bos.

In de gehanteerde methodiek is de effectieve depositiesnelheid per ondergrondtype door het PBL bepaald. Het type ondergrond in het Natura 2000 gebied is bepaald op basis van de LGN5 database[3]. De LGN5 database heeft een resolutie van 25x25 meter en beschrijft per gridcel het grondgebruik, de informatie per 25x25 is geaggregeerd naar een 100x100 meter. Per type ondergrond is op basis van de gegevens van het PBL een effectieve depositiesnelheid toegekend. Als voorbeeld van welke depositiesnelheden met welk landgebruik corresponderen, is in tabel 1 voor een aantal landgebruiktypen de depositiesnelheid voor NO_2 en NH_3 weergegeven.

Tabel 1 *Effectieve depositiesnelheden voor van lokaal verkeer afkomstige luchtconcentraties. De effectieve depositiesnelheden hebben betrekking op natte + droge depositie.*

Landgebruik	**ruwheidslengte (m)**	**Vd_eff_NH3 (m/s)**	**Vd_eff NO2 m/s)**
Gras	0.03	0.010	0.0024
Overige natuur (heide?)	0.05	0.013	0.0025
Loofbos	0.75	0.022	0.0030
Naaldbos	0.75	0.022	0.0030
Wateroppervlak	0.001	0.0060	0.0021

De waarden uit tabel 1 zijn op basis van LGN5 ruimtelijk vertaald naar het natuurgebied.

[3] LGN5 staat voor Landelijk Grondgebruik Nederland, versie 5. Voor meer informatie zie www.lgn.nl.

2.2.3 Emissiefactoren

Emissiefactoren NH_3

De stikstofdepositie als gevolg van verkeer wordt voornamelijk veroorzaakt door de emissie van NO_x en NH_3. De depositie als gevolg van de uitstoot van N_2O kan als verwaarloosbaar worden beschouwd. Voor NH_3 zijn geen officiële, door de minster van VROM gepubliceerde, emissiefactoren voor verkeer beschikbaar. Daarom is gebruik gemaakt van de emissiefactoren zoals deze door het PBL zijn opgesteld in het kader van de Emissieregistratie. De emissiefactoren waren ten tijde van het onderzoek alleen beschikbaar voor het jaar 2007. Deze emissiefactoren zijn daarom toegepast voor zowel het jaar 2008 als en 2020. Bij navraag bij het PBL blijkt dat de NH_3 uitstoot door het verkeer in de toekomst enerzijds kan toenemen (gebruik van ureum in roetfilters), anderzijds kan onder invloed van emissie-eisen de NH_3-emissie afnemen. Het is nog onduidelijk hoe dit samenspel gaat uitpakken. Het hanteren van een set van NH_3-emissiefactoren voor de verschillende jaren lijkt daarom redelijke aanname.

Tabel 2 Emissiefactoren van wegverkeer NH_3 (g/km) voor de verschillende voertuigcategorieën en rijsnelheden.

Categorie	Rijsnelheid (km/uur)			
	80	100	120	Stagnatie
Personenauto	0.0327	0.0327	0.0327	0.005
Lichte vrachtauto	0.003	0.003	0.003	0.003
Zware vrachtauto	0.003	0.003	0.003	0.003

Emissiefactoren NO_x

In het luchtkwaliteitonderzoek is gebruik gemaakt van de NO_x emissiefactoren van maart 2010 welke door de Minister van VROM beschikbaar zijn gesteld[4]. De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer). Voor de jaren 2008 en 2020 zijn de NO_x-emissiefactoren voor de betreffende jaren gehanteerd.

2.2.4 Achtergrond depositie

De bijdragen aan de N-depositie als gevolg van de uitstoot van NO_2 en NH_3 kunnen, eenmaal omgerekend naar depositie stikstof in mol/ha/jaar bij elkaar worden opgeteld. De sommatie levert de totale N-depositie als gevolg van het verkeer op (incl. N-depositie als gevolg van de NO_2 achtergrondconcentratie).
Het PBL berekend voor haar jaarlijkse rapportage over de luchtkwaliteit in Nederland ook de totale N-depositie voor Nederland[5]. Deze berekeningen worden uitgevoerd met een resolutie van 1 x 1 km. Er is op dit moment overal in Nederland sprake van een onnatuurlijk hoge stikstofdepositie.

[4] http://www.vrom.nl/pagina.html?id=47065

[5] http://www.mnp.nl/nl/themasites/gcn/kaarten/jpeg/depo_totN_2007.html

De achtergronddepositie[6] inclusief stikstofdepositie ten gevolge van huidige situatie van verkeer (2010) voor de Natura 2000-gebieden Witterveld en Drentsche Aa variëren van circa 1160 tot circa 1380 mol/ha/jaar (zie ook figuur 3). In het nulaternatief 2020 (autonome ontwikkeling) varieert de achtergronddepositie inclusief stikstofdepositie van 1020 tot 1010 mol/ha/jaar (zie figuur 4). De depositie vanwege het industrieterrein 'Circuit van Drenthe' is verondersteld in de achtergronddepositie is opgenomen.

2.3 Beschrijving stikstofberekening bedrijven

Met het depositiemodel OPS[7] Pro versie 4.1 is de verspreiding van de stikstofoxiden die worden uitgestoten door het nieuwe werklandschap en de depositie van stikstof berekend. OPS is een rekenprogramma om de verspreiding van verontreinigende stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare op bodem of gewas terechtkomt (depositie). Het model wordt sinds 1989 gebruikt om de relatie tussen de uitstoot van stoffen in Europa enerzijds en de concentratie of depositie van die stoffen anderzijds op de schaal van Nederland te bepalen. Het OPS model is gezamenlijk eigendom van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)[8].

De emissies van de bedrijfsbronnen op het terrein zijn geschat op basis van de algemene emissiegegevens van het CBS. In de databank van CBS Statline, zijn de emissies van diverse componenten per bedrijfssector weergegeven. Gebruikmakend van voorgenoemde gegevens en andere relevante literatuurgegevens zijn op basis van expert judgement de emissies per bedrijfssector via de SBI-codes vertaald naar een gemiddelde emissie per hectare per jaar. Een overzicht van de vastgestelde emissiefactoren zijn in onderstaande tabel[9] weergegeven. De berekeningen zijn met puntbronnen uitgevoerd.

Tabel 3 Emissiefactoren bedrijven per milieucategorie

Milieucategorie	Emissiefactoren bedrijven NOx [kg/ha/jaar]
3	210
4	635

[6] Voor de achtergronddepositie in de huidige situatie is het jaar 2009 gebruikt ipv 2008. De reden hiervoor is dat in 2009 de systematiek voor het berekenen van de achtergronddepositie sterk is gewijzigd waardoor het niet mogelijk is om op basis van de achtergronddepositie berekend voor 2008 met de oude systematiek en de achtergronddepositie voor 2020 met de nieuwe systematiek een trend in de achtergronddepositie af te leiden. Met de waarde voor 2009 is dat wel mogelijk. Een volledig nieuwe berekening voor 2009 (incl. nieuwe emissiefactoren) bleek niet mogelijk omdat de modellen voor het berekenen van de depositie met de nieuwe invoergegevens nog niet beschikbaar waren.

[7] OPS is een rekenprogramma om de verspreiding van verontreinigende stoffen in de lucht te simuleren. Daarnaast berekent het model hoeveel van die stoffen per hectare op bodem of gewas terechtkomt (depositie). Het model wordt sinds 1989 gebruikt om de relatie tussen de uitstoot van stoffen in Europa enerzijds en de concentratie of depositie van die stoffen anderzijds op de schaal van Nederland te bepalen. Het OPS model is gezamenlijk eigendom van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).
Bron: http://www.mnp.nl/modcat/

[8] Bron: http://www.mnp.nl/modcat/

[9] Gebruikte literatuur: 1. Luchtkwaliteit onderzoek Regionaal Bedrijventerrein Twente te Almelo, november 2006, Arcadis. 2. Bedrijventerrein Lorentz-Oost Harderwijk, onderzoek luchtkwaliteit, december 2005, Tauw.

In het onderzoek is er geen rekening mee gehouden dat door de verhoogde aandacht voor luchtkwaliteit de eisen scherper zullen worden en stand der techniek nog verder zal verbeteren en de emissies in de toekomst lager zal zijn dan het landelijk gemiddelde. Dit is derhalve een worst-case benadering.

2.4 Beschrijving stikstofberekening veehouderij

Voor de veehouderij is de stikstofdepositie berekend met Aagro-Stacks, versie 1.0 2007-01-22. Dit model is gemaakt door KEMA in opdracht van het ministerie van landbouw, natuur en voedselkwaliteit.
Rondom agrarische ammoniakbronnen (dierenhouderij) rekent het op het Nieuw Nationaal Model gebaseerde model de ammoniakdepositie uit in de direct omgeving.

In het plangebied bevindt zich op Graswijk 14 een bedrijf dat rundvee fokt en houdt. Het bedrijf is meldingsplichtig wat in houdt dat het bedrijf niet meer dan 200 stuks melkrundvee mag houden, waarbij het aantal stuks vrouwelijk jongvee tot 2 jaar niet wordt meegeteld.

Voor de berekeningen van de huidige situatie is ervan uitgegaan dat het bedrijf het maximaal aantal runderen houdt dat is toegestaan. In de alternatieven komt deze activiteit te vervallen.

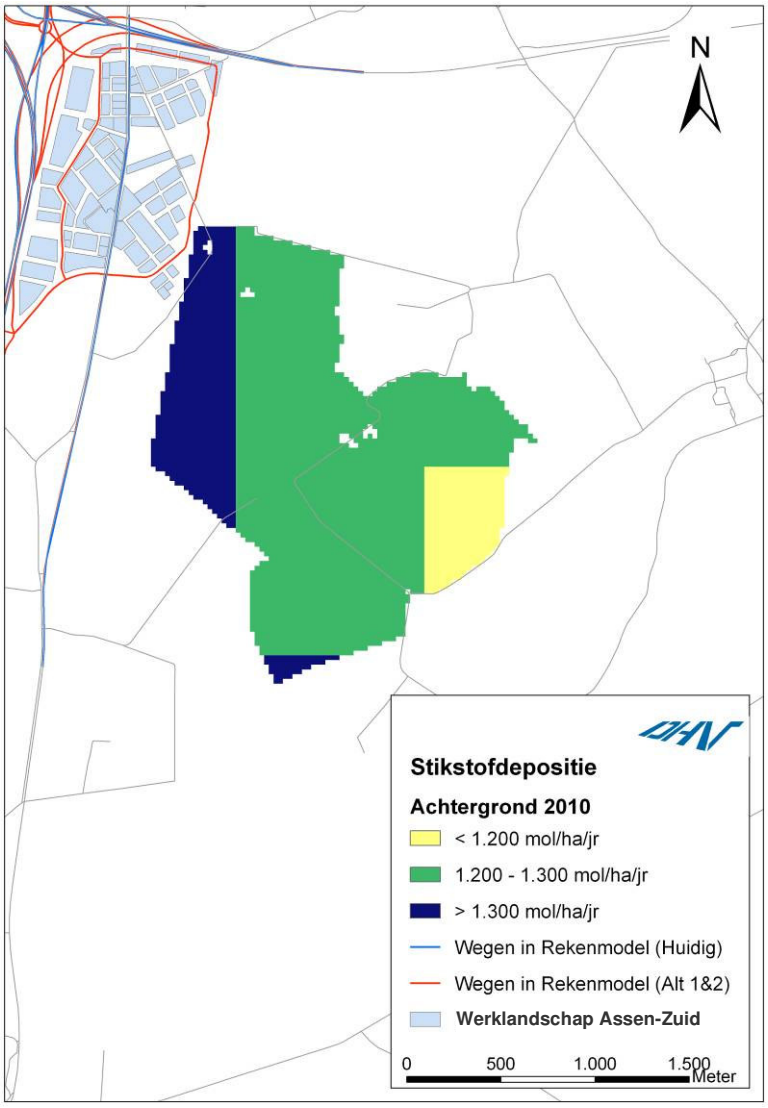
3 RESULTATEN STIKSTOFDEPOSITIE

In dit beschreven hoofdstuk zijn de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen weergegeven. Zoals aangegeven zijn de depositieberekeningen uitgevoerd voor de jaren 2010 (huidige situatie) en 2020 (twee alternatieven).

In het gebied Drentsche Aa is de depositie kwantitatief beschreven en in kaartvorm gepresenteerd. In het gebied Witterveld zijn de deposities alleen kwantitatief beschouwd.

3.1 Resultaten stikstofdepositie huidige situatie (2010)

Figuur 3 laat de achtergronddepositie op het natuurgebied Drentsche Aa zien voor het jaar 2010. Uit de figuur blijkt dat de achtergronddepositie varieert van ca 1160 - 1380 mol N/ha/jr.

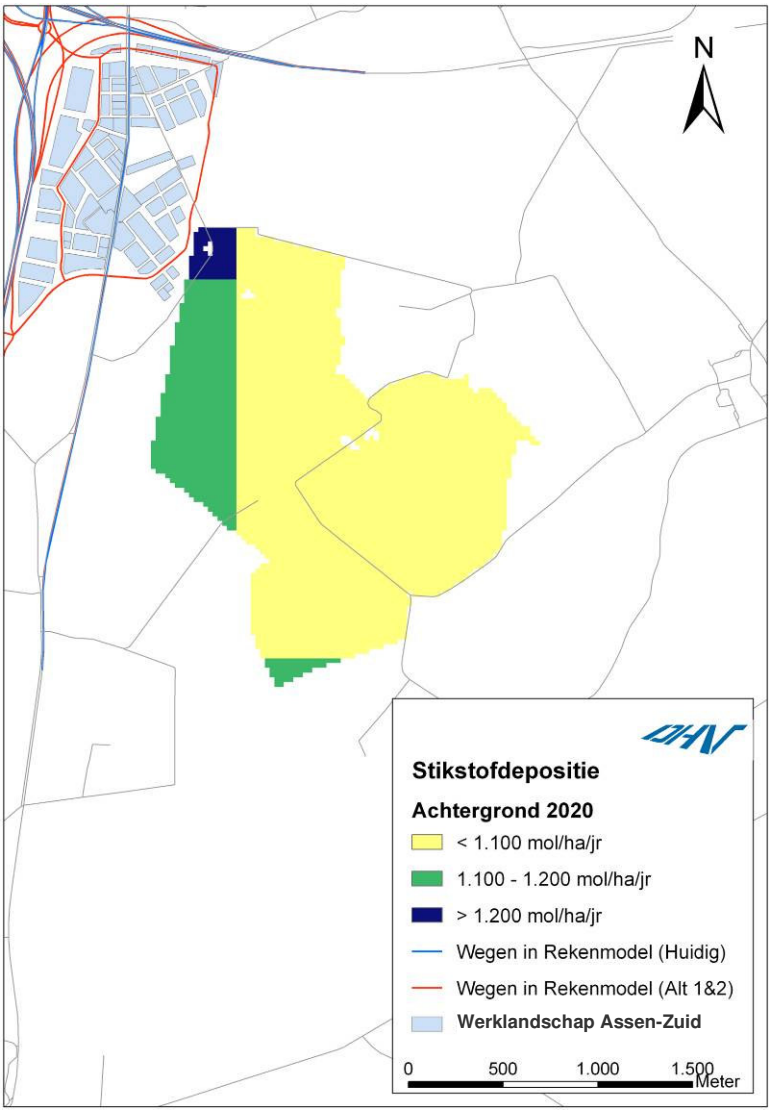


Figuur 3 Achtergronddepositie inclusief lokale stikstofdepositiebijdrage in de huidige situatie (2010).

3.2 Resultaten stikstofdepositie per alternatief

Hieronder staan de resultaten van de berekende stikstofdeposities per alternatief.

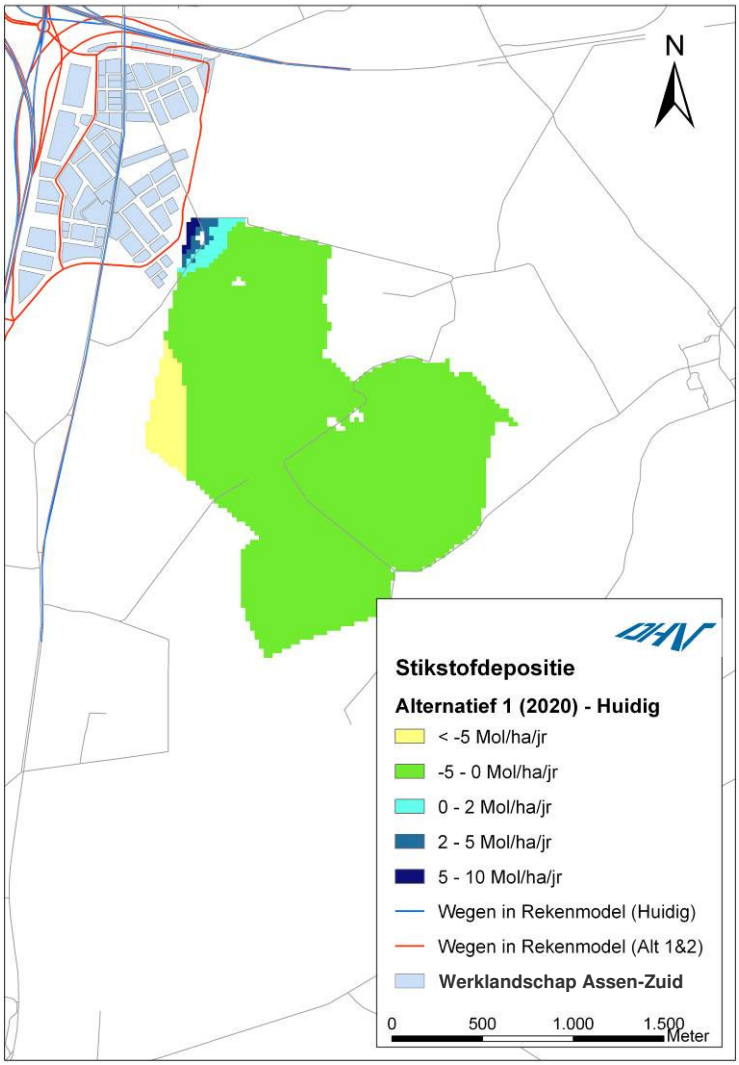
In beide alternatieven is de achtergronddepositie op het natuurgebied Drentsche Aa voor het jaar 2020 hetzelfde (= autonome ontwikkeling). Uit de onderstaande figuur blijkt dat de achtergronddepositie varieert van ca 1020 - 1210 mol N/ha/jr.



Figuur 4 Achtergronddepositie inclusief lokale stikstofdepositiebijdrage in de autonome ontwikkeling (2020).

3.2.1 Alternatief 1

In de onderstaande figuur is het verschil tussen alternatief 1 (2020) en huidige situatie (2010) aangegeven. Het betreft alleen de verandering in stikstofdepositie ten gevolge van verkeer en (dierenhouderij) bedrijven. De gekleurde vlakken betreffen het Natura 2000 gebied Drentsche Aa.



Figuur 5 verschil stikstofdepositie tussen alternatief 1 (2020) en huidige situatie 2010.

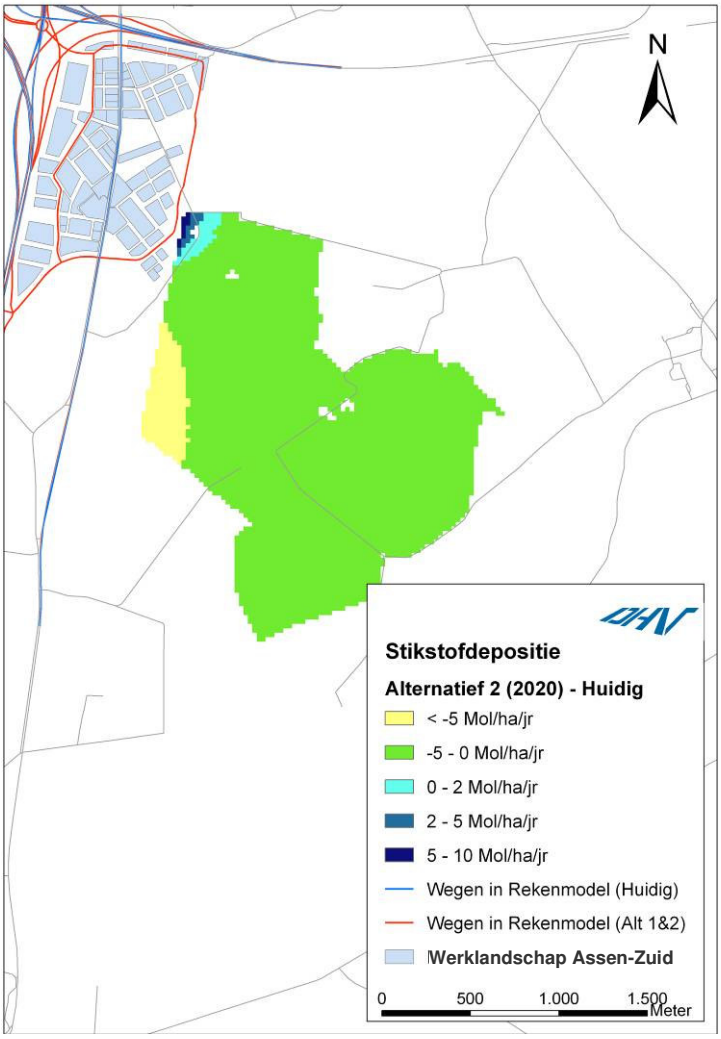
In de huidige situatie is op Graswijk 14 een veehouderij aanwezig, die met planontwikkeling weggaat. Omdat niet bekend is hoeveel vee er is kan niet goed in beeld gebracht worden hoe groot het effect van het verdwijnen van het bedrijf is op de stikstofdepositie. Om te voorkomen dat een positief beeld wordt geschetst zijn de effecten van het verdwijnen van de veehouderij niet in de verschilanalyse meegenomen als een worst-case situatie. De bijdrage van de veehouderij is circa 7-8 mol N/ha/jr in Drentsche Aa en circa 3 mol N/ha/jr in Witterveld.

De depositiebijdragen (zonder rundveehouderij) in alternatief is hiermee maximaal 23 mol N/ha/jr. Hiervan is circa 15 mol N/ha/jr toe te rekenen aan de verkeersbijdrage in het plangebied aangezien er een nieuwe weg wordt aangelegd nabij het Natura 2000 gebied. De bijdragen van het nieuwe werklandschap bedraagt circa 8 mol N/ha/jr.

In het Natura 2000 gebied Witterveld is de depositiebijdrage van lokale bronnen in de plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling (zonder rundveehouderij) maximaal 3 mol N/ha/kjr. Hiervan is circa 2,6 mol N/ha/jr toe te rekenen aan de verkeersbijdrage. De bijdrage van de bedrijvigheid op het nieuwe werklandschap is in de orde van zo'n 0,5 mol N/ha/jr.

3.2.2 Alternatief 2

In de onderstaande figuur is het verschil tussen alternatief 1 (2020) en huidige situatie (2010) aangegeven. Het betreft alleen de verandering in stikstofdepositie ten gevolge van verkeer en (dierenhouderij) bedrijven. De gekleurde vlakken betreffen het Natura 2000 gebied Drentsche Aa.



Figuur 6 verschil stikstofdepositie tussen alternatief 2 (2020) en huidige situatie 2010.

In de huidige situatie is op Graswijk 14 een veehouderij aanwezig, die met planontwikkeling weggaat. Omdat niet bekend is hoeveel vee er is kan niet goed in beeld gebracht worden hoe groot het effect van het verdwijnen van het bedrijf is op de stikstofdepositie. Om te voorkomen dat een positief beeld wordt geschetst zijn de effecten van het verdwijnen van de veehouderij niet in de verschilanalyse meegenomen als een worst-case situatie. De bijdrage van de veehouderij is circa 7-8 mol N/ha/jr in Drentsche Aa en circa 3 mol N/ha/jr in Witterveld.

De depositiebijdragen (zonder rundveehouderij) in alternatief is hiermee maximaal 22 mol N/ha/jr. Hiervan is circa 15 mol N/ha/jr toe te rekenen aan de verkeersbijdrage in het plangebied aangezien er een nieuwe weg wordt aangelegd nabij het Natura 2000 gebied. De bijdragen van het nieuwe werklandschap bedraagt circa 7 mol N/ha/jr.

In het Natura 2000 gebied Witterveld is de depositiebijdrage (zonder rundveehouderij) maximaal 3 mol N/ha/hr. Hiervan is circa 2,6 mol N/ha/jr toe te rekenen aan de verkeersbijdrage. De bijdragen van het nieuwe werklandschap bedraagt circa 0,4 mol N/ha/jr.

3.2.3 Doorkijk 2030

Er is geen berekening uitgevoerd voor het jaar 2030. De inzichten van het Planbureau voor de Leefomgeving laten zien dat de stikstofdepositie achtergrond in 2030 vergelijkbaar is met die in 2020. Er zijn nog geen gegevens beschikbaar over de uitstoot door het verkeer in 2030. Aangenomen mag worden dat de uitstoot per voertuig in 2030 lager is dan in 2020. Het totaal beeld is daarmee dat de totale stikstofdepositie in 2030 grote gelijkenis zal vertonen met die in 2020.

4 CONCLUSIES

Op basis van de berekeningen en analyses uit dit rapport zijn de volgende conclusies af te leiden:

De achtergronddepositie neemt tussen de huidige situatie en het nulalternatief met circa 140 tot 170 mol N/ha/jr af.

Alternatief 1

– De stikstofdepositie in het gebied Drentsche Aa neemt ten opzichte van de huidige situatie (2010) toe met maximaal 23 mol N/ha/jr. Hiervan is circa 15 mol N/ha/jr toe te rekenen aan het verkeer vanwege de nieuwe weg nabij het gebied en circa 8 mol N/ha/jr aan het nieuwe werklandschap.
– In Witterveld is de depositiebijdrage van lokale bronnen in de plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling (zonder rundveehouderij) maximaal 3 mol N/ha/kjr. Hiervan is circa 2,6 mol N/ha/jr toe te rekenen aan de verkeersbijdrage. De bijdrage van de bedrijvigheid op het nieuwe werklandschap is in de orde van zo'n 0,5 mol N/ha/jr.

Alternatief 2

– De stikstofdepositie in het gebied Drentsche Aa neemt ten opzichte van de huidige situatie (2010) toe met maximaal 23 mol N/ha/jr. Hiervan is circa 15 mol N/ha/jr toe te rekenen aan het verkeer vanwege de nieuwe weg nabij het gebied en circa 7 mol N/ha/jr aan het nieuwe werklandschap.
– In Witterveld is de depositiebijdrage van lokale bronnen in de plansituatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling (zonder rundveehouderij) maximaal 3 mol N/ha/kjr. Hiervan is circa 2,6 mol N/ha/jr toe te rekenen aan de verkeersbijdrage. De bijdrage van de bedrijvigheid op het nieuwe werklandschap is circa 0,4 mol N/ha/jr.

Op basis van de bovenstaande conclusies kunnen, als gevolg van de ontwikkeling van het bedrijventerrein Assen-Zuid, significant negatieve gevolgen voor het Natura 2000 gebied Drentsche Aa niet worden uitgesloten. Voor Witterveld zijn de gevolgen minder groot.
Dit betekent dat voor het nemen van een besluit nemen, een passende beoordeling van de gevolgen voor de twee Natura 2000 gebieden moet worden opgesteld.

De resultaten van dit stikstfdepositie-onderzoek vormen input voor de beoordeling van effecten op Natura 2000-gebieden in het natuuronderzoek.

COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Assen
Project	:	Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid
Dossier	:	AC8266-002-003
Omvang rapport	:	16 pagina's
Auteur	:	ing. R. Nieborg
Bijdrage	:	ir. A. Bouthoorn
Interne controle	:	ir. S.D. Teeuwisse
Projectleider	:	ir. C.L.H. Winkelhorst
Projectmanager	:	ing. W.M. Scheuten
Datum	:	2 mei 2011
Naam/Paraaf	:	W.M Scheuten

DHV B.V.
Ruimte en Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.com
www.dhv.nl

6 GELUID

Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid

Akoestisch onderzoek

definitief

Gemeente Assen

mei 2011

Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid

Akoestisch onderzoek

definitief

dossier : AC8266-002-002
registratienummer : MD-AF20101475\mk
versie : definitief

Gemeente Assen

mei 2011

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gercertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD BLAD

1	INLEIDING	2
2	WETTELIJK KADER	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Omvang geluidzones	5
2.3	Geluidgevoelige bestemmingen	6
2.4	Reken- en meetvoorschrift en geluidbelasting	6
2.5	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder voor wegen	7
2.6	De plicht tot toetsing aan grenswaarden	7
2.7	Wijziging spoorweg	9
2.8	Procedure vaststellen hogere waarden	10
2.9	Cumulatie	11
3	UITGANGSPUNTEN	12
3.1	Onderzochte situaties	12
3.2	Gebruikte rekenmethode	12
3.3	Gegevens industrielawaai	12
3.4	Gegevens wegverkeer	12
3.5	Gegevens spoorwegverkeer	13
3.6	Nieuwe bedrijfswoningen	13
3.7	Buiten beschouwing gelaten adressen binnen plangebied	14
4	TOETSINGSKADER MER	15
5	BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN NULALTERNATIEF	17
5.1	Huidige situatie 2010	17
5.2	Nulalternatief 2020	17
6	BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN	19
6.1	Alternatief 1: Ontwikkelingsvisie	19
6.2	Alternatief 2: Basisalternatief	23
7	VERGELIJKEN EFFECTEN ALTERNATIEVEN	25
7.1	Effectbeschrijving	25
7.2	Beoordelingskader	26
7.3	Juridische haalbaarheid	27

COLOFON

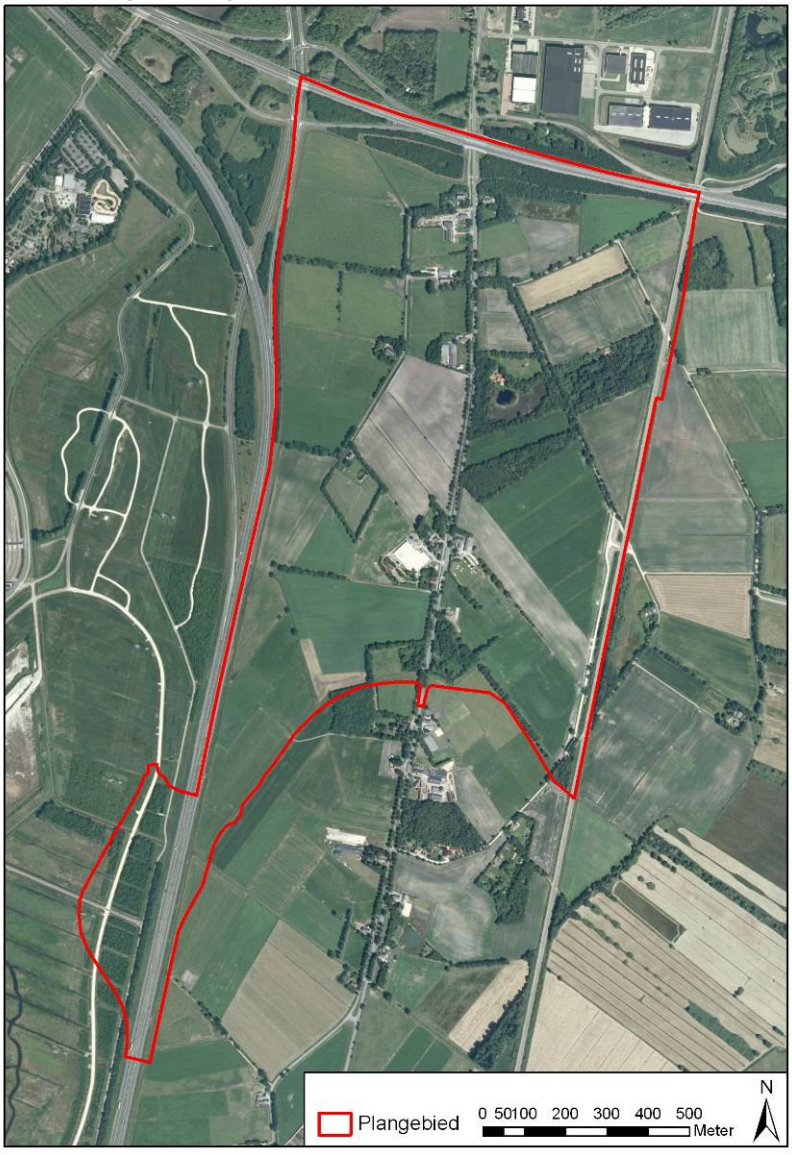
BIJLAGEN

1	Overzicht alternatieven
3	Resultaten Nulalternatief
4	Resultaten Alternatief 1
5	Resultaten Alternatief 2

1 INLEIDING

De gemeente Assen is voornemens het project Werklandschap Assen-Zuid als onderdeel van de ontwikkeling Assen-Zuid mogelijk te maken. Met het project Werklandschap Assen-Zuid wordt de komende decennia een werklandschap ontwikkeld in het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor (Graswijk). In de onderstaande figuur is het plangebied weergegeven.

Afbeelding 1: Plangebied



Voor dit plan is een Milieu Effect Rapport (MER) opgesteld. Als onderdeel van het MER is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. In het onderzoek zijn de effecten van de alternatieven berekend en beoordeeld. Dit dient als afweging voor de alternatieven in de MER. In dit rapport zijn het wettelijk kader, het toetsingskader voor de MER, de uitgangspunten en de resultaten van het onderzoek weergegeven.

Doel
Het doel van het akoestisch onderzoek is om de effecten van de alternatieven op geluid in beeld te brengen en met elkaar te vergelijken. Een nevendoel is om de juridische haalbaarheid van de alternatieven te beoordelen.

Bij toetsing in vervolgprocedures kan een nadere beoordeling en toetsing aan wet- en regelgeving op basis van de definitieve planuitwerking en de dan geldende wet- en regelgeving en modelinvoer noodzakelijk zijn.

Aanpak
In het onderzoek zijn de effecten van de huidige situatie, het nulalternatief (de autonome ontwikkeling) en twee alternatieven op de geluidbelasting ten gevolge van industrielawaai, wegverkeerslawaai en spoorweglawaai beschouwd. De effecten zijn in beeld gebracht aan de hand van de gecumuleerde geluidbelasting.
Daarnaast is op basis van de geluidemissie van de afzonderlijke geluidbronnen de juridische haalbaarheid van alternatieven beoordeeld op basis van de grenswaarden uit de Wet geluidhinder (Wgh). De opzet van dit onderzoek is verkennend.

In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader omschreven. Hoofdstuk 3 behandelt de uitgangspunten en hoofdstuk 4 het toetsingskader voor het MER. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten voor de huidige situatie en het nulalternatief weergegeven. De resultaten van de twee alternatieven zijn in hoofdstuk 6 opgenomen. In hoofdstuk 7 worden de effecten van de alternatieven vergeleken.

2 WETTELIJK KADER

Op het werklandschap Assen-Zuid zullen bedrijven worden toegestaan tot en met categorie 4. Vanwege deze mogelijkheid wordt een deel van het terrein gezoneerd zoals omschreven in de Wet geluidhinder. Dit betreft het westelijk deel langs de A28 waar het vestigen van 'grote lawaaimakers' niet expliciet zal worden uitgesloten. Rondom dit terrein zal een zone vastgesteld moeten worden.
Op de overige delen van het terrein zijn deze bedrijven niet toegestaan en is sprake van een bedrijventerrein. Ingevolge de Wet geluidhinder is het dan ook wettelijk niet verplicht om voor het bedrijventerrein een geluidzone vast te leggen. Voor elk bedrijf dat zich wil vestigen op het bedrijventerrein zal de geluidemissie via geluidvoorschriften in een Wm-vergunning of via het Activiteitenbesluit worden geregeld.

Ten aanzien van weg- en spoorverkeerslawaai zijn de grenswaarden in de Wet geluidhinder voor de onderstaande situaties van toepassing:
1. Nieuwe wegaanleg
2. Realisatie van nieuwe geluidgevoelige gebouwen in geluidzone van weg[1]
3. Realisatie van nieuwe geluidgevoelige gebouwen in geluidzone van spoorweg[1]
4. Wijziging van spoor ten behoeve van aanleg station

2.1 Algemeen

Nieuwe wegaanleg en realisatie nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen zone (spoorweg)
De Wet geluidhinder (Wgh) stelt eisen aan de maximaal toegestane geluidbelasting ten gevolge van de aanleg van een nieuwe weg en realisatie van nieuwe geluidgevoelige gebouwen in de zone van (spoor)weg. Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wgh moet een onderzoek ingesteld worden naar de toekomstige geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen.
De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van de nieuwe weg of nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van een nieuwe of bestaande weg. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden.

Wijziging van een spoorweg
Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VII van de Wgh moet onderzoek worden verricht naar de te wijzigen spoorweg(vakken). Van deze spoorweg moet de geluidbelasting vóór de wijziging van de spoorweg en de toekomstige geluidbelasting na wijziging van deze spoorweg worden onderzocht.

Nieuw industrieterrein
Op grond van afdeling 1 van hoofdstuk V van de Wgh dient te worden getoetst of op de woningen binnen de geluidzone van het industrieterrein wordt voldaan aan de grenswaarden. Dit onderzoek zal ten behoeve van het bestemmingsplan verder worden uitgewerkt.

[1] Alleen in alternatief 1 is het mogelijk dat er nieuwe gebouwen met onderwijsfunctie worden gerealiseerd.

2.2 Omvang geluidzones

Wegen (stedelijk-/buitenstedelijk gebied)
In artikel 74 van de Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden, bijvoorbeeld bij nieuwe bouwplannen. Ze hebben niets te maken met de ligging van contouren of iets dergelijks.

Zones zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht.
De wettelijke breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg, en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten opgesomd die de Wgh kent.

Tabel 2-1 Zonebreedten

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De zonebreedte langs de nieuwe weg in het plangebied bedraagt maximaal 200 meter (binnenstedelijk). De zonebreedte langs de N33 is maximaal 400 meter (buitenstedelijk)

Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

Omvang geluidzone spoorwegen
Op grond van art. 107 Wgh zijn regels gesteld die voorzien in een zoneringsregeling. Bij ministeriële regeling is een kaart opgesteld met daarop de spoorwegen aangegeven waarop de regeling van toepassing is. Hierop is ook de zonebreedte langs de spoorwegen aangegeven.

Ten oosten van het plangebied ligt de spoorweg Beilen/Assen (traject 84). De breedte van de geluidzone langs deze spoorweg is 500 meter.

2.3 Geluidgevoelige bestemmingen

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidzone van de weg. Wat geluidgevoelige bestemmingen zijn, is bepaald in artikel 1 van de Wgh:

- woningen;
- onderwijsgebouwen (zoals klaslokalen), uitgezonderd niet geluidgevoelige onderwijsactiviteiten (bv: gymnastieklokalen, natte ruimten (toiletgroepen, douches), gangen, e.d.)
- ziekenhuizen, verpleeghuizen;
- andere gebouwen voor gezondheidszorg dan ziekenhuizen of verpleeghuizen;
- woonwagenstandplaatsen;
- terreinen bij andere gebouwen voor gezondheidszorg, voor zover daar zorg verleend wordt.

Binnen de zone van de (spoor)wegen moeten de geluidbelastingen op deze bestemmingen worden berekend en moet worden beoordeeld of deze aan de wettelijke normen voldoen.

2.4 Reken- en meetvoorschrift en geluidbelasting

Reken en meetvoorschrift

In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder (Rmg2006) is bepaald hoe de geluidbelastingen op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen en –terreinen bepaald moet worden. Daarbij gelden de volgende regels:

- de geluidbelastingen moeten worden berekend volgens het Rmg2006;
- in het rapport moeten de te toetsen geluidbelastingen als afgeronde waarden worden gepresenteerd. Bij het afronden van geluidbelastingen wordt een waarde die precies op 0,50 eindigt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal.

  Zo wordt een geluidbelasting van bijvoorbeeld 58,51 dB afgerond naar 59 dB, maar een geluidbelasting van 58,50 dB wordt afgerond naar 58 dB, het dichtstbijzijnde even getal.

Geluidbelasting weg- en spoorweglawaai

De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt onder de L_{den}-waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode *gemiddelde* van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode (van 7.00 uur tot 19.00 uur)
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode (van 19.00 uur tot 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode (van 23.00 uur tot 7.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Op de berekende waarden vanwege de wegen wordt voor het bepalen van de juridische haalbaarheid overeenkomstig art. 110g van de Wet geluidhinder een aftrek toegepast.

Geluidbelasting industrielawaai
De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt onder de L_{etm}-waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode *hoogste* van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode (van 7.00 uur tot 19.00 uur)
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode (van 19.00 uur tot 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB(A)
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode (van 23.00 uur tot 7.00 uur) vermeerderd met 10 dB(A).

2.5 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder voor wegen

Volgens artikel 110g van de Wgh dient de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. In artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is de aftrek van artikel 110g Wgh omschreven. Voor wegen waarop 70 km per uur of meer wordt gereden, geldt een aftrek van 2 dB. Voor wegen met een maximumsnelheid lager dan 70 km per uur geldt een aftrek van 5 dB.
Op de berekende geluidbelasting vanwege de N33 en A28 vindt een aftrek plaats van 2 dB en op de nieuwe weg in het plangebied 5 dB.

2.6 De plicht tot toetsing aan grenswaarden

Ten behoeve van dit onderzoek is conform de Wet geluidhinder sprake van de onderstaande situaties.

2.6.1 Grenswaarden nieuwe weg en bestaande geluidgevoelige bestemmingen

In de Wet geluidhinder wordt voor een nieuw aan te leggen weg een voorkeursgrenswaarde gehanteerd van 48 dB op de geluidgevoelige bestemmingen (woningen) binnen de zone van deze weg. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het Rmg2006 het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na aanleg van de nieuwe weg.

Maximale hogere grenswaarden wegen
Het is mogelijk hogere geluidbelastingen toe te staan. De hoogte van deze waarde is afhankelijk van:
- de ligging van het plan in stedelijk of buitenstedelijk gebied
- of de weg al aanwezig of nog niet is geprojecteerd

In de onderstaande tabel zijn de maximaal toegestane geluidbelastingen samengevat. In het plangebied wordt een nieuwe weg aangelegd. Binnen de geluidzone van deze weg is sprake van stedelijke situatie.

Tabel 2-2 Grenswaarden bij aanleg nieuwe weg en bestaande geluidgevoelige bestemmingen

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde		Maximale geluidbelasting Stedelijk	
Woningen	48 dB	art. 82,1 Wgh	63 dB	art. 83,3a Wgh

Wgh: Wet geluidhinder

2.6.2 Grenswaarden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen en wegen

In alternatief 1 wordt binnen de zone van de de N33 en de nieuwe weg in het plangebied een nieuwe geluidgevoelige bestemming (gebouwen met onderwijsfunctie) geprojecteerd. In de Wet geluidhinder wordt voor een nieuwe geluidgevoelige bestemming (gebouwen met onderwijsfunctie) binnen de geluidzone van een weg een voorkeursgrenswaarde gehanteerd van 48 dB op de geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van deze weg. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het Rmg2006 het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na aanleg van de nieuwe geluidgevoelige bestemming.

Maximale hogere grenswaarden wegen
Het is mogelijk hogere geluidbelastingen toe te staan. De hoogte van deze waarde is afhankelijk van:
- de ligging van het plan in stedelijk of buitenstedelijk gebied
- of de weg al aanwezig of nog niet is geprojecteerd

In de onderstaande tabel zijn de maximaal toegestane geluidbelastingen samengevat. Voor nieuwe geluidgevoelige bestemming (gebouw met onderwijsfunctie in alternatief 1) in het plangebied is sprake van twee situaties:
a. Nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen zone van nieuwe weg (stedelijk situatie: tabel 2.3)
b. Nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen zone N33 (buitenstedelijke situatie: tabel 2.4)

In de onderstaande tabellen zijn de grenswaarden voor respectievelijk situatie a en b samengevat.

Tabel 2-3 Grenswaarden voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in zone van nieuwe wegen

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde		Maximale geluidbelasting Stedelijk	
Onderwijsgebouwen	48 dB	art. 3.1,1 Bg	63 dB	art. 3.2.1b Bg

Bg: Besluit geluidhinder

Tabel 2-4 Grenswaarden voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in zone van bestaande wegen

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde		Maximale geluidbelasting Buitenstedelijk	
Onderwijsgebouwen	48 dB	art. 3.1,1 Bg	53 dB	art. 3.2.2 Bg

Bg: Besluit geluidhinder

2.6.3 Grenswaarden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen en spoorwegen

Voor spoorwegen wordt geen onderscheid gemaakt in stedelijk en buitenstedelijk gebied. In de onderstaande tabel zijn de grenswaarden samengevat. In alternatief 1 wordt binnen de zone van de spoorweg een nieuwe geluidgevoelige bestemming (gebouwen met onderwijsfunctie) geprojecteerd. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het Rmg2006 het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na realisatie nieuwe geluidgevoelige bestemming.

Tabel 2-5 Grenswaarden voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in zone van spoorwegen

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde		Maximale geluidbelasting	
Onderwijsgebouwen	53 dB	art. 4.9, 2 Bg	68 dB	art. 4.11 Bg

Bg: Besluit geluidhinder

2.7 Wijziging spoorweg

Bij bestaande spoorwegen in relatie tot bestaande woningen komt de Wet geluidhinder in werking indien er significante 'wijzigingen' op of aan de spoorwegen plaatsvinden. Een wijziging is significant indien bepaalde drempelwaarden voor o.a. de geluidbelasting worden overschreden. Het is bij deze toetsing relevant of sprake is van een spoorwijziging in het kader van de Tracéwet of niet. Afhankelijk hiervan wordt gesproken over wijziging of aanpassing van een spoorweg. Wijziging geldt voor spoorwegen die niet onder de Tracéwet vallen (Wgh art. 1 en art. 1b, lid 4).

Er is alleen sprake van een wijziging in de zin van de Wgh indien de 'spoorwijziging' een significant effect op de geluidbelasting heeft. Relatief kleine spoorwijzigingen vallen hierbuiten en hoeven niet verder beoordeeld te worden. Als dit niet het geval is dan wordt dat ‘wijziging van een spoorweg‘ genoemd en is een verdere akoestische beoordeling nodig. Als dat niet het geval is, dan behoeft de wijziging geen nadere toetsing.

De letterlijke tekst hiervan is in onderstaand tekstkader overgenomen. Hierin staat -kort samengevat- dat er sprake is van een ‘wijziging van een spoorweg’ indien:

- de geluidsbelasting in de toekomst zonder nieuwe maatregelen hoger is dan 63 dB, en
- in gevallen waar de geluidsbelasting in de toekomst 63 dB of lager is, maar er sprake is van een toename van 3 dB of meer

In Wgh artikel 1b, lid 4 zijn enkele uitzonderingssituaties opgenomen waarbij in afwijking op artikel 1 toch geen sprake is van een ‘wijziging van een spoorweg’. Zie hiervoor het tweede tekstkader. Als echter sprake is van een combinatie van bovenstaande kleine wijzigingen dan is toch sprake van een Wgh-wijziging die nader moet worden onderzocht. Bij dit project blijkt dat er geen beroep kan worden gedaan op deze uitzonderingsregels in Wgh artikel 1b lid 4, vanwege een horizontale verplaatsing van meer dan 2 m. Artikel 1, zoals hierboven is samengevat is daardoor onverkort van toepassing.

De toets of sprake is van “wijziging” wordt per geluidgevoelige bestemming gemaakt en niet per (deel) van de spoorweg.

Wgh artikel 1: Wijziging van een spoorweg

wijziging van een spoorweg: wijziging met betrekking tot een aanwezige spoorweg, die verandering brengt in de omstandigheden welke ingevolge de regels die gelden bij de vaststelling van de geluidsbelasting vanwege die spoorweg in acht genomen moeten worden en waarvan uit akoestisch onderzoek blijkt dat de berekende geluidsbelasting vanwege de spoorweg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen hoger zal zijn dan 63 dB of, indien die berekende geluidsbelasting vanwege de spoorweg in het toekomstig maatgevende jaar 63 dB of lager zal zijn maar hoger dan een bij algemene maatregel van bestuur aangegeven geluidsbelasting, uit het onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de spoorweg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de geluidsbelasting voorafgaand aan de wijziging zal toenemen met ten minste 3 dB.

Wgh artikel 1b, lid 4

In afwijking van artikel 1 wordt onder wijziging van een spoorweg in deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan de afzonderlijke omstandigheid die bestaat uit:
a. een wijziging van de intensiteit, de verkeerssnelheid of een combinatie van beiden in het toekomstig maatgevende jaar van door Onze Minister te bepalen categorieën spoorvoertuigen op een bepaald spoorweggedeelte of een combinatie van spoorweggedeelten als gevolg waarvan de geluidemissie van de betreffende spoorgedeelten of de combinatie daarvan onafgerond niet meer dan 1,0 dB toeneemt ten opzichte van de gemiddelde geluidemissie, bepaald volgens bij ministeriële regeling te stellen regels, van de drie jaren voorafgaand aan de wijziging;
b. een horizontale verplaatsing van de spoorstaven over een afstand kleiner dan twee meter;
c. een verticale verplaatsing van de spoorstaven over een afstand kleiner dan één meter, dan wel
d. het ter vervanging aanbrengen van een baanconstructie, die, bepaald met inachtneming van de door Onze Minister op grond van artikel 107 gestelde regels, niet meer geluid emitteert dan de te vervangen constructie.

In de onderstaande tabel zijn de grenswaarden voor woningen samengevat.

Tabel 2-6 Grenswaarden en maximale waarden voorbestaande woningen

Eerder hogere waarde vastgesteld?	Voorkeursgrenswaarde (ondergrens van 55 dB)	Maximale ontheffingswaarde	artikel Bgh
nee	Laagste van heersende geluidbelasting en geluidbelasting in 1987	71 dB	art 4.13, lid 3 art 4.14, lid 1
ja	Laagste van heersende geluidbelasting en hogere waarde	71 dB	art 4.13, lid 2 art 4.14, lid 2

2.8 Procedure vaststellen hogere waarden

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Awb. Een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten.

Voor de nieuwe wegaanleg en de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen dient het College van Burgemeester en Wethouders de hogere waarden vast te stellen. Indien de gemeente Assen beleid heeft vastgesteld voor het toestaan van hogere waarden dan dienen deze eisen ook in acht te worden genomen.

Indien sprake is van een wijziging van een spoorweg is het bevoegd gezag voor het vaststellen van hogere waarden de Minister van VROM of Gedeputeerde Staten. Dit is afhankelijk of sprake is van een saneringssituatie. Voor de bepaling van de te nemen geluidsmaatregelen bij de aanwezigheid van saneringsgevallen voor spoorweglawaai geldt een andere procedure.

Voor het industrieterrein is het College van Burgemeester en Wethouders bevoegd gezag.

2.9 Cumulatie

Ten behoeve van het MER zijn voor het inzichtelijk maken van de geluideffecten de gecumuleerde geluidbelastingen bepaald. De geluidbelastingen van verschillende bronnen kunnen niet eenvoudigweg gesommeerd worden tot één totaalniveau. Verschillende soorten geluid leveren bij dezelfde geluidbelasting in dB namelijk in verschillende mate hinder op.

Voor de cumulatie ($L_{IL,cum}$) is aangesloten op de methodiek in bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Hierbij is de aftrek ingevolge art. 110g Wgh niet toegepast. Ten aanzien van industrielawaai is ervan uitgegaan dat de dosismaat L_{etm} gelijk is aan de dosismaat L_{den}.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Onderzochte situaties

In het MER onderzoek zijn de volgende situaties zijn onderzocht:
0. Huidige situatie 2010
1. Nulalternatief (autonome ontwikkeling) 2020
2. Alternatief 1: Ontwikkelingsvisie 2020
3. Alternatief 2: Basisalternatief 2020

In bijlage 1 is een overzicht van de twee alternatieven weergegeven.

3.2 Gebruikte rekenmethode

Wegverkeerslawaai
Voor de wegen zijn de berekeningen uitgevoerd volgens Standaardrekenmethode 2 (SRMII) van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Spoorwegverkeerslawaai
De geluidbelasting voor de spoorweg wordt, ingevolge het artikel 107 van de Wgh op grond van de artikelen 110d en 110e van de Wet geluidhinder, berekend volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, versie augustus 2009 (Rmg), bijlage IV, behorende bij hoofdstuk 4 'Spoorweg' van voornoemd voorschrift.

Industrielawaai
De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999.

3.3 Gegevens industrielawaai

Volgens opgave van de gemeente Assen zijn in alternatief 1 op de kavels bedrijven toegestaan met milieucategorie 3 en 4. Hiervan zal het westelijk deel worden gezoneerd. In alternatief 2 zijn alleen bedrijven toegestaan tot milieucategorie 3. In bijlage 1 zijn de kavels weergegeven.
De geluidruimte per kavel is teruggerekend naar een hoeveelheid geluid per vierkante meter. Voor milieucategorie 3 bedrijven is een geluidruimte van 55 dB(A)/m^2-etmaalwaarde aangehouden en voor milieucategorie 4 bedrijven is dat 60 dB(A)/m^2-etmaalwaarde. De bronhoogte is 3 meter boven maaiveld.
Er is geen rekening gehouden met afschermende bebouwing van de bedrijven op de kavels aangezien de invulling van de kavels nog niet bekend is. Dit is dus een worst-case situatie.

3.4 Gegevens wegverkeer

De toegepaste verkeersgegevens zijn afkomstig uit het gemeentelijk verkeersmodel Assen en zijn aangeleverd door Goudappel Coffeng. Dit betreffen de onderstaande situaties:
- Huidige situatie - Variant1: 2004 intensiteiten;
- Nulalternatief - Variant2: 2020 autonoom excl. programma Assen Zuid en toeristische zone TT-circuit;
- Alternatief 1 en 2 - Variant3d: 2020 met volledig programma Assen Zuid en toeristische zone TT-circuit en aansluitingen Assen Zuid Zuid en aansluiting rotonde knoop A28/N33.

In de toekomstige situaties is ervan uitgegaan dat de N33 is aangelegd zoals in het OTB/MER is opgenomen

Voor het bepalen van de intensiteiten in de huidige situatie (2010) is een gemiddelde ophoogfactor bepaald aan de hand van de intensiteiten op een aantal wegvakken in Variant1 (huidig 2004) en Variant2 (nulalternatief). Met deze ophoogfactor zijn de verkeersgegevens van 2004 vertaald naar 2010. In de onderstaande tabel zijn de snelheden en wegdekverhardingen op de beschouwde wegen samengevat. De snelheden en wegdekverhardingen op de N33 en A28 zijn ontleend aan de het OTB/MER N33.

Tabel 3-1 Snelheden en wegdekverhardingen

Wegvak	Huidige situatie		Nulalternatief		Alternatief 1 en 2	
	Snelheid	Verharding	Snelheid	Verharding	Snelheid	Verharding
A28	120	ZOAB	120	ZOAB	120	ZOAB
N33	100	SMA0/6, DAB	100	ZOAB	100	ZOAB
Graswijk	80	DAB	80	DAB	50*	DAB
Nieuwe weg in plangebied	nvt	nvt	nvt	nvt	50	DAB

* Graswijk wordt afgesloten voor doorgaand verkeer en is alleen voor bestemmingsverkeer bestemd

De emissieparameters voor deze wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 200 "De methode C_{wegdek} voor wegverkeersgeluid" van april 2004. Hierin is onder andere het toepassingsbereik aangegeven waarbinnen de wegdekcorrecties mogen worden toegepast.

3.5 Gegevens spoorwegverkeer

Ten aanzien van de spoorweg (traject 84) zijn de gegevens ontleend aan het akoestisch spoorboekje Aswin versie 2009. De meest recent beschikbare prognose is R2007 (v 09/09). Voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is de berekende geluidbelasting opgehoogd met +1,5 dB (brief van Deltarail, kenmerk deltarail/08/80151/003 d.d. 28 april 2008). Dit is voor het nulalternatief en voor alternatief 2 gehanteerd. In alternatief 2 is namelijk sprake van een laagwaardig station (alleen in gebruik bij evenementen en zonder voorzieningen).

In alternatief 1 wordt een nieuw station aangelegd en vinden per uur 6 stops per etmaal plaats. Ten tijde van het opstellen van deze rapportage is ProRail bezig met het uitvoeren van onderzoeken naar het station. Deze gegevens zijn nog niet beschikbaar. Om ten behoeve van het MER inzichtelijk te kunnen maken wat de effecten zijn van het nieuwe station, is voor het nieuwe station uitgegaan van het snelheidsprofiel en de stopfractie ter hoogte van het station Beilen. Dit zal een worst-case situatie zijn aangezien de treinen minder hard zullen rijden ter hoogte van het nieuwe station dan in de situatie zonder nieuw station tussen Beilen/Assen. Wanneer de gegevens bekend zijn, dient hiervoor een volledig onderzoek naar de geluidbelastingen te worden uitgevoerd.

3.6 Nieuwe bedrijfswoningen

In het plangebied is het op een aantal locaties toegestaan nieuwe bedrijfswoningen te realiseren. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de locaties die in het bestemmingsplan worden opgenomen en de locaties met een uitwerkingsverplichting. Deze nieuwe bedrijfswoningen zijn niet in deze MER beschouwd en zullen in het onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan worden meegenomen.

3.7 Buiten beschouwing gelaten adressen binnen plangebied

De volgende adressen in het plangebied zijn niet beschouwd in het onderzoek aangezien deze worden aangekocht door de gemeente Assen. De overige bestaande woningen in het plangebied krijgen de functie woon/werken.

Tabel 3-2 Niet beschouwde adressen

Adres	Toekomstige status
Graswijk 18	Amoveren
Graswijk 16	Niet geluidgevoelige functie

4 TOETSINGSKADER MER

De alternatieven voor geluid zijn getoetst op basis van de onderstaande criteria.

1. Mate van geluidbelasting op de adressen

Voor het inzichtelijk maken van de mate van geluidbelasting op de adressen in en rondom het plangebied is de gecumuleerde geluidbelasting van alle geluidbronnen tezamen inzichtelijk is gemaakt[2]. Vervolgens is het aantal adressen per geluidbelastingklasse bepaald. De alternatieven zijn vergeleken met het nulalternatief.
De gecumuleerde geluidbelasting $L_{IL,cum}$ zijn bepaald op basis van de methodiek zoals omschreven in bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder zonder aftrek art. 110g Wgh. De waarneemhoogte is 5 meter.

2. Akoestisch ruimtebeslag in Natura2000 gebieden

Op basis van de gecumuleerde geluidbelastingen is het akoestisch ruimtebeslag[2] in het Natura2000 gebied Drentsche Aa ten oosten van het plangebied bepaald. Voor het beoordelen van de effecten op het gebied Drentsche Aa zijn de alternatieven vergeleken met het nulalternatief.
Daarnaast zijn ook effecten inzichtelijk gemaakt ten opzichte van de huidige situatie ten behoeve van de instandhoudingsdoelen in de Natura 2000 gebieden.
De gecumuleerde geluidcontouren $L_{IL,cum}$ (42 dB en 47 dB) zijn bepaald op basis van de methodiek omschreven in bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder zonder aftrek art. 110g Wgh. De waarneemhoogte is 1,5 meter.

Ten westen van het plangebied ligt op een afstand van circa 1 kilometer het Natura2000 gebied Witterveld. Er is voor dit gebied gekozen om op de grens van dit gebied te bepalen wat de toename van de gecumuleerde geluidbelasting in de huidige situatie en in de twee alternatieven[2].

De beoordeling van dit criterium vormt input voor de beoordeling van effecten op Natura 2000-gebieden in het natuuronderzoek en vormt geen separaat criterium in het MER.

3. Juridische haalbaarheid (toetsing aan Wgh)

Voor de situaties waarbij de grenswaarden in de Wet geluidhinder in acht dienen te worden genomen, is de geluidbelasting op de geluidgevoelige gebouwen berekend en getoetst.

Het ontwerp en de exacte ligging van de nieuwe wegen in het plangebied zijn in dit stadium nog niet concreet. Dit geldt ook ten aanzien van het station waarbij onder andere het snelheidsprofiel, de stopfractie en dienstregeling in de dag-, avond- en nachtperiode nog niet bekend is. De opzet van het onderzoek naar de juridische haalbaarheid is derhalve verkennend om te bepalen of wordt voldaan aan de grenswaarden in de Wet geluidhinder. Op basis van deze resultaten kan een afweging worden gemaakt voor de keuze van de alternatieven.

[2] Voor het vergelijken van de geluideffecten zijn de geluidcontouren vanwege het industrieterrein 'Circuit van Drenthe' niet meegenomen aangezien de geluidsituatie vanwege dit industrieterrein in alle situaties niet wijzigt en dus niet onderscheidend zal zijn voor het onderling afwegen van de alternatieven. Het gebied Witterveld ligt binnen de 50 dB(A) geluidzone van het industrieterrein.

De uiteindelijke toetsing vindt plaats tegelijkertijd met de vaststelling van het bestemmingsplan voor het uiteindelijk gekozen alternatief. Bij toetsing in vervolgprocedures kan een nadere beoordeling en toetsing aan wet- en regelgeving op basis van de definitieve planuitwerking en de dan geldende wet- en regelgeving en modelinvoer noodzakelijk zijn.

De volgende situaties kunnen zich voordoen:

1. De geluidbelasting is lager dan de voorkeursgrenswaarde. De Wgh stelt geen aanvullende eisen aan de aanleg van de nieuwe weg.
2. De geluidbelasting is hoger dan de voorkeurgrenswaarde, maar lager dan de maximale grenswaarde. Er dient onderzocht te worden welke geluidbeperkende maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot bij voorkeur tot de voorkeurgrenswaarde. Indien dit niet mogelijk is, dienen hogere waarden te worden vastgesteld.
3. De geluidbelasting is hoger dan de maximale grenswaarde. Er dient onderzocht te worden welke geluidbeperkende maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot minimaal de maximale grenswaarde en bij voorkeur tot de voorkeurgrenswaarde. Indien dit niet mogelijk is het volgens de Wgh niet mogelijk een nieuwe weg of nieuwe geluidgevoelige gebouw te realiseren. Indien de geluidbelasting tot minimaal de maximale grenswaarde wordt gereduceerd, dienen hogere waarden te worden vastgesteld.

De beoordeling van dit criterium vormt input voor het vervolg van de planprocedure en vormt geen separaat criterium in het MER.

5 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN NULALTERNATIEF

De huidige situatie en het nulalternatief worden beschreven voor de volgende aspecten:
- Mate van geluidbelasting op de adressen
- Akoestisch ruimtebeslag in Natura2000 gebieden

5.1 Huidige situatie 2010

Mate van geluidbelasting op adressen
In bijlage 2 zijn de gecumuleerde geluidcontouren van de huidige situatie weergegeven. Het aantal gecumuleerde geluidbelaste adressen is in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 5-1 Aantal geluidbelaste adressen - huidige situatie

Geluidbelastingklasse	Aantal adressen Huidige situatie	
<48 dB	61	22%
48 – 53 dB	129	47%
53 – 58 dB	71	26%
58 – 63 dB	13	5%
63 – 68 dB	0	0%
> 68 dB	0	0%
Totaal	274	100%

Akoestisch ruimtebeslag in Natura2000 gebieden
In de onderstaande tabel zijn de effecten in het Drentsche AA samengevat.

Tabel 5-2 Akoestisch ruimtebeslag - huidige situatie

Akoestisch ruimtebeslag	47 dB	42 dB
Drentsche Aa	46 ha	92 ha

De meest maatgevende geluidbron in het gebied Drentsche Aa is de spoorweg Beilen/Assen.

Op de grens van het gebied Witterveld varieert de gecumuleerde geluidbelasting, zonder het industrieterrein 'Circuit van Drenthe', van 41 dB - 45 dB.

5.2 Nulalternatief 2020

Mate van geluidbelasting op adressen
In bijlage 3 zijn de gecumuleerde geluidcontouren van het nulalternatief weergegeven. Het aantal gecumuleerde geluidbelaste adressen is in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 5-3 Aantal geluidbelaste adressen - nulalternatief

Geluidbelastingklasse	Aantal adressen Nulalternatief	
<48 dB	45	16%
48 – 53 dB	133	49%
53 – 58 dB	76	28%
58 – 63 dB	17	6%
63 – 68 dB	3	1%
> 68 dB	0	0%
Totaal	274	100%

Akoestisch ruimtebeslag in Natura2000 gebieden
In de onderstaande tabel zijn de effecten in het Drentsche AA samengevat.

Tabel 5-4 Akoestisch ruimtebeslag - nulalternatief

Akoestisch ruimtebeslag	47 dB	42 dB
Drentsche Aa	67 ha	115 ha

De meest maatgevende geluidbron in het gebied Drentsche Aa is de spoorweg Beilen/Assen.

Op de grens van het gebied Witterveld varieert de gecumuleerde geluidbelasting, zonder het industrieterrein 'Circuit van Drenthe', van 42 dB - 46 dB. De geluidtoename bedraagt ten hoogste 1 dB ten opzichte van de huidige situatie.

6 BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN

De alternatieven worden beschreven voor de volgende aspecten:
- Mate van geluidbelasting op de adressen
- Akoestisch ruimtebeslag in Natura2000 gebieden
- Juridische haalbaarheid (toetsing aan de Wgh)

6.1 Alternatief 1: Ontwikkelingsvisie

Mate van geluidbelasting op adressen
In bijlage 4 zijn de gecumuleerde geluidcontouren in alternatief 1 weergegeven. Het aantal gecumuleerde geluidbelaste adressen is in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 6-1 Aantal geluidbelaste adressen - alternatief 1

Geluidbelastingklasse	Aantal adressen Alternatief 1	
<48 dB	33	12%
48 – 53 dB	139	51%
53 – 58 dB	80	29%
58 – 63 dB	10	4%
63 – 68 dB	4	1%
> 68 dB	8	3%
Totaal	274	100%

De adressen met een gecumuleerde geluidbelasting van meer dan 63 dB zijn gelegen in het plangebied nabij of op de kavels van de nieuwe bedrijven en de nieuwe weg in het plangebied.

Akoestisch ruimtebeslag in Natura2000 gebieden
In de onderstaande tabel zijn de effecten in het Drentsche AA samengevat.

Tabel 6-2 Akoestisch ruimtebeslag - alternatief 1

Akoestisch ruimtebeslag	47 dB	42 dB
Drentsche Aa	56 ha	111 ha

De meest maatgevende geluidbron in het gebied Drentsche Aa is de spoorweg Beilen/Assen. Omdat de snelheden op het spoor vanwege het nieuwe station lager zijn, is de geluidbijdrage vanwege de spoorweg lager dan in het nulalternatief. Het akoestisch ruimtebeslag is inclusief het werklandschap minder dan het nulalternatief.

Op de grens van het gebied Witterveld varieert de gecumuleerde geluidbelasting, zonder het industrieterrein 'Circuit van Drenthe', van 44 dB - 46 dB. De geluidtoename bedraagt ten hoogste 3 dB ten opzichte van de huidige situatie.

Toetsing

In alternatief 1 wordt een nieuwe geluidgevoelige bestemming (gebouwen met onderwijsfunctie) geprojecteerd. Daarnaast wordt een nieuwe weg in het plangebied aangelegd en wordt een nieuw station geprojecteerd. Ook wordt een nieuwe industrieterrein gerealiseerd. De volgende situaties zijn getoetst aan de grenswaarden in de Wgh:

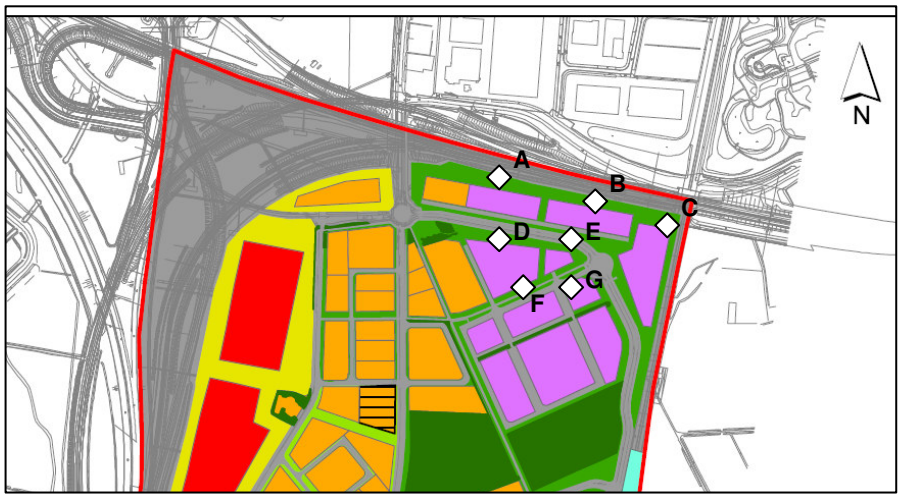
1. Aanleg nieuwe weg in plangebied
2. Realisatie nieuwe gebouwen met onderwijsfunctie binnen zone N33 en nieuwe weg
3. Realisatie nieuwe gebouwen met onderwijsfunctie binnen zone spoorweg
4. Wijziging spoorweg vanwege aanleg station
5. Realisatie nieuw industrieterrein

Ad 1. Aanleg nieuwe weg in plangebied

Op 2 woningen is sprake van overschrijding voorkeurgrenswaarde van 48 dB. Dit zijn Graswijk 10 en 23. De hoogste geluidbelasting bedraagt 55 dB. Hiermee wordt de maximale grenswaarde van 63 dB niet overschreden. De gemeente kan in overweging nemen om stiller asfalt aan te leggen op de nieuwe weg (bv dunne geluidreducerende deklagen 1. Hiermee wordt de geluidbelasting met circa 3 dB gereduceerd. Voor deze 2 woningen dienen, met of zonder stiller asfalt, hogere waarden te worden vastgesteld.

Ad 2. Realisatie nieuwe gebouwen met onderwijsfunctie binnen zone N33 en nieuwe weg

Vanwege de N33 is de geluidbelasting op vrijwel alle percelen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Op een aantal percelen wordt ook de maximale grenswaarde van 53 dB overschreden. In de onderstaande figuur zijn de percelen weergegeven waarop de geluidbelastingen inclusief aftrek art. 110g Wgh zijn bepaald



Perceel	Geluidbelasting N33 incl.aftrek art. 110g Wgh
	Maximale grenswaarde: 53 dB
A	58 dB
B	58 dB
C	61 dB
D	56 dB
E	56 dB
F	53 dB
G	53 dB

Het is niet mogelijk om een hogere waarde vast te stellen die hoger is dan de maximale grenswaarde van 53 dB. Er zijn twee mogelijkheden:

a. Overdrachtsmaatregelen onderzoeken. Als de invulling van de percelen en de bouwhoogtes bekend zijn, dienen aanvullende schermen langs de N33 te worden onderzocht om de geluidbelasting te reduceren tot minimaal 53 dB.

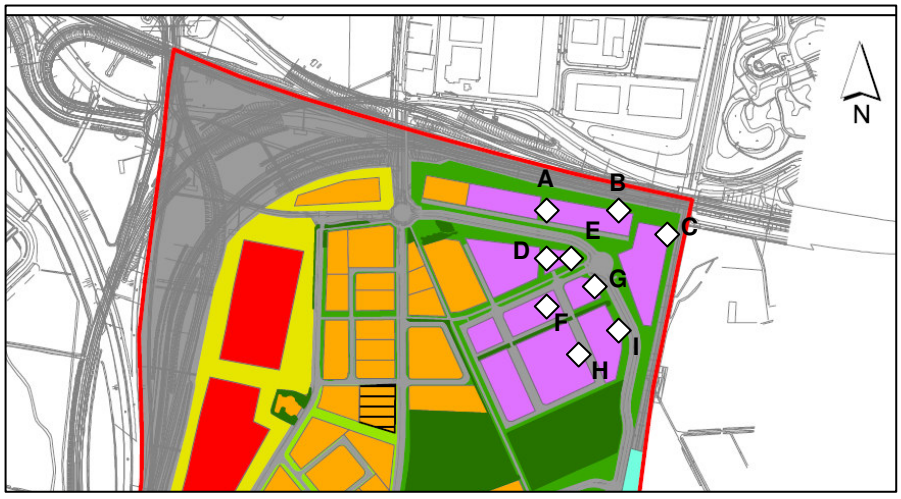
b. Bouwkundige maatregelen treffen. Onderzoeken of de gevel van de gebouwen langs de N33 'doof' kunnen worden uitgevoerd. In de Wgh is het begrip gedefinieerd als een bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak. Conform Art. 1b, lid 5 Wgh wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:
   - een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
   - een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

   Op deze zogenaamde 'dove' gevels zijn de grenswaarden in de Wgh niet van toepassing.

De geluidbelasting vanwege de nieuwe weg bedraagt op een aantal percelen meer dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidbelasting bedraagt 59 dB. Hiermee wordt de maximale grenswaarde van 63 dB niet overschreden. De gemeente kan in overweging nemen om stiller asfalt aan te leggen op de nieuwe weg (bv dunne geluidreducerende deklagen 1: DGD1). Hiermee kan de geluidbelasting met circa 3 dB worden gereduceerd. Afhankelijk van de invulling van de percelen, de ligging van de gebouwen en de bouwhoogtes dienen voor de gebouwen met onderwijsfunctie, met of zonder stiller asfalt, hogere waarden te worden vastgesteld.

Ad 3. Realisatie nieuwe gebouwen met onderwijsfunctie binnen zone spoorweg

De geluidbelasting vanwege het spoor bedraagt op alle percelen meer dan de voorkeursgrenswaarde van 53 dB. De hoogste geluidbelasting bedraagt op één perceel 72 dB. Hiermee wordt de maximale grenswaarde van 68 dB overschreden. In de onderstaande figuur zijn de percelen weergegeven waarop de geluidbelastingen inclusief aftrek art. 110g Wgh zijn bepaald



Perceel	Geluidbelasting spoorweg
	Maximale grenswaarde: 71 dB
A	54 dB
B	61 dB
C	72 dB
D	56 dB
E	58 dB
F	58 dB
G	61 dB
H	61 dB
I	54 dB

Het is niet mogelijk om een hogere waarde vast te stellen die hoger is dan de maximale grenswaarde van 71 dB. Er zijn twee mogelijkheden:

a. Overdrachtsmaatregelen onderzoeken. Als de invulling van de percelen en de bouwhoogtes bekend zijn, dienen aanvullende schermen langs het spoor te worden onderzocht om de geluidbelasting te reduceren tot minimaal 53 dB.
b. Bouwkundige maatregelen treffen. Onderzoeken of de gevel van de gebouwen langs het spoor 'doof' kunnen worden uitgevoerd. In de Wgh is het begrip gedefinieerd als een bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak. Conform Art. 1b, lid 5 Wgh wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:
   - een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
   - een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

   Op deze zogenaamde 'dove' gevels zijn de grenswaarden in de Wgh niet van toepassing.

Wanneer de invulling van de percelen, de ligging van de gebouwen en de bouwhoogtes bekend zijn, dient voor de gebouwen met onderwijsfunctie en met het ontwerp van de spoorweg nader te worden onderzocht of en welke hogere waarden dienen te worden vastgesteld.

Ad 4. Wijziging spoorweg vanwege aanleg station

Voor de bepaling of sprake is van wijziging worden de volgende kanttekeningen geplaatst. Ten eerste zijn de prognosecijfers, rem- en stopfracties niet door ProRail aangeleverd, maar gebaseerd op de cijfers van het station Beilen. Ten tweede is het reconstructiegebied nog niet duidelijk. Dit is het baanvak waar binnen de zone dient te worden onderzocht of sprake is van wijziging. Ten slotte is niet onderzocht of er sprake is van saneringssituaties en is geen rekening gehouden met eerder vastgestelde hogere waarden.
Het toetsen of sprake is van wijziging dient derhalve door ProRail te worden onderzocht. De berekeningen in dit onderzoek betreffen derhalve een screening en geven een indicatie of er mogelijk sprake is van wijziging.

Op twee woningen (Graswijk 37 en 39) is sprake van een toename van 1 dB. Vervolgens dient te worden onderzocht of sprake is van wijziging volgens de Wgh. Op deze twee woningen bedraagt de toekomstige geluidbelasting ten hoogste 62 dB. De huidige geluidbelasting is 61 dB. Op basis van deze resultaten zou voor deze woningen volgens de Wgh geen sprake zijn van reconstructie. Dit dient nog nader te worden onderzocht door ProRail.

Ad 5. Realisatie nieuw industrieterrein
Voor het te zoneren deel van het terrein aan de westzijde langs de A28 zal een zone vastgesteld moeten worden. Daarnaast dient te worden onderzocht of op de (toekomstige) woningen die zich binnen de zone bevinden wordt voldaan aan de grenswaarden in de Wgh. Dit zal in het onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan nader worden onderzocht.

6.2 Alternatief 2: Basisalternatief

Mate van geluidbelasting op adressen
In bijlage 5 zijn de gecumuleerde geluidcontouren in alternatief 2 weergegeven. Het aantal gecumuleerde geluidbelaste adressen is in de onderstaande tabel samengevat.

Tabel 6-3 Aantal geluidbelaste adressen - alternatief 2

Geluidbelastingklasse	Aantal adressen Alternatief 2	
<48 dB	40	15%
48 – 53 dB	132	48%
53 – 58 dB	78	28%
58 – 63 dB	12	4%
63 – 68 dB	5	2%
> 68 dB	7	3%
Totaal	274	100.0%

De adressen met een gecumuleerde geluidbelasting van meer dan 63 dB zijn gelegen in het plangebied nabij of op de kavels van de nieuwe bedrijven en de nieuwe weg in het plangebied.

Akoestisch ruimtebeslag in Natura2000 gebieden
In de onderstaande tabel zijn de effecten in het Drentsche AA samengevat.

Tabel 6-4 Akoestisch ruimtebeslag - alternatief 2

Akoestisch ruimtebeslag	47 dB	42 dB
Drentsche Aa	70 ha	118 ha

De meest maatgevende geluidbron in het gebied Drentsche Aa is de spoorweg Beilen/Assen. De geluidbijdrage vanwege de spoorweg is gelijk aan het nulalternatief aangezien in alternatief 2 een laagwaardig station wordt gerealiseerd bedoeld voor evenementen. Het akoestisch ruimtebeslag is inclusief het werklandschap derhalve meer dan het nulalternatief en alternatief 1.

Op de grens van het gebied Witterveld varieert de gecumuleerde geluidbelasting, zonder het industrieterrein 'Circuit van Drenthe', van 42 dB - 46 dB. De geluidtoename bedraagt ten hoogste 1 dB ten opzichte van de huidige situatie.

Toetsing
In alternatief 2 wordt een nieuwe weg in het plangebied aangelegd en wordt een nieuw station ten geprojecteerd. De volgende situaties zijn getoetst aan de grenswaarden in de Wgh:

1. Aanleg nieuwe weg in plangebied
2. Wijziging spoorweg vanwege aanleg station

Ad 1. Aanleg nieuwe weg in plangebied
Op 2 woningen is sprake van overschrijding voorkeurgrenswaarde van 48 dB. Dit zijn Graswijk 10 en 23. De hoogste geluidbelasting bedraagt 55 dB. Hiermee wordt de maximale grenswaarde van 63 dB niet overschreden. De gemeente kan in overweging nemen om stiller asfalt aan te leggen op de nieuwe weg (bv dunne geluidreducerende deklagen 1. Hiermee wordt de geluidbelasting met circa 3 dB gereduceerd. Voor deze 2 woningen dienen, met of zonder stiller asfalt, hogere waarden te worden vastgesteld.

Ad 2. Wijziging spoorweg vanwege aanleg station
Voor de bepaling of sprake is van wijziging worden de volgende kanttekeningen geplaatst. Ten eerste zijn de prognosecijfers, rem- en stopfracties niet door ProRail aangeleverd, maar gebaseerd op de cijfers van het station Beilen. Ten tweede is het reconstructiegebied nog niet duidelijk. Dit is het baanvak waar binnen de zone dient te worden onderzocht of sprake is van wijziging. Ten slotte is niet onderzocht of er sprake is van saneringssituaties en is geen rekening gehouden met eerder vastgestelde hogere waarden.
Het toetsen of sprake is van reconstructie dient derhalve door ProRail te worden onderzocht. De berekeningen in dit onderzoek betreffen derhalve een screening en geven een indicatie of er mogelijk sprake is van reconstructie.

Op twee woningen (Graswijk 37 en 39) is sprake van een toename van 1 dB. Vervolgens dient te worden onderzocht of sprake is van wijziging volgens de Wgh. Op deze twee woningen bedraagt de toekomstige geluidbelasting ten hoogste 62 dB. De huidige geluidbelasting is 61 dB. Op basis van deze resultaten zou voor deze woningen volgens de Wgh geen sprake zijn van reconstructie. Dit dient nog nader te worden onderzocht door ProRail.

7 VERGELIJKEN EFFECTEN ALTERNATIEVEN

7.1 Effectbeschrijving

Mate van geluidbelasting op adressen
Het aantal geluidbelaste adressen in de alternatieven is vergeleken met het nulalternatief. In de onderstaande tabel zijn de veranderingen samengevat vanwege de alternatieven.

Tabel 7-1 Vergelijking aantal gecumuleerde geluidbelaste adressen

Geluidbelastingklasse	Aantal adressen	Verandering t.o.v. nulalternatief	
	Autonoom	Alternatief 1	Alternatief 2
< 58 dB	254	252	250
> 58	20	22 (+10%)	24 (+20%)

Uit de resultaten blijkt dat in beide alternatieven in de hogere geluidbelastingklassen (> 58 dB) een geringe toename van het aantal geluidbelaste adressen plaatsvindt. In beide alternatieven wordt immers een bedrijventerrein gerealiseerd. Alternatief 1 scoort iets beter dan alternatief 2 vanwege de lagere geluidbijdrage van het spoor door de lagere snelheden van de treinen vanwege het nieuwe station.

Akoestisch ruimtebeslag in Natura2000 gebieden
De veranderingen in het akoestisch ruimtebeslag in de Natura2000 gebied Drentsche Aa voor de alternatieven zijn vergeleken met de huidige situatie. In de onderstaande tabel zijn de veranderingen samengevat vanwege de alternatieven.

Tabel 7-2 Vergelijking akoestisch ruimtebeslag Drentsche Aa

Geluidbelasting-	Geluidbelast oppervlak (ha)		Verandering t.o.v. het nulalternatief	
klasse	Huidig	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
42 – 47 dB	46	21	-11 ha (-16%)	+3 ha (+4%)
> 47 dB	92	23	-4 ha (-3%)	+ 3 ha (+3%)

Uit de vergelijking blijkt dat het akoestisch ruimtebeslag in alternatief 2 groter is dan in alternatief 1. In het gebied van de Drentsche Aa is de spoorweg de maatgevende geluidbron. De aanname die in paragraaf 3.5 voor het nieuwe station is gedaan is bepalend voor de verschilanalyse en kan, als de gegevens van het spoor bekend zijn, wellicht leiden tot een genuanceerder beeld. Het verschil in geluidbelast oppervlak tussen alternatief 1 en alternatief 2 wordt veroorzaakt doordat in alternatief 1 de snelheden op het spoor lager zullen zijn vanwege het nieuwe station en hierdoor de geluidbelasting vanwege de spoorweg lager zal zijn.

Op grens van het Natura2000 gebied Witterveld is de gecumuleerde geluidbelasting bepaald vanwege de alternatieven en vergeleken met de huidige situatie. Hierbij wordt opgemerkt dat de geluidbelasting vanwege het industrieterrein 'Circuit van Drenthe' niet is meegenomen in dit onderzoek voor het vergelijken van de effecten.

Tabel 7-3 Vergelijking geluidbelasting Witterveld

Geluidbelasting		Grootste verandering t.o.v. het nulalternatief	
Huidig	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
41 - 45 dB	42 - 46 dB	0 tot +2 dB	0 dB

Aan de westzijde van het werklandschap zijn in alternatief 1 bedrijven toegestaan met milieucategorie 4 waardoor in alternatief 1 op Witterveld een grotere toename plaatsvindt dan in alternatief 2 waarin alleen bedrijven tot milieucategorie 3 zijn toegestaan.

7.2 Beoordelingskader

De alternatieven zijn beoordeeld door middel van een score op een driepuntsschaal. In tabel 7-4 is voor het toetscriterium aangegeven welke beoordeling bij welke score hoort.

Tabel 7-4 Beoordelingskader toetscriteria geluid

Toetscriterium	+	0	-
Aantal geluidbelaste adressen gecumuleerde geluidbelasting >58 dB	Verschil -10 en -50%	Verschil -10% en +10%	Verschil +10% en +50%
Verandering akoestisch ruimtebeslag • Drentsche Aa • Witterveld	Verschil -10 en -50% Afname <-1 dB (afgerond)	Verschil -10% en +10% Verschil ± 1 dB	Verschil +10% en +50% Toename >1 dB (afgerond)

In tabel 7-5 is de score van de alternatieven ten opzichte van het referentie alternatief weergegeven.

Tabel 7-5 Scoring toetscriteria geluid

Toetscriterium	Alternatief 1	Alternatief 2
Aantal geluidbelaste adressen gecumuleerde geluidbelasting >58 dB	0/-	-
Verandering akoestisch ruimtebeslag* • Drentsche Aa • Witterveld	 + -	 - 0

* De beoordeling van het akoestisch ruimtebeslag op Drentsche Aa en Witterveld vormt input voor de beoordeling van effecten op Natura 2000-gebieden in het natuuronderzoek en vormt geen separaat criterium in het MER.

In alle alternatieven is sprake van een toename van het aantal adressen met een gecumuleerde geluidbelasting van meer dan 58 dB. Ook neemt het akoestisch ruimtebeslag op de Drentsche Aa en Witterveld toe in beide alternatieven. Omdat met name de spoorweg een maatgevende geluidbron is scoort alternatief 1 iets beter dan alternatief 2. In alternatief zullen de snelheden op het spoor lager zijn vanwege het nieuwe station en hierdoor ook de geluidbelasting vanwege de spoorweg.
De aanname die in paragraaf 3.5 voor het nieuwe station is gedaan is bepalend voor de verschilanalyse en kan, als de gegevens van het spoor bekend zijn, wellicht leiden tot een genuanceerder beeld

7.3 Juridische haalbaarheid

Per alternatief worden de aandachtspunten volgens de Wgh samengevat:

Alternatief 1
Voor de aanleg van een nieuwe weg in het plangebied op twee woningen (Graswijk 10 en 23) sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De maximale grenswaarde wordt niet overschreden. Met het toepassen van stiller asfalt op de nieuwe weg is nog steeds sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Voor deze woningen dienen hogere waarde te worden vastgesteld.

Het realiseren van een gebouw met onderwijsfunctie binnen de geluidzone van de N33 en de spoor leidt tot een overschrijding van de maximale grenswaarde. Het is niet mogelijk om een hogere waarde vast te stellen die hoger is dan de maximale grenswaarde. Met de invulling van de percelen en de bouwhoogtes dienen aanvullende schermmaatregelen en bouwkundige maatregelen ('dove' gevels) te worden onderzocht.

Of sprake volgens de Wgh sprake is van wijziging van het spoor vanwege het station dient door ProRail te worden onderzocht. Uit de indicatieve berekeningen blijkt dat volgens de Wgh geen sprake is van wijziging. Dit dient nog nader te worden onderzocht door ProRail.

Voor het te zoneren deel van het terrein aan de westzijde langs de A28 zal een zone vastgesteld moeten worden. Daarnaast dient te worden onderzocht of op de (toekomstige) woningen die zich binnen de zone bevinden wordt voldaan aan de grenswaarden in de Wgh. Dit zal in het onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan nader worden onderzocht.

Alternatief 2
Voor de aanleg van een nieuwe weg in het plangebied op drie woningen (Graswijk 10 en 23) sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De maximale grenswaarde wordt niet overschreden. Met het toepassen van stiller asfalt op de nieuwe weg is nog steeds sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Voor deze woningen dienen hogere waarde te worden vastgesteld.

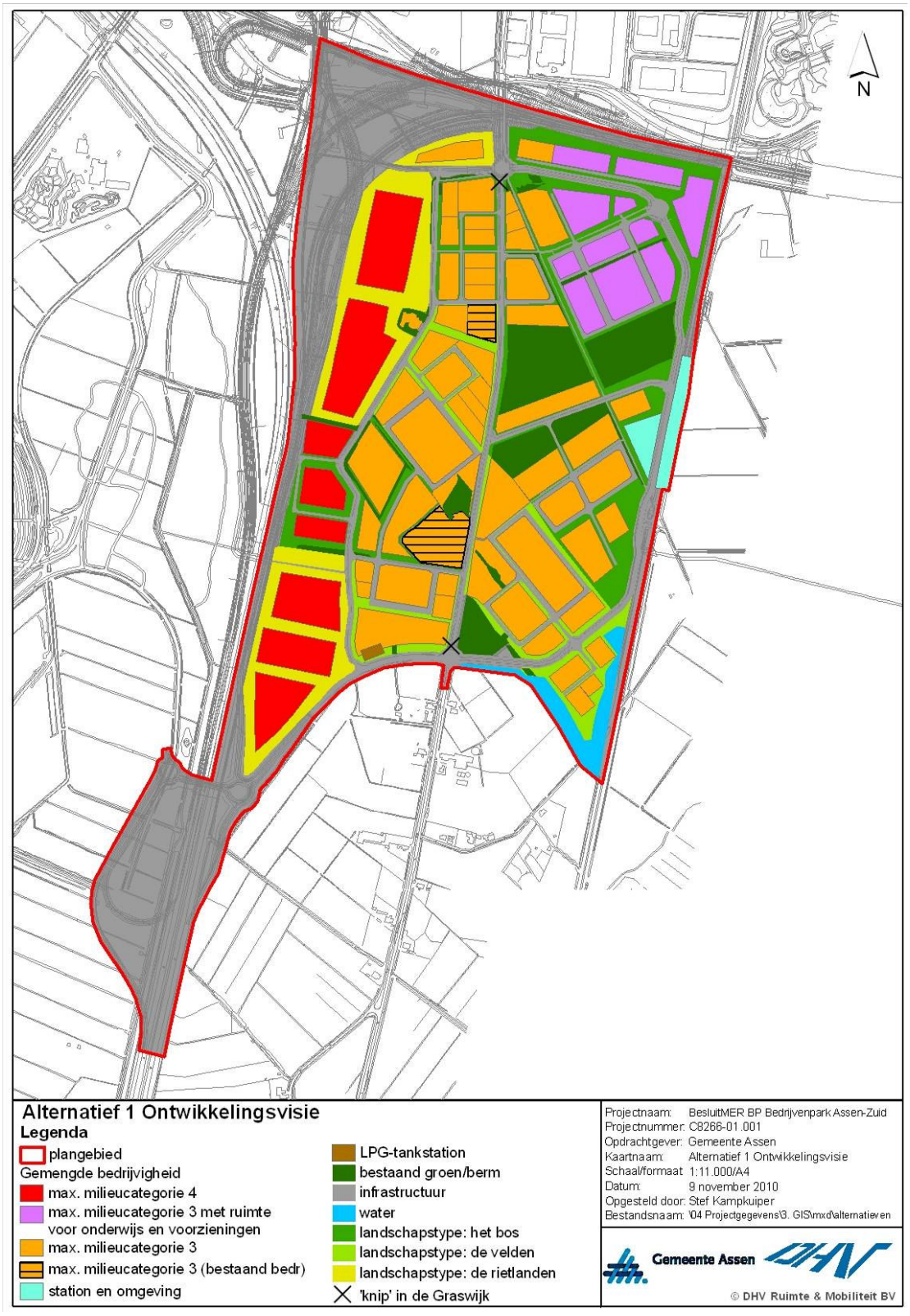
Of sprake volgens de Wgh sprake is van wijziging van het spoor vanwege het station dient door ProRail te worden onderzocht. Uit de indicatieve berekeningen zou voor twee woningen (Graswijk 37 en 39) sprake kunnen zijn van wijziging. Dit dient nog nader te worden onderzocht door ProRail.

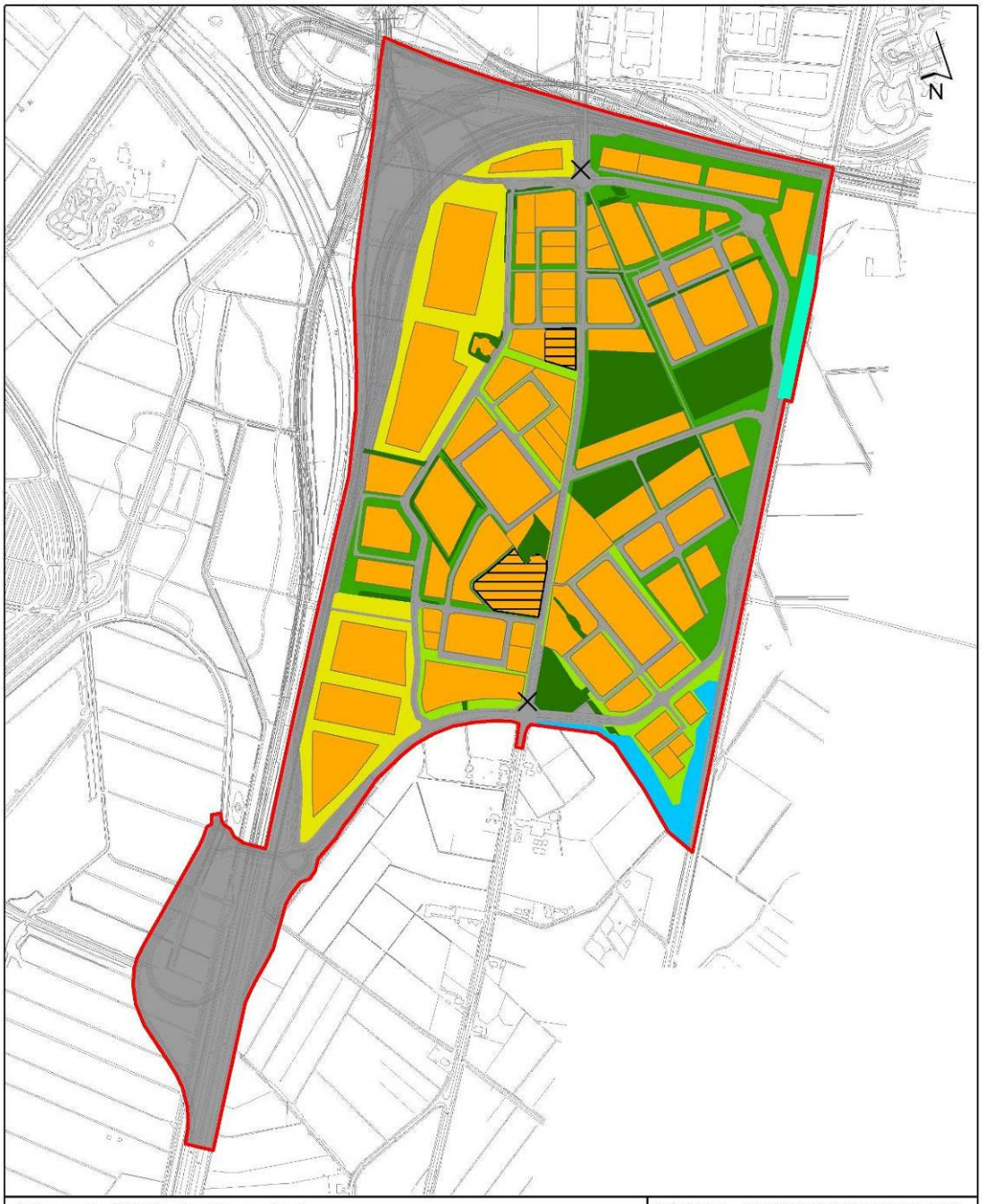
8 COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Assen
Project	:	Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid
Dossier	:	AC8266-002-002
Omvang rapport	:	28 pagina's
Auteur	:	ing. R. Nieborg
Bijdrage	:	ir. M.F. Saarberg, ir. A. Bouthoorn
Interne controle	:	ing. J. Derksen
Projectleider	:	ir. C.L.H. Winkelhorst
Projectmanager	:	ing. W.M. Scheuten
Datum	:	10 mei 2011
Naam/Paraaf	:	W.M. Scheuten

DHV B.V.
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.com
www.dhv.com

BIJLAGE 1 Overzicht alternatieven


N
Alternatief 1 Ontwikkelingsvisie
Legenda
plangebied
Gemengde bedrijvigheid
max. milieucategorie 4
max. milieucategorie 3 met ruimte voor onderwijs en voorzieningen
max. milieucategorie 3
max. milieucategorie 3 (bestaand bedr)
station en omgeving
LPG-tankstation
bestaand groen/berm
infrastructuur
water
landschapstype: het bos
landschapstype: de velden
landschapstype: de rietlanden
'knip' in de Graswijk
Projectnaam: BesluitMER BP Bedrijvenpark Assen-Zuid
Projectnummer: C8266-01.001
Opdrachtgever: Gemeente Assen
Kaartnaam: Alternatief 1 Ontwikkelingsvisie
Schaal/formaat 1:11.000/A4
Datum: 9 november 2010
Opgesteld door: Stef Kampkuiper
Bestandsnaam: \04 Projectgegevens\3. GIS\mxd\alternatieven
Gemeente Assen
© DHV Ruimte & Mobiliteit BV



Alternatief 2 Basisalternatief

Legenda

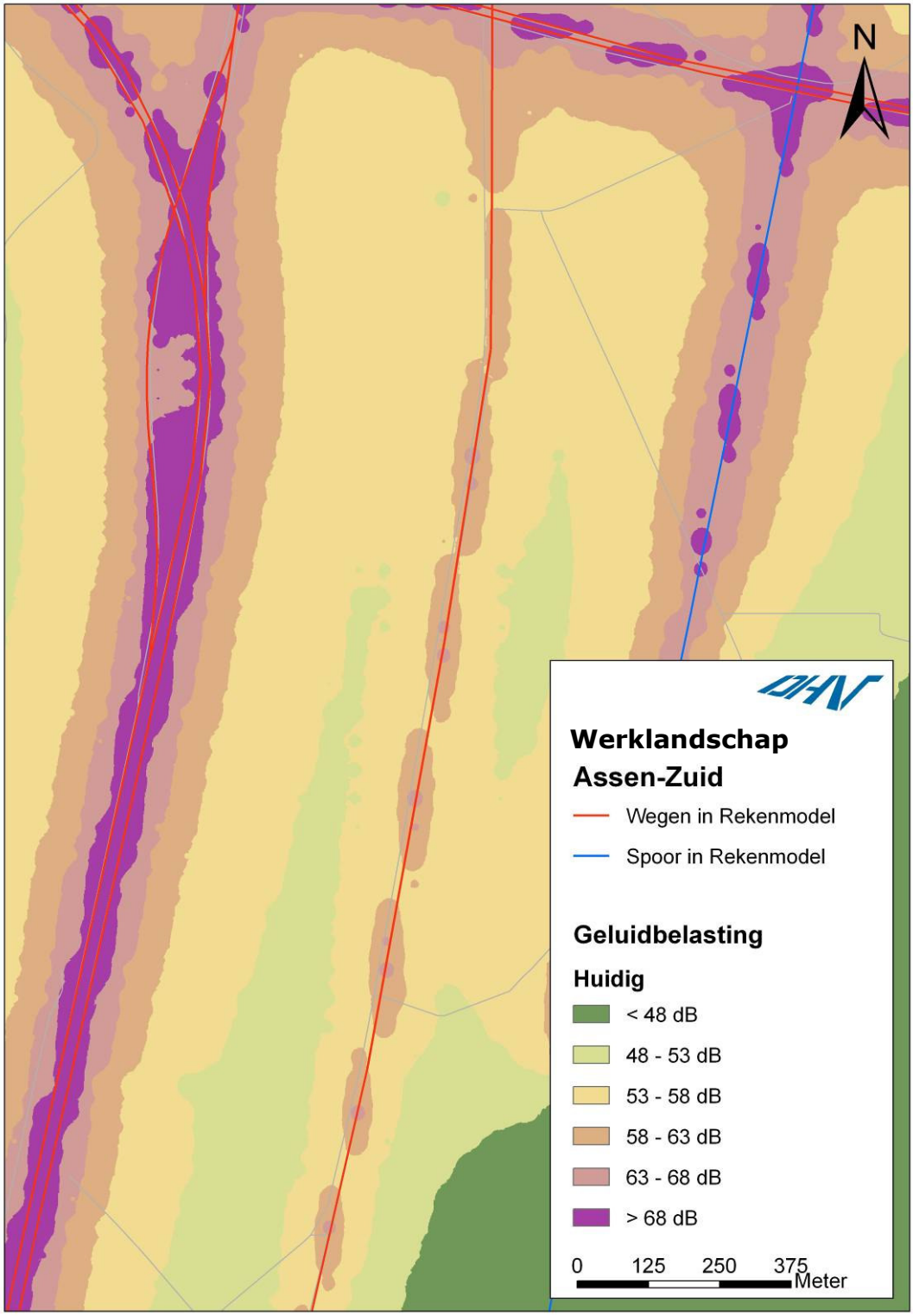
- plangebied
- Gemengde bedrijvigheid
- max. milieucategorie 3
- max. milieucategorie 3 (bestaand bedrijf)
- station en omgeving
- infrastructuur
- water
- bestaand groen/berm
- landschapstype: het bos
- landschapstype: de velden
- landschapstype: de rietlanden
- 'knip' in de Graswijk

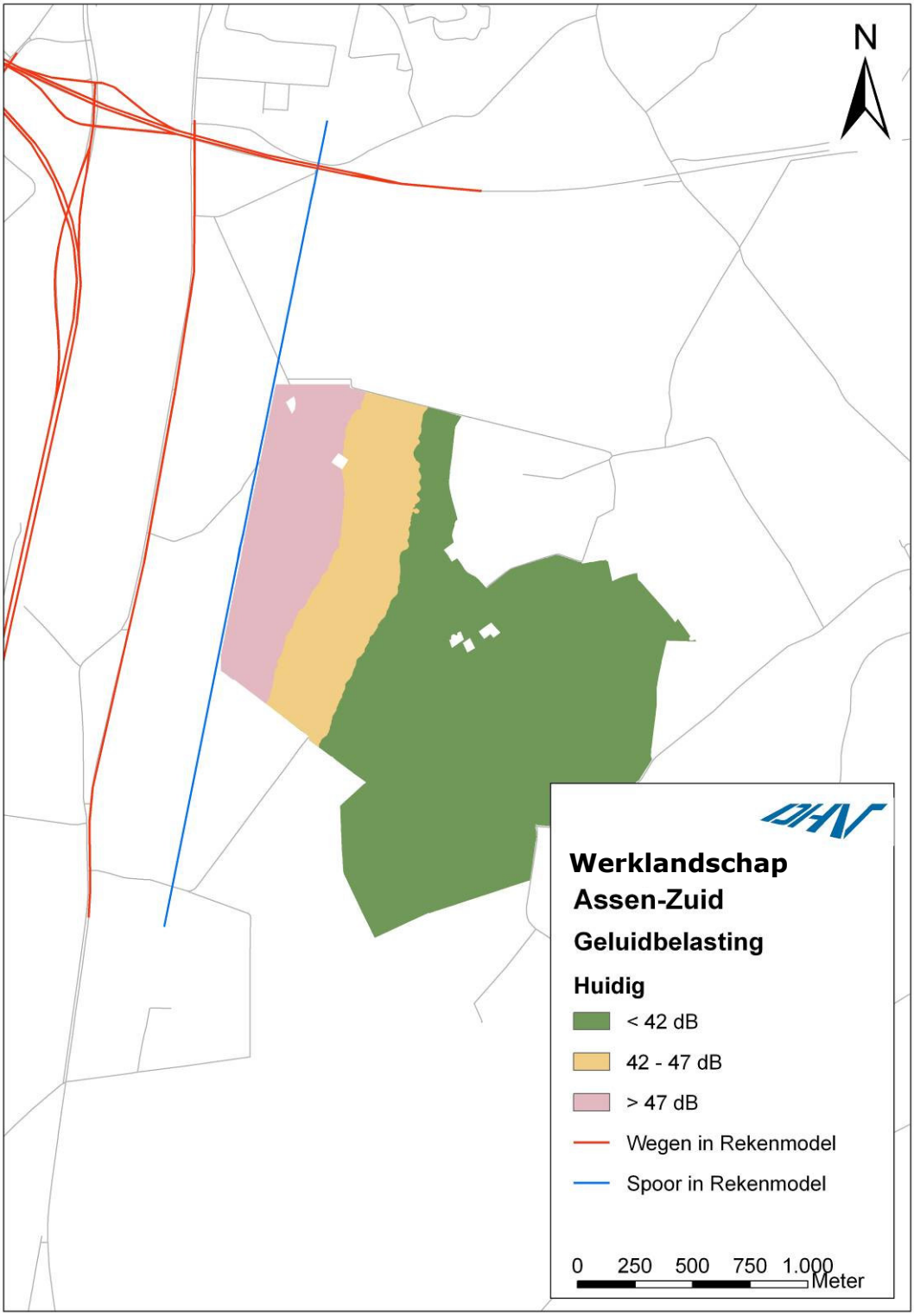
Projectnaam:	BesluitMER BP Bedrijvenpark Assen-Zuid
Projectnummer:	C8266-01.001
Opdrachtgever:	Gemeente Assen
Kaartnaam:	Alternatief 2 Basisalternatief
Schaal/formaat	1:11.000/A4
Datum:	28 januari 2010
Opgesteld door:	Stef Kampkuiper
Bestandsnaam:	\04 Projectgegevens\3. GIS\mxd\alternatieven

Gemeente Assen DHV

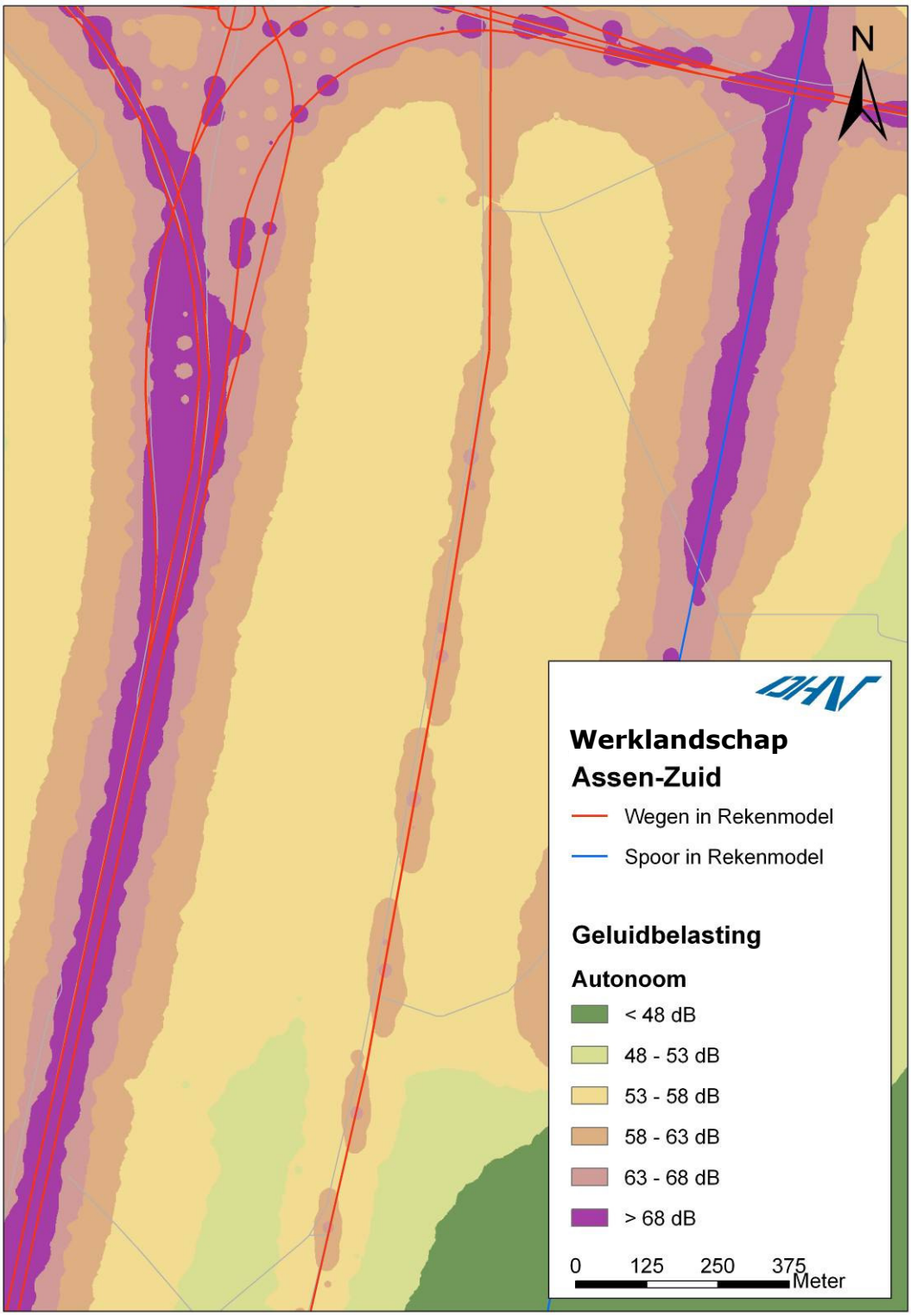
© DHV Ruimte & Mobiliteit BV

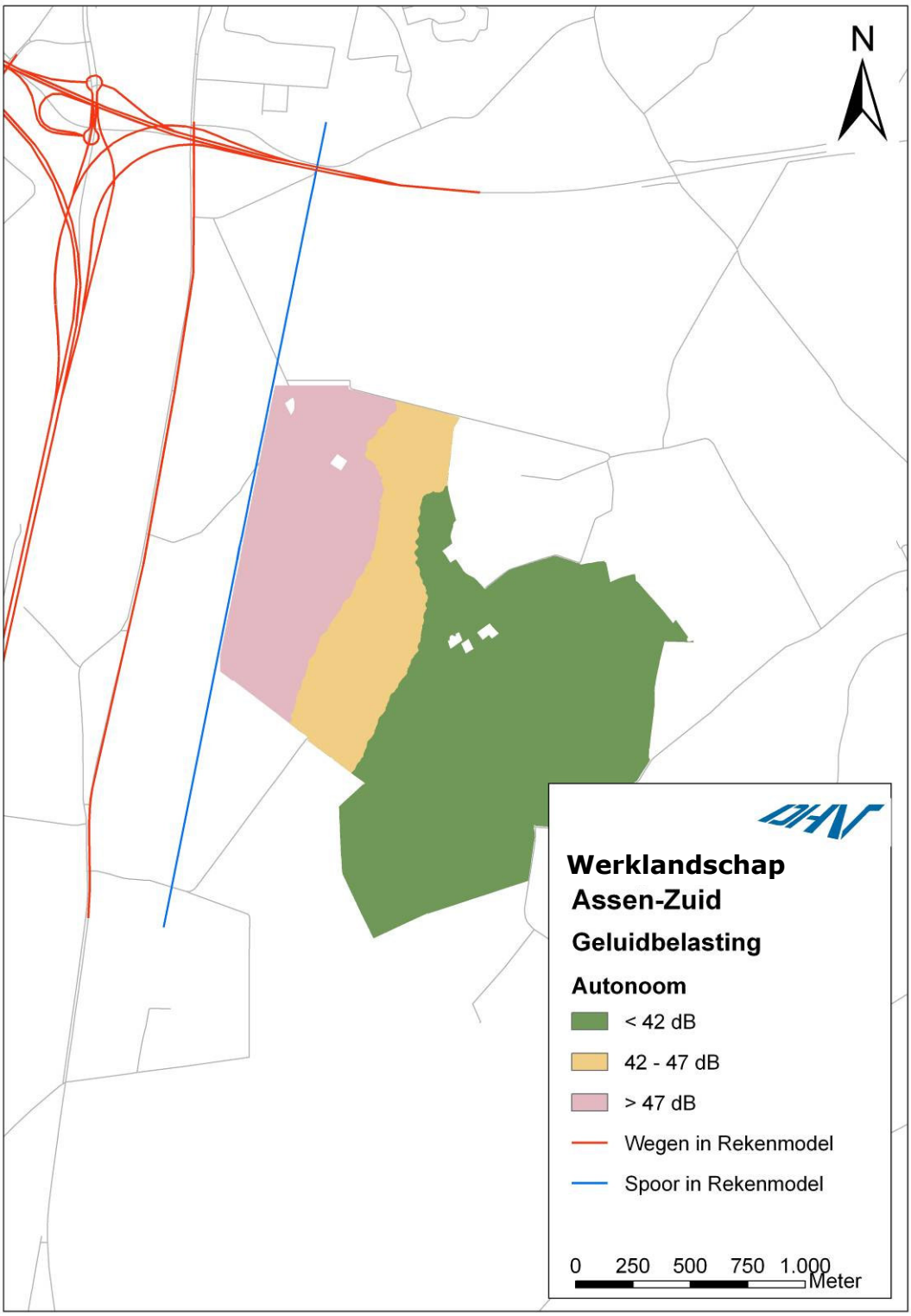
BIJLAGE 2 Resultaten Huidige situatie


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Wegen in Rekenmodel
Spoor in Rekenmodel
Geluidbelasting
Huidig
< 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
> 68 dB
0
125
250
375
Meter

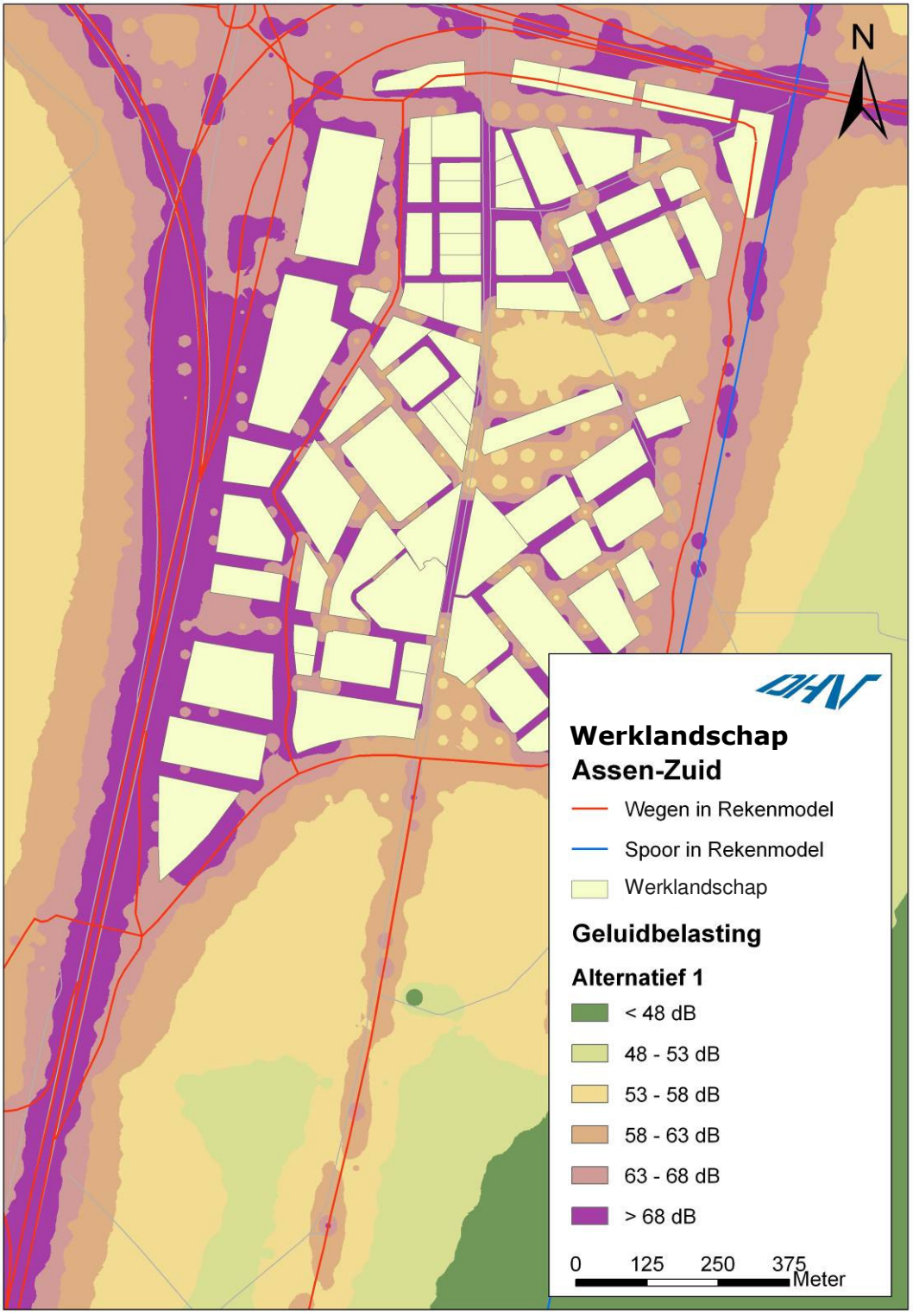

N
Werklandschap
Assen-Zuid
Geluidbelasting
Huidig
< 42 dB
42 - 47 dB
> 47 dB
Wegen in Rekenmodel
Spoor in Rekenmodel
0 250 500 750 1.000
Meter

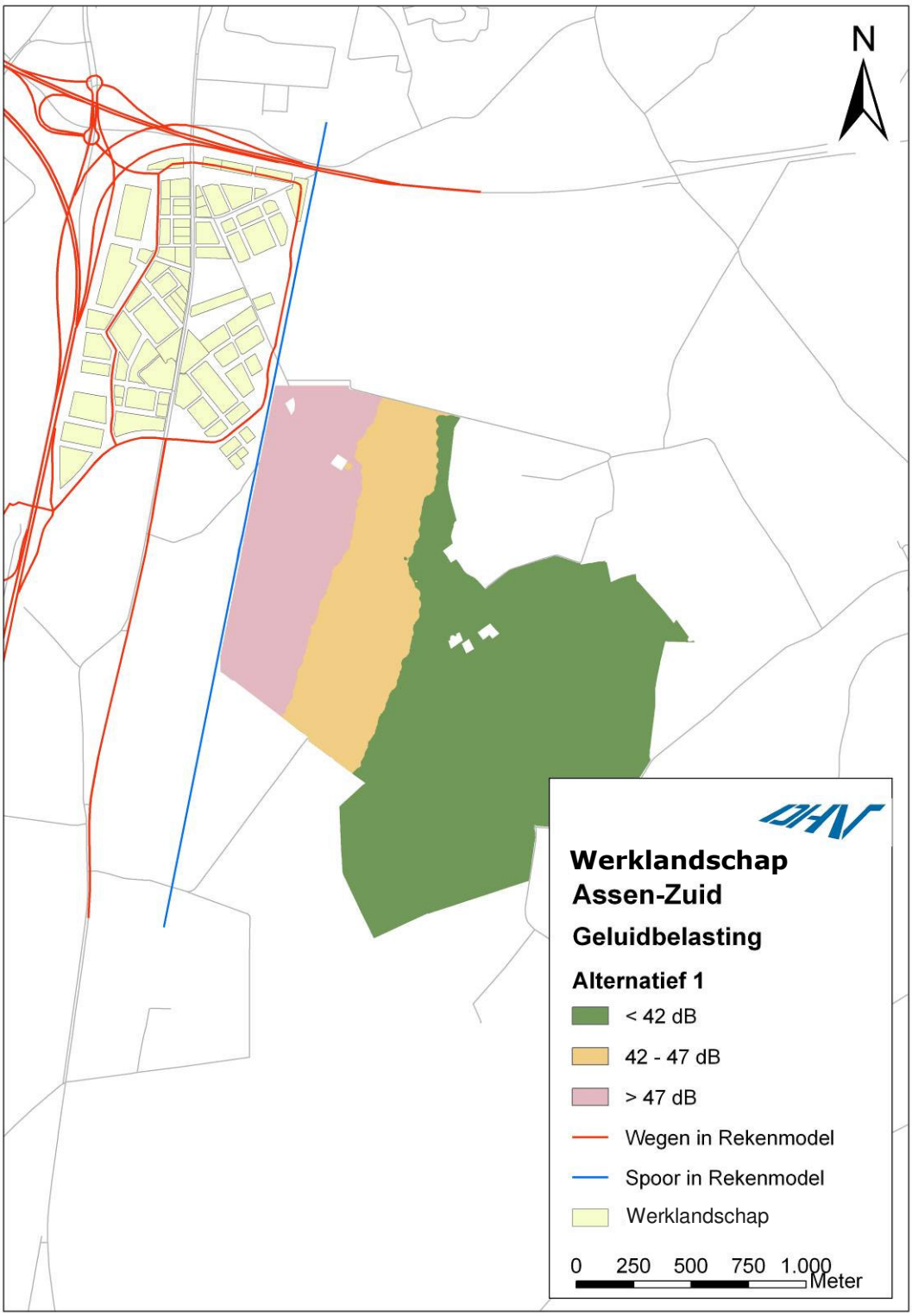
BIJLAGE 3 Resultaten Nulalternatief


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Wegen in Rekenmodel
Spoor in Rekenmodel
Geluidbelasting
Autonoom
< 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
> 68 dB
0
125
250
375
Meter

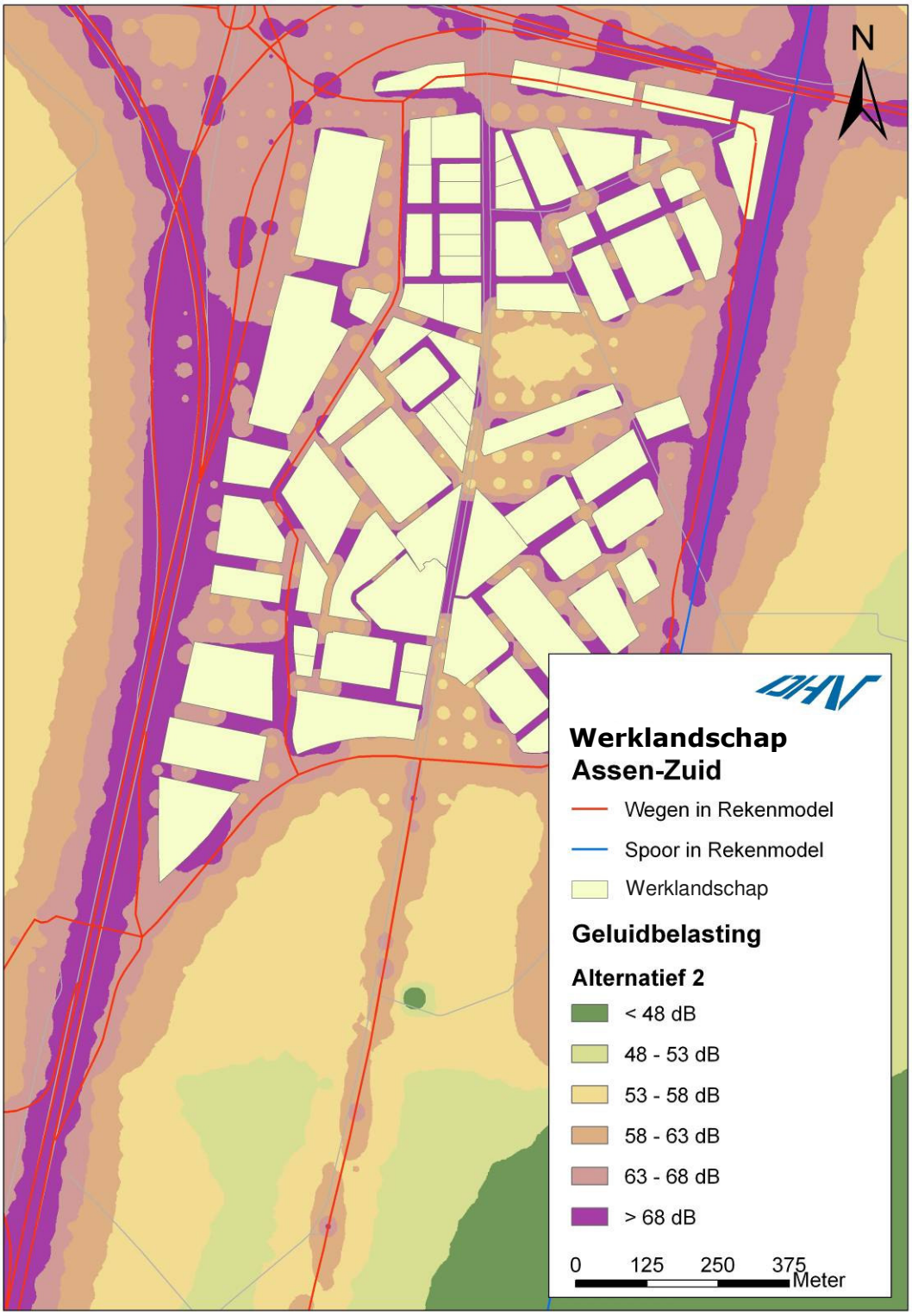

N
Werklandschap
Assen-Zuid
Geluidbelasting
Autonoom
< 42 dB
42 - 47 dB
> 47 dB
Wegen in Rekenmodel
Spoor in Rekenmodel
0 250 500 750 1.000
Meter

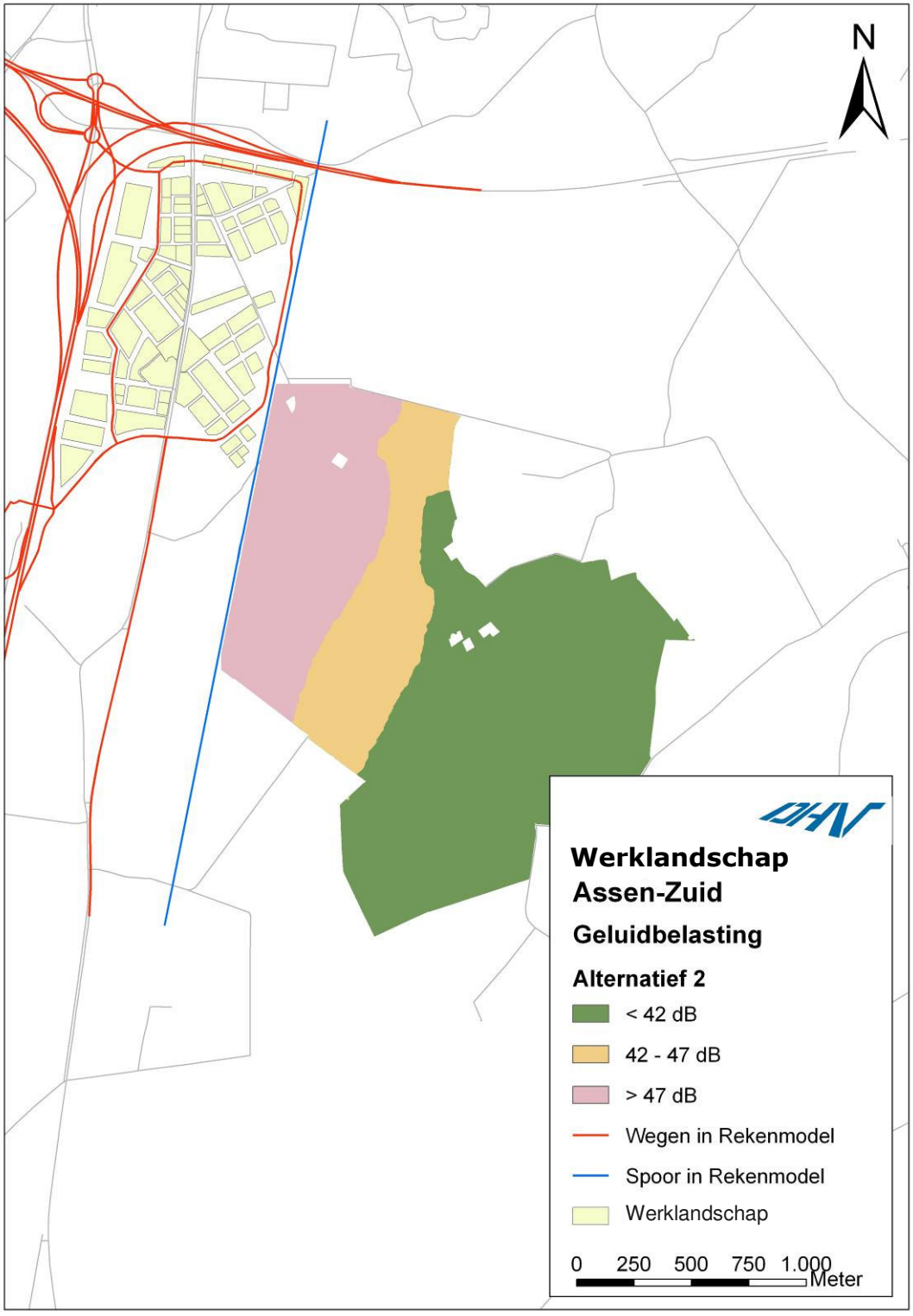
BIJLAGE 4 Resultaten Alternatief 1


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Wegen in Rekenmodel
Spoor in Rekenmodel
Werklandschap
Geluidbelasting
Alternatief 1
< 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
> 68 dB
0
125
250
375
Meter


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Geluidbelasting
Alternatief 1
< 42 dB
42 - 47 dB
> 47 dB
Wegen in Rekenmodel
Spoor in Rekenmodel
Werklandschap
0 250 500 750 1.000
Meter

BIJLAGE 5 Resultaten Alternatief 2


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Wegen in Rekenmodel
Spoor in Rekenmodel
Werklandschap
Geluidbelasting
Alternatief 2
< 48 dB
48 - 53 dB
53 - 58 dB
58 - 63 dB
63 - 68 dB
> 68 dB
0
125
250
375
Meter


N
Werklandschap
Assen-Zuid
Geluidbelasting
Alternatief 2
< 42 dB
42 - 47 dB
> 47 dB
Wegen in Rekenmodel
Spoor in Rekenmodel
Werklandschap
0 250 500 750 1.000
Meter

7 EXTERNE VEILIGHEID

ANALYSE EXTERNE VEILIGHEID
ASSEN ZUID

GEMEENTE ASSEN
3 december 2010

Inhoud

Hoofdstuk 1 Inleiding **3**
1.1 Aanleiding en doel 3
1.2 Leeswijzer 3
Hoofdstuk 2 Beleid & Wet en Regelgeving **4**
2.1 Inleiding 4
2.2 Beleid 4
2.3 Wet- en regelegeving 4
Hoofdstuk 3 Methode & Uitgangspunten **6**
3.1 Inleiding 6
3.2 Onderzoeksgebied 6
3.2.1 Omgeving 7
3.3 Risicoberekeningsmethodiek 7
3.3.1 Transport Gevaarlijke Stoffen 7
Beschrijving **8**
Hoofdstuk 4 Resultaten **9**
4.1 Inleiding 9
4.2 Plaatsgebonden Risico 9
4.3 Groeprisico 13
4.4 Conclusie 15
Hoofdstuk 5 Verantwoording Groepsrisico **16**
5.1 Inleiding 16
5.2 Risico's 16
5.3 Ruimtelijke onderbouwing 16
5.4 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico 16
5.5 Maatregelen voor zelfredzaamheid en hulpverlening 16
BIJLAGE 1 Rapporten Spoor, A28 en N33 Nieuwe situatie **17**

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het Bestemmingsplan Bedrijvenpark Assen-Zuid is een uitwerking van een deelgebeid van het Structuurplan Stadrandzone Assen. De stedenbouwkundige visie voor het bedrijvenpark was de eerste concrete aanzet voor de invulling van het Bedrijvenpark Assen-Zuid. Deze visie vormde het vertrekpunt voor de te onderzoeken alternatieven in het m.e.r. en daarmee voor de uiteindelijke invulling van het bestemmingsplan.

In de nabije omgeving van het bestemmingsplan liggen de snelwegen A28 en de N33 en het spoorlijn. De verhoging van de personendichtheid in het bestemmingsplan zou kunnen leiden tot een verhoging van het groepsrisico m.b.t. de externe veiligheid rond het transport van gevaarlijke stoffen over de snelweg en het spoor. De gemeente heeft aan het Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe (SEVD) gevraagd een berekening uit te voeren met RBM2[1].
De berekening is van belang in de ruimtelijke ontwikkelingsprocedure.

Op grond van de Circulaire Risiconormering Vervoer van Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) dient bij bestemmingsplannen of bestemmingsplanwijzigingen getoetst te worden aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Indien het groepsrisico wordt verhoogd dient een verantwoording van het groepsrisico te worden doorlopen.

In deze rapportage wordt de risicoanalyse beschreven en het groepsrisico. De beoordeling van het externe veiligheidsrisico wordt uitgevoerd voor het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) in de huidige situatie en de situatie met de bouwplannen. Daarbij vindt toetsing aan de normen van het PR en het GR plaats. De RBM2-berekening vormt tevens de eerste fase in een eventueel benodigde verantwoording van het groepsrisico op grond van de RNVGS.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de wetgeving op het gebied van de risico's van transport van gevaarlijke stoffen weergegeven. De uitgangspunten en methode worden in hoofdstuk 3 besproken. Het plangebied wordt in paragraaf 3.1 behandeld. Vervolgens worden de resultaten weergegeven in hoofdstuk4. Dit rapport wordt met de resultaten voor het groepsrisico, hoofdstuk 5, afgesloten.

[1] RisicoBerekeningsMethodiek, het door het ministerie van Verkeer en Waterstaat vastgestelde Rekenprogramma voor de externe veiligheidsrisico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen

Hoofdstuk 2 Beleid & Wet en Regelgeving

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt naast de van toepassing zijnde wet- en regelgeving ook het beleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen besproken. Het beleid voor het Basisnet wordt ook toegelicht.

2.2 Beleid

In 2006 heeft het ministerie van Verkeer & Waterstaat de Nota Vervoer gevaarlijke stoffen[2]uitgebracht. De nota is opgesteld met als doel om een toekomstvaste oplossing voor de borging van veiligheid bij toenemende ruimtelijke ontwikkelingen en toenemende transporten van gevaarlijke stoffen te bieden. Deze toekomstvastheid komt tot uiting in vorming van het zogenaamde Basisnet (spoor I van de nota) voor de modaliteiten Spoor, Weg en Water.
Binnen een Basisnet worden de transportassen ingedeeld in categorieën. In spoor II van de nota, wordt beleid geformuleerd om het vervoer van gevaarlijke stoffen door middel van bronmaatregelen veiliger te maken. Het Basisnet wordt momenteel ontwikkeld en gaat over de hoofdroutes voor vervoer van gevaarlijke stoffen.

2.3 Wet- en regelegeving

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is sinds 2004 de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke stoffen[3] van toepassing. Deze Circulaire is gebaseerd op de Nota Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen[4] en het BEVI[5]. In de Circulaire wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het BEVI. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de uitwerking van de normen/grenswaarden voor het Plaatsgebonden Risico en hoe een verhoogd groepsrisico verantwoord moet worden.

Plaatsgebonden Risico

Het Plaatsgebonden Risico (PR) geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit.
Het PR wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar, onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het PR is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. Het PR kan als contour worden weergegeven op een topografische kaart door middel van lijnen die getrokken zijn door de punten met een gelijk risico.

De grenswaarde van het PR voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is 10-6 per jaar. Voor nieuwe situaties geldt deze norm als grenswaarde. Nieuwe (beperkt) kwetsbare bestemmingen mogen niet binnen deze contour worden toegevoegd. Op termijn zal de 10-6 ook voor bestaande situaties als grenswaarde gaan gelden. Het Rijk heeft echter nog geen inzicht gegeven in wanneer dit het geval zal zijn. Als het plaatsgebonden risico 10-8 per jaar is, wordt het als verwaarloosbaar beschouwd.

---

[2] Nota Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Tweede Kamer, maart 2006
[3] Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Tweede Kamer, Staatscourant augustus 2004
[4] Nota Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Tweede Kamer, 1996
[5] Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, ministerie VROM, Staatscourant mei 2004

Groepsrisico

Het Groepsrisico (GR) wordt naast de mogelijke ongevallen en bijbehorende ongevals- en uitstromingsfrequentie bepaald door de aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval. Bij het aangeven van representatieve aantallen personen wordt gewerkt vanuit zowel de kwetsbare als de minder kwetsbare bestemmingen.
Met het GR wordt aangegeven hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers (N) groter wordt, moet de kans (f) op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn. Dit resulteert in een fN-curve waarbij de kans tegen het aantal slachtoffers is uitgezet.

Bij het bepalen van het GR wordt er getoetst aan de oriëntatiewaarde. De oriëntatiewaarde is geen norm of grenswaarde, maar geldt als ijkpunt. In de praktijk wordt de oriëntatiewaarde vaak als richtlijn genomen. Het lokale bevoegd gezag bepaalt echter zelf of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen. Op basis van deze informatie kan het bevoegd gezag zijn standpunt bepalen.

In de Circulaire is aangegeven dat bij overschrijding van de oriëntatiewaarde of bij significante verhoging van het GR, de verantwoordingsplicht doorlopen moet worden. Dit geldt voor zowel wijzigingen in de ruimtelijke ordening (Gemeente bevoegd gezag) als voor wijzigingen in verkeersbesluitvorming / transportstromen (Rijk bevoegd gezag).

Verantwoordingsplicht Groepsrisico

De verantwoordingsplicht bestaat uit de volgende stappen en is zodanig opgebouwd dat deze in het bestemmingsplan opgenomen kan worden. De onderdelen van de verantwoordingsplicht zijn:

1. Vaststellen van de bestaande risico's van de huidige situatie.
2. Vaststellen van het risico voor nieuwe situaties na realisatie van RO- en vervoersontwikkelingen.
3. Ruimtelijke onderbouwing van het plan.
4. Maatregelen ter beperking van de risico's. (bronmaatregelen)
5. Mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid.

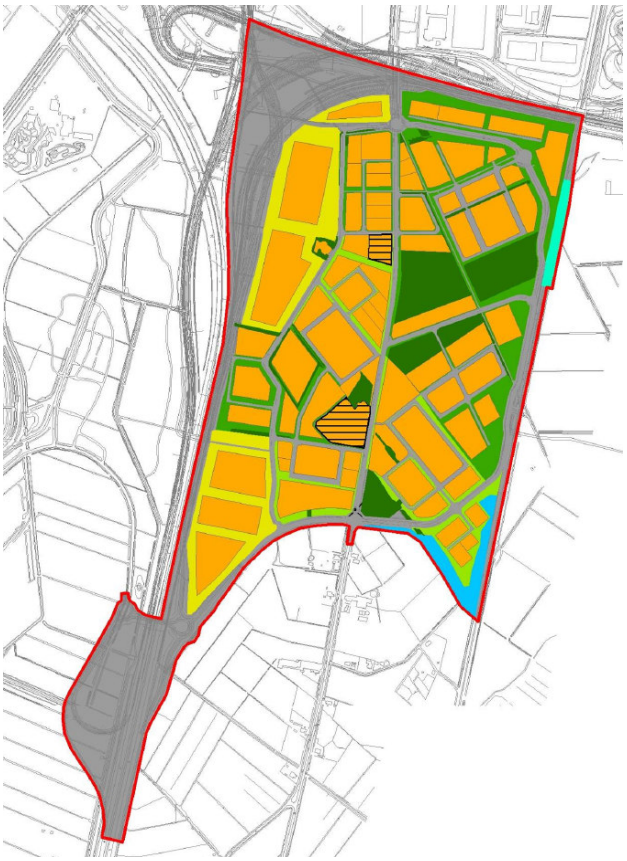
Hoofdstuk 3 Methode & Uitgangspunten

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de methode en de uitgangspunten beschreven die leiden tot de bepaling van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

3.2 Onderzoeksgebied

Het onderzochte gebied is deels gelegen binnen 200 meter afstand van de snelwegen A28 en de N33 en het spoorlijn. In de huidige situatie bevindt zich langs de weg Graswijk bebouwing. Deze bebouwing ligt op ruime afstand van de A28 en het spoor. Tav de N33 ligt de bebouwing iets dichterbij. Aangezien het om een nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein gaat is het hele plangebied meegenomen.



Afbeelding 3.1 *Onderzoeksgebied Assen Zuid*

3.2.1 Omgeving

Een belangrijke parameter voor de berekening van het groepsrisico (GR) is de omgeving binnen 200 meter van de snelwegen en het spoor. De bestaande situatie is geanalyseerd met de feitelijke bebouwing. Met behulp van GISA (Gis Informatie Systeem Assen) zijn de bebouwingslocaties gemarkeerd en de bestemmingen vastgelegd (wonen, bedrijven, etcetera.). Daarnaast zijn via GISA de rijksdriehoekscoördinaten geïnventariseerd en ingevoerd in het RBM2-systeem. Vervolgens zijn aan de bebouwingslocaties de bevolkingsdichtheden gekoppeld.

3.3 Risicoberekeningsmethodiek

Voor de berekeningen van plaatsgebonden risico's en groepsrisico's wordt het rekenprogramma RBMII toegepast. Deze rekenmethode is door het ministerie van Verkeer en Waterstaat aangewezen als de standaard voor deze berekeningen.
De volgende parameters zijn in RBMII voor A28 en N33 gehanteerd:

- Weerstation: Het dichtstbijzijnde weerstation is Eelde.
- Wegtype: De A28 en N33 worden beoordeeld als een snelweg. De wegen zijn 25m breed.
- Ongevalsfrequentie: De standaard ongevalsfrequentie voor een snelweg (8,3x10-8) wordt gebruikt.

De volgende parameters zijn in RBMII voor het spoorlijn gehanteerd:

- Weerstation: Het dichtstbijzijnde weerstation is Eelde.
- Spoortype: Het spoor wordt beoordeeld als type Generiek. Het spoor is 11m breed.
- Het aantal wissels is Standaard

Bij de berekening in de bestaande situatie is uitgegaan van de volgende informatie inzake personendichtheid uit de Handreiking verantwoording groepsrisico:

Functie	
Wonen	2,4 personen per woning
Industrie	1 werknemer per 100m2 b.v.o.

Omdat er onduidelijkheid was omtrent de precieze invulling van Assen Zuid, is bij de berekening in de nieuwe situatie daarnaast voor het gehele plangebied uitgegaan van de volgende extra informatie inzake personendichtheid uit de Handreiking verantwoording groepsrisico:

Type gebied		**Bevolkingsdichtheid (personen/ ha)**
Industriegebieden	1 werknemer per 100m2 b.v.o.	80

Voor de aanwezigheid van de bevolking in de woningen en op bedrijventerreinen zijn de volgende algemene aannames gehanteerd. Voor de aanwezigheid van het aantal bewoners in de woongebieden wordt 's nachts 100% en overdag 70% gehanteerd. Op de bedrijventerreinen bevindt 100% van de werknemers zich overdag op het werk. 's Nachts wordt verondersteld dat er niemand aanwezig is.

3.3.1 Transport Gevaarlijke Stoffen

Vervoergegevens weg

De gegevens van transporten van gevaarlijke stoffen over de snelwegen A28 en N33 staan in onderstaande tabel.

De gegevens van de snelwegen zijn verkregen uit het Besluit tot wijziging van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen gelet op de voorgenomen invoering van het Basisnet (dd 15 dec 2009 en ingangsdatum 1 jan 2010). Voor de risicoberekeningen worden de stoffen ingedeeld in stofcategorieën.

Wegvak	Naamgeving	Veiligheidszone gemeten vanaf het midden van de weg	Vervoershoeveelheid GF3[6] voor het berekenen van het GR	Bijzonderheden
D4	A28: afrit 34 (Assen Noord) – afrit 32 (Assen Zuid)	0	3000	
D3	A28: afrit 32 (Assen Zuid) – afrit 31 (Westerbork)	0	3000	
D14*	N33: N34 (Gieten) – A28	15	1500	* Wijzigt van buiten bebouwde kom naar autosnelweg vanwege aanpassingen (Veiligheids zone komt na aanpassingen te vervallen)

Tabel 3.2 *Jaarintensiteiten van de vervoersstromen.*

Vervoersgegevens Spoor

De gegevens van transporten van gevaarlijke stoffen over het spoor staat in onderstaande tabel. De gegevens zijn verkregen van Prorail en zijn de berekende prognoses voor de toekomst 2020. Voor de risicoberekeningen worden de stoffen ingedeeld in stofcategorieën.

Baanvak	**Onnen– Meppel**	
Stofcategorie	**Beschrijving**	**Wagens**
A	Brandbare gassen	500
B2	Giftige gassen	650
B3	Zeer giftige gassen	0 [7]
C3	Zeer brandbare vloeistoffen	3800
D3	Acrylnitril	0
D4	Zeer giftige vloeistoffen	0

Tabel 3.3 *Jaarintensiteiten van de vervoersstromen spoor.*

.

[6] LPG en propaan vallen samen onder GF3.

[7] Na het sluiten van de productielocatie van Solvay in Linne (nabij Roermond) is AKZO Nobel de enige verlader van chloor per spoor. Met AKZO Nobel is een convenant gesloten om vanaf 2006 geen structureel vervoer van chloor per spoor te laten plaatsvinden. De productielocatie in Hengelo zal sluiten, de locatie in Delfzijl wordt omgebouwd en de locatie in Botlek wordt uitgebreid. Uitsluitend in geval van onderhoud of storing mag maximaal 10.000 ton per jaar over het spoor vervoerd worden. Omdat niet is aan te geven waar deze niet-structurele chloortransporten vandaan zullen komen, wordt in de prognose geen chloorvervoer op enig traject geprognosticeerd. Dit is geen probleem voor de risiconormen want die zullen bij de beperkte hoeveelheid van 10.000 ton per jaar (=200 wagens) niet overschreden worden.Voor de rampenbestrijding is het vanzelfsprekend wel van belang om te weten over welke baanvakken dergelijke niet-structurele chloortransporten zullen plaatsvinden. De condities waaronder dit transport kan plaatsvinden moeten nog nader ingevuld worden

Hoofdstuk 4 Resultaten

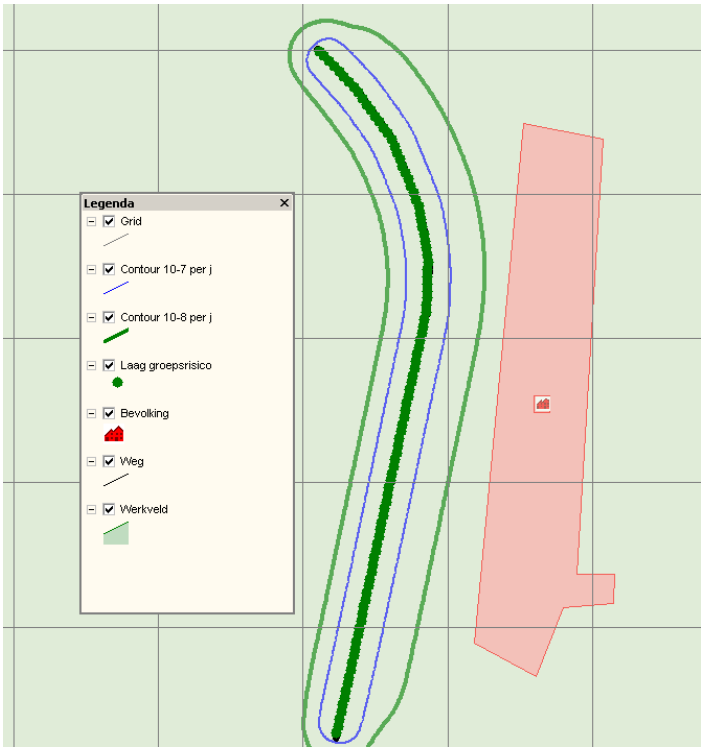
4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de RBMII berekeningen van het plaatsgebonden risico's en de groepsrisico's weergegeven. De risico's zijn uitgerekend voor een tweetal situaties

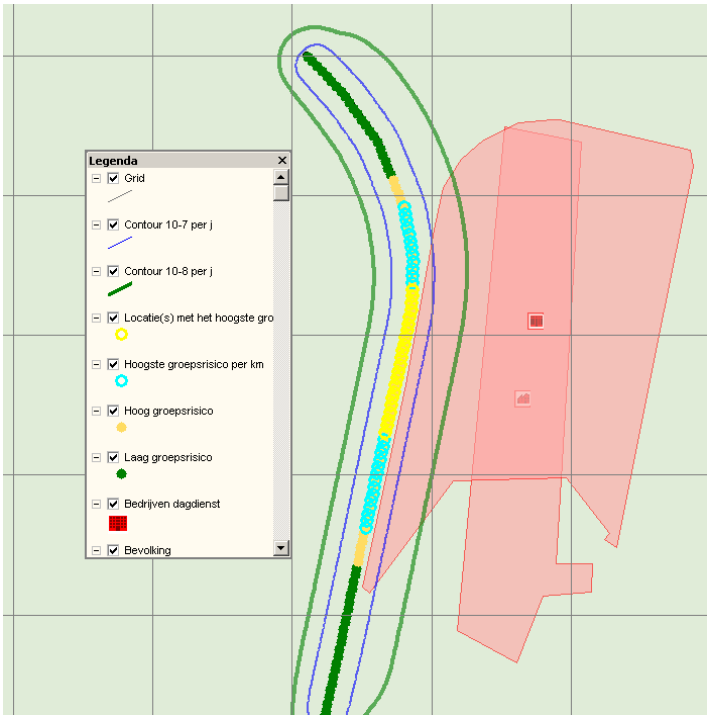
- de huidige situatie,
- de nieuwe situatie

4.2 Plaatsgebonden Risico

Weg A28
Voor het plaatsgebonden risico (PR) wordt op basis van het vervoer geen 10-6 contour berekend. In de figuren 4.1 en 4.2 is de A28 in de gemodelleerde omgeving weergegeven met omliggende bebouwingsvlakken respectievelijk zonder en met het bouwplan.
Hierbij is het plaatsgebonden risico met de 10-8 contour van ongeveer 156 m vanaf de as van de weg weergegeven. Dit plaatsgebonden risico is gelijk voor de huidige situatie en de situatie met het ingevulde plan, aangezien het plaatsgebonden risico niet wijzigt als gevolg van een gewijzigde omgeving. Door de afwezigheid van de PR10-6 contour voldoet het plaatsgebonden risico aan de wettelijke norm.



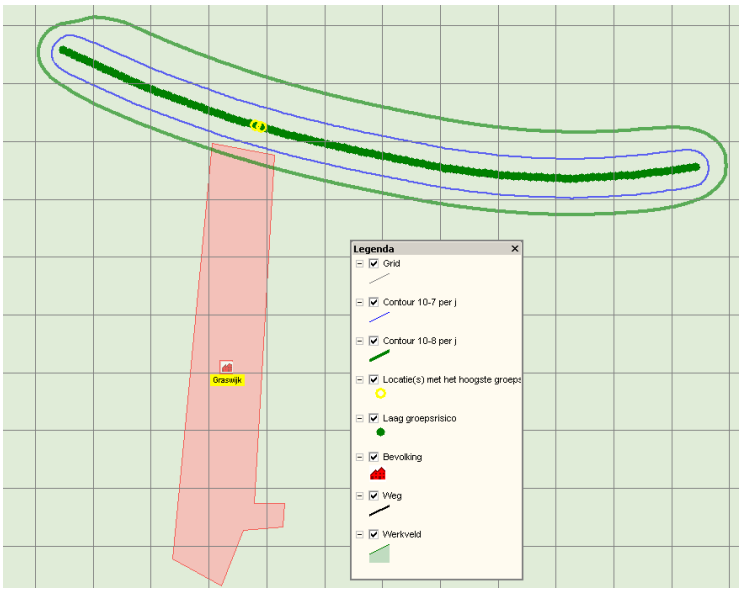
Figuur 4.1 *PR10-7 en PR10-8 risicocontour in gemodelleerde omgeving van de huidige situatie*



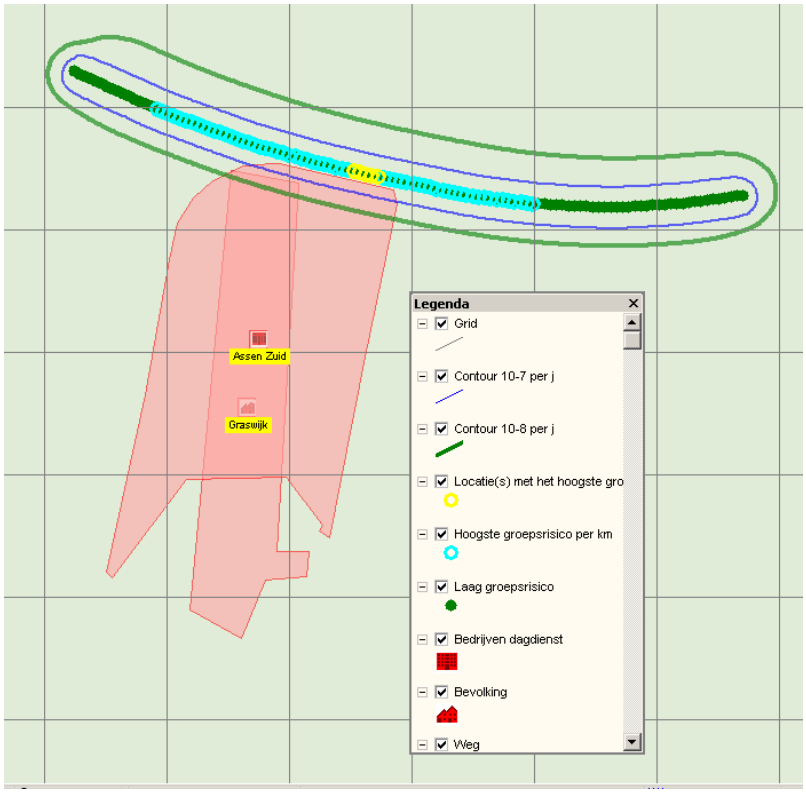
Figuur 4.2 *PR10-7 en PR10-8 risicocontour in gemodelleerde omgeving van de nieuwe situatie met plan*

Weg N33

Voor het plaatsgebonden risico (PR) wordt op basis van het vervoer geen 10-6 contour berekend. In de figuren 4.3 en 4.4 is de N33in de gemodelleerde omgeving weergegeven met omliggende bebouwingsvlakken respectievelijk zonder en met het bouwplan.
Hierbij is het plaatsgebonden risico met de 10-8 contour van ongeveer 171 m vanaf de as van de weg weergegeven. Dit plaatsgebonden risico is gelijk voor de huidige situatie en de situatie met het ingevulde plan, aangezien het plaatsgebonden risico niet wijzigt als gevolg van een gewijzigde omgeving. Door de afwezigheid van de PR10-6 contour voldoet het plaatsgebonden risico aan de wettelijke norm.



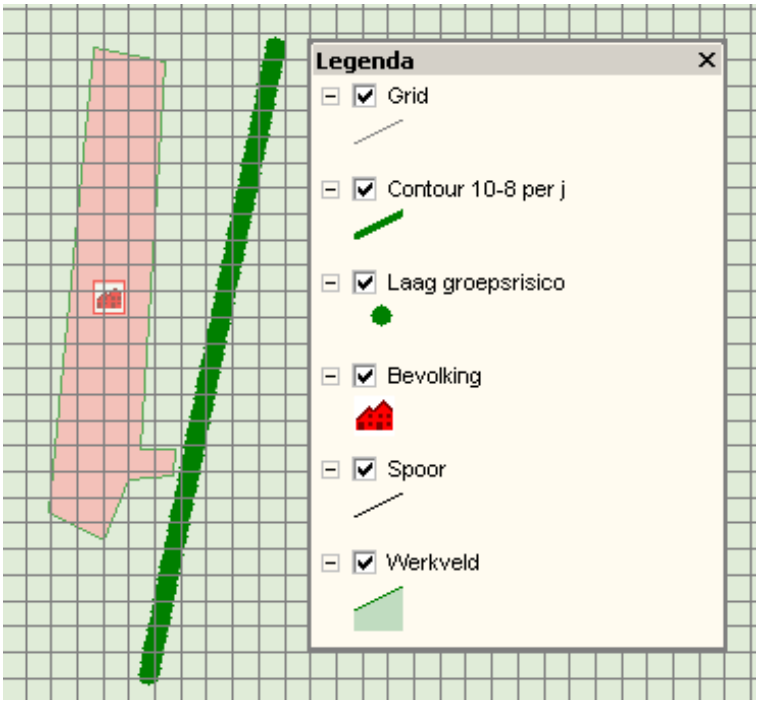
Figuur 4.3 *PR10-7 en PR10-8 risicocontour in gemodelleerde omgeving van de huidige situatie*



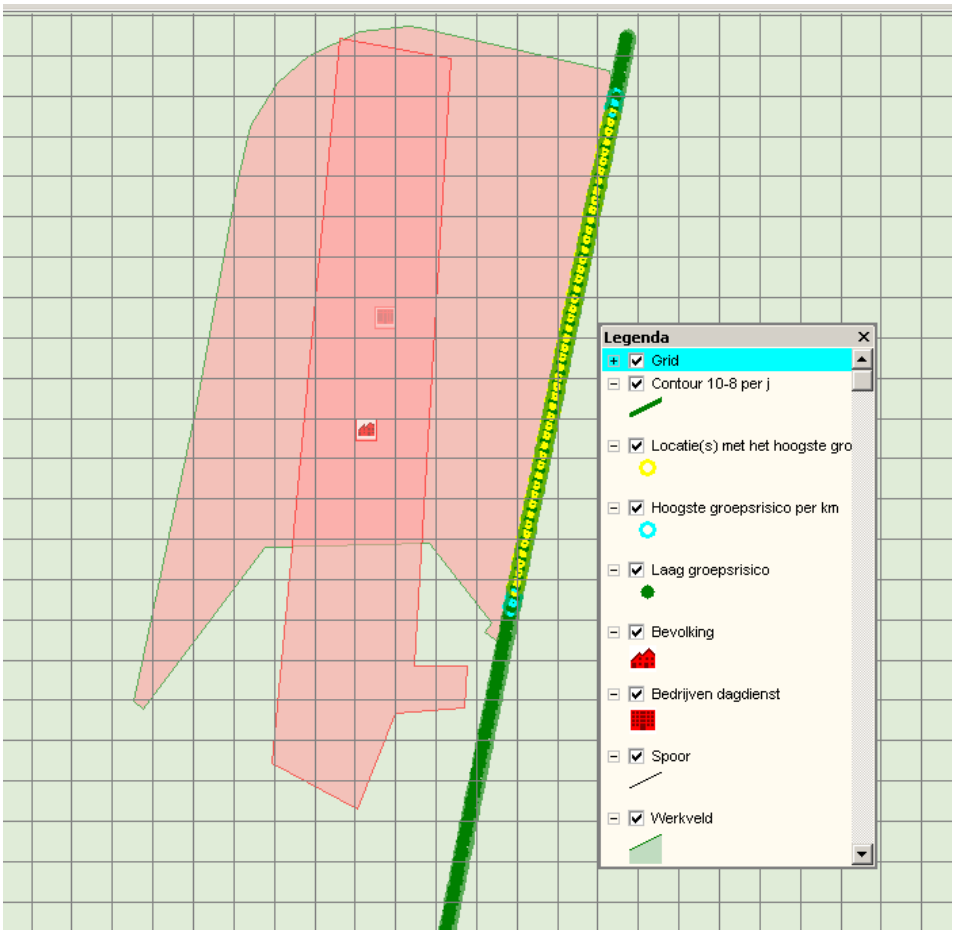
Figuur 4.4 *PR10-7 en PR10-8 risicocontour in gemodelleerde omgeving van de nieuwe situatie met plan*

Spoor

Voor het plaatsgebonden risico (PR) wordt op basis van het vervoer geen 10-6 contour berekend. Ook de 10-7 contour is niet aanwezig. De 10-8 contour is slechts 15 meter. Het plaatsgebonden risico is gelijk voor de huidige situatie en de situatie met het ingevulde plan, aangezien het plaatsgebonden risico niet wijzigt als gevolg van een gewijzigde omgeving. Door de afwezigheid van de PR10-6 contour voldoet het plaatsgebonden risico aan de wettelijke norm.



Figuur 4.5 *PR10-8 risicocontour in gemodelleerde omgeving van de huidige situatie*

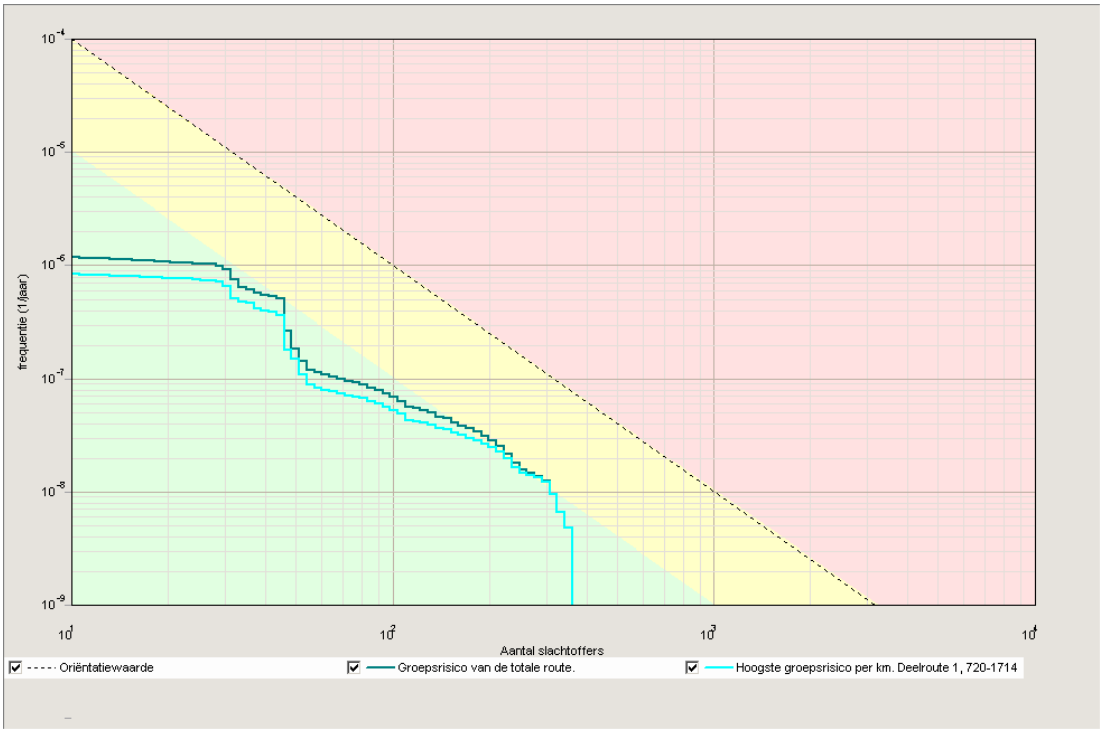


Figuur 4.6 *PR10-8 risicocontour in gemodelleerde omgeving van de nieuwe situatie*

4.3 Groeprisico

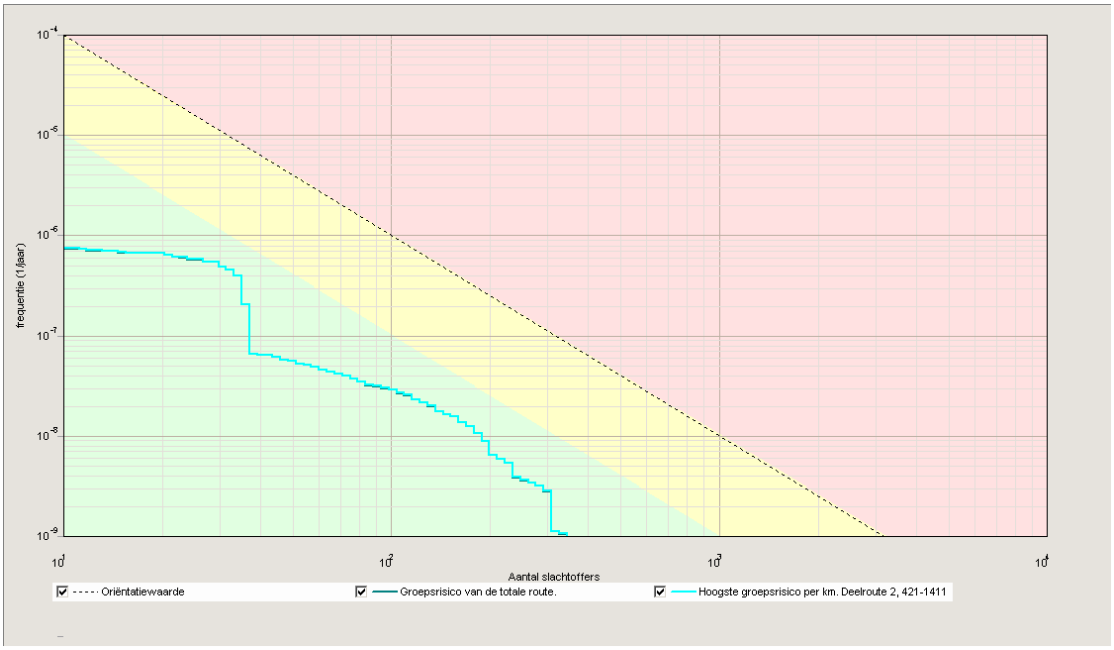
In de huidige situaties is er bij alle gevallen geen sprake van een groepsrisico. De grafieken laten dan ook geen lijnen zien en opname is niet zinvol.

Weg A28
In Figuur 4.3 wordt het groepsrisico in de nieuwe situatie door middel van een fN-curve weergegeven. De gestippelde lijn geeft de oriëntatiewaarde aan. Het licht gekleurde vlak eronder geeft het gebied weer van 0.1x tot 1x de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde. Als gevolg van het plan neemt het groepsrisico enorm toe maar blijft nog onder de oriëntatiewaarde.



Figuur 4.3 *f/N curve van het groepsrisico van de nieuwe situatie A28*

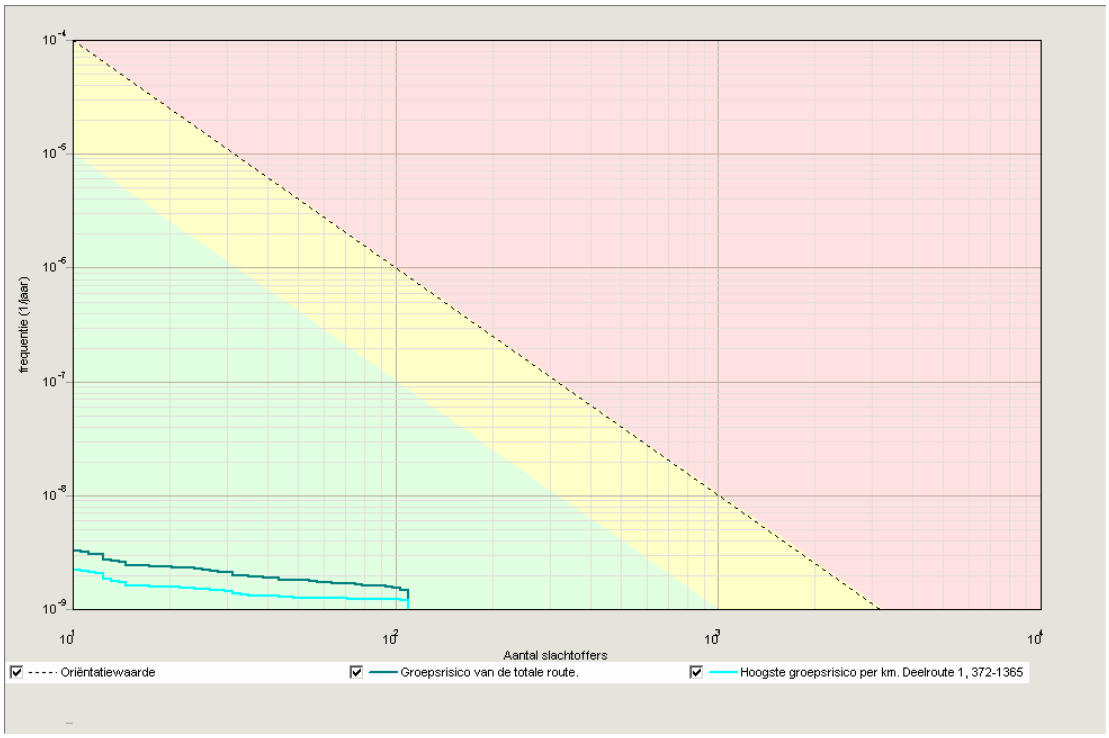
Weg N33
In Figuur 4.4 wordt het groepsrisico in de nieuwe situatie door middel van een fN-curve weergegeven. De gestippelde lijn geeft de oriëntatiewaarde aan. Het licht gekleurde vlak eronder geeft het gebied weer van 0.1x tot 1x de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico ligt ruim onder de oriëntatiewaarde. Als gevolg van het plan neemt het groepsrisico toe maar blijft het onder de oriëntatiewaarde.



Figuur 4.4 *f/N curve van het groepsrisico van de nieuwe situatie N33*

Spoor

In Figuur 4.5 wordt het groepsrisico in de nieuwe situatie door middel van een fN-curve weergegeven. De gestippelde lijn geeft de oriëntatiewaarde aan. Het licht gekleurde vlak eronder geeft het gebied weer van 0.1x tot 1x de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde. Als gevolg van het plan neemt het groepsrisico wel toe maar blijft het onder de oriëntatiewaarde.



Figuur 4.5 *f/N curve van het groepsrisico van de nieuwe situatie spoor*

4.4 Conclusie

Voor nieuwe situaties mogen er op grond van het BEVI geen kwetsbare objecten binnen een vastgestelde afstand tot een snelweg en/of spoorlijn liggen. De grenswaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is 10-6 per jaar. De berekening van de externe veiligheidsrisico's toont aan dat de PR 10-6 contour niet aanwezig is bij de snelwegen en het spoor. Daardoor voldoet het plaatsgebonden risico aan de wettelijke norm.

De PR 10-8 kan worden beschouwd als het invloedsgebied van de snelwegen en het spoor op basis van het huidige transport. Dat wil zeggen dat bij de huidige aard en omvang van het transport van gevaarlijke stoffen de bouwplannen, buiten die contour vanaf de as van de snelwegen of spoor een verwaarloosbare invloed hebben op het groepsrisico.

- In de huidige situaties is er bij het Spoor, A28 en N33 géén sprake van een groepsrisico.
- In de nieuwe situaties is er bij het Spoor, A28 en N33 wel sprake van een groepsrisico.
- Na toevoeging van het bestemmingsplan neemt het groepsrisico enorm toe maar blijft het wel onder de oriëntatiewaarde.
- In de nieuwe situaties is er geen sprake van een overschrijding

Naar onze mening is, omdat het nog een plan op hoofdlijnen is, vroegtijdig overleg met de brandweer Assen en de Hulpverleningsdienst Drenthe van wezenlijk belang bij de verdere uitwerking tot definitief bestemmingsplan.
Dit om het groepsrisico tot een minimum te beperken.

Hoofdstuk 5 Verantwoording Groepsrisico

5.1 Inleiding

De verantwoording voor het groepsrisico bestaat uit een aantal stappen zoals aangegeven in hoofdstuk 2. Deze stappen zijn

- Het in kaart brengen van de risico's voor de huidige situatie en de toekomstige situatie;
- Ruimtelijke onderbouwing van het plan;
- Het aangeven van maatregelen ter beperking van het groepsrisico;
- Het aangeven van mogelijkheden/ maatregelen voor zelfredzaamheid en hulpverlening.

5.2 Risico's

Uit de berekeningen is gebleken dat het groepsrisico in de huidige situatie niet aanwezig is. In de nieuwe situatie is deze wel aanwezig maar bevindt zich nog onder de oriënterende waarde.

5.3 Ruimtelijke onderbouwing

Deze wordt opgesteld in het kader van de bestemmingsplanprocedure en wordt hier verder niet behandeld.

5.4 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Omdat er in de nieuwe situaties wel sprake is van een groepsrisico dient er te worden gekeken naar maatregelen. Maartregelen kunnen zijn het niet bouwen binnen de 10-8 contour
Dit vereist overleg en afstemming met de brandweer Assen en de Hulpverleningsdienst Drenthe bij de verdere uitwerking van het bestemmingsplan.

5.5 Maatregelen voor zelfredzaamheid en hulpverlening

Omdat er in de nieuwe situaties wel sprake is van een groepsrisico dient er te worden gekeken naar maatregelen. Maartregelen kunnen zijn het bouwen van de wegen haaks op de transport-assen., het realiseren van meerdere ontsluitingswegen, geen zorglocaties dicht bij het spoor of snelweg of bijv het voorkomen van verminderd zelfredzame mensen binnen het invloedsgebied. Ook dit vereist overleg en afstemming met de brandweer Assen en de Hulpverleningsdienst Drenthe bij de verdere uitwerking van het bestemmingsplan.

BIJLAGE 1 Rapporten Spoor, A28 en N33 Nieuwe situatie

Rapportage

Assen Zuid Spoor Nieuw

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 3-12-2010, tijd: 15:57:27

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Assen Zuid Spoor Nieuw	
Omschrijving	Assen Zuid Spoor Nieuw	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Eelde	
Totale lengte van de route	2507	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	

Gemiddelde afstand tot de contouren

Contour	Afstand
1/j	m
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	Niet aanwezig
10-8	15

Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak
1/j	m²
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	Niet aanwezig
10-8	76105

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	3-12-2010

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	230547	550124

Rechtsboven	235547	555124

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Assen Zuid Spoor Nieuw
Omschrijving	Stedenbouwkundige visie Assen Zuid
Extra informatie	tbv diverse mogelijkheden
Projectcode	SEVD2010AS02
Datum afronding	01/11/2010
Uitgevoerd door	
Analist	KFJ Bertels/ M Power
Telefoon	0592-365708
E-mail	externeveiligheid@drenthe.nl
Bedrijf	SEVD
Postadres	Postbus 122
Postcode	9400AC
Plaats	Assen
In opdracht van	
Naam	R. Lindeboom
Telefoon	0592-366215
E-mail	r.lindeboom@assen.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Assen
Postadres	Postbus 30018
Postcode	9400RA
Plaats	Assen
check	K. Probst

1.4.1 Weer: Eelde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eelde	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.26	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		

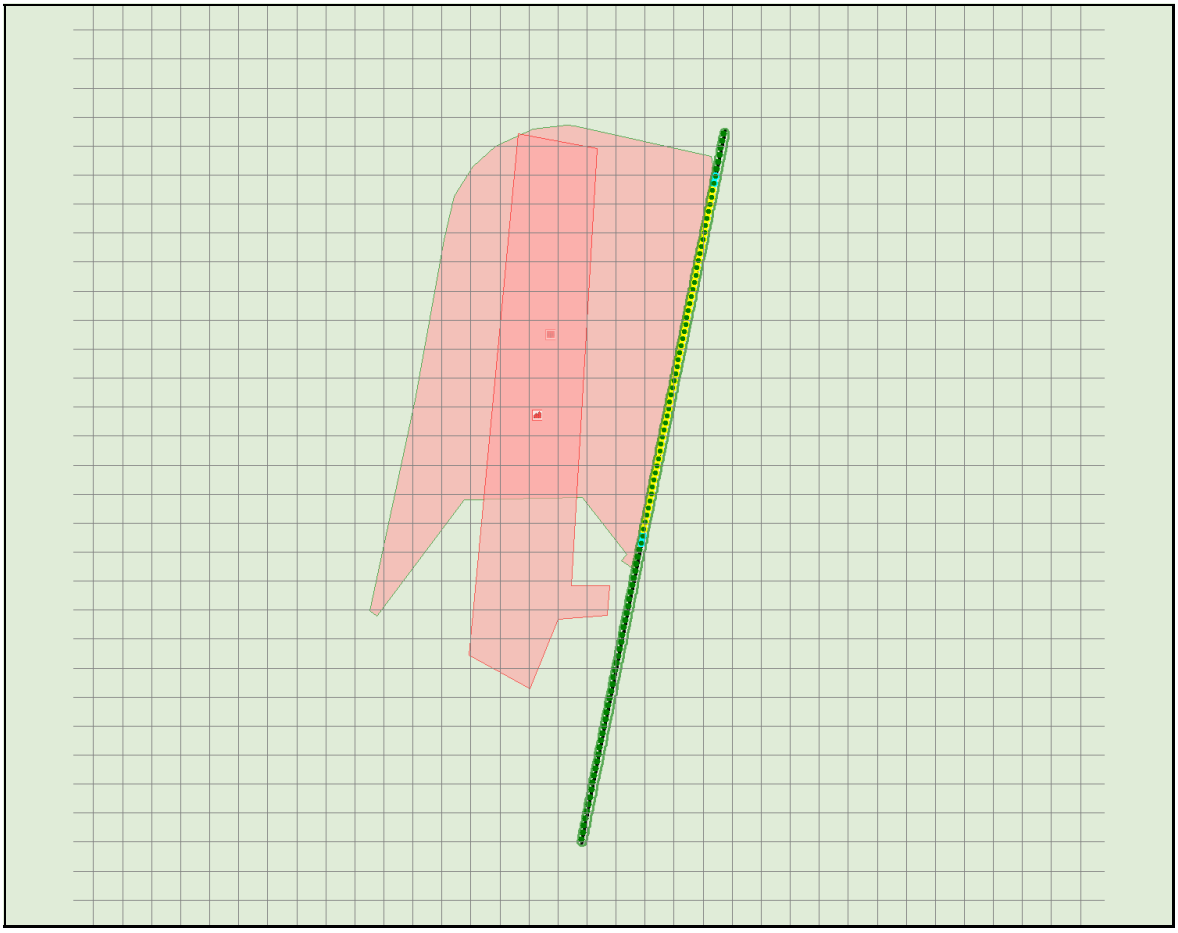
Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,800	0,900	1,800	1,000	0,000	0,000
0:1	o/o	2,400	1,100	1,700	1,100	0,000	0,000
1:1	o/o	2,600	1,000	2,000	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	2,600	1,100	2,100	2,100	0,000	0,000
2:2	o/o	2,100	0,900	1,700	1,500	0,000	0,000
2:3	o/o	1,200	0,800	1,400	0,800	0,000	0,000
3:3	o/o	1,500	1,100	2,500	2,200	0,000	0,000
3:4	o/o	1,700	1,200	3,900	5,500	0,000	0,000
4:4	o/o	1,600	1,100	3,900	7,900	0,000	0,000
4:5	o/o	1,900	1,100	3,600	6,100	0,000	0,000
5:5	o/o	1,500	1,000	2,900	3,400	0,000	0,000
5:6	o/o	1,500	0,900	2,300	2,200	0,000	0,000

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	0,700	0,300	0,300	1,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,000	0,300	0,700	2,200
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,400	1,300	2,800
1:2	o/o	0,000	1,200	2,200	1,500	1,500	2,600
2:2	o/o	0,000	1,400	1,800	1,000	0,900	2,200
2:3	o/o	0,000	1,200	1,400	0,700	0,500	1,700
3:3	o/o	0,000	1,500	2,700	2,000	0,900	2,000
3:4	o/o	0,000	1,800	4,600	4,500	1,600	2,500
4:4	o/o	0,000	1,500	4,000	5,200	1,600	2,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,800	2,700	1,100	2,600
5:5	o/o	0,000	1,400	1,500	1,200	0,400	1,800
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,300	0,200

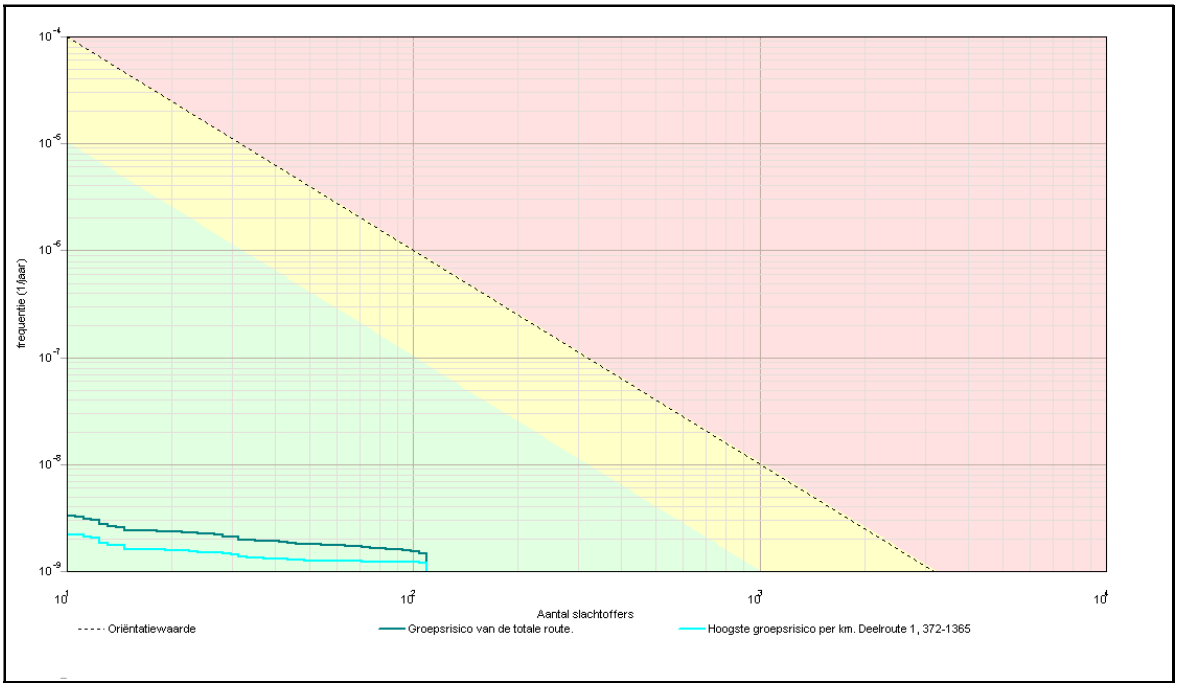
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00002 (109 : 1,5E-009)
Max. N (N:F)	109 (109 : 1,5E-009)
Max. F (N:F)	3,3E-009 (11 : 3,3E-009)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 372-1365
Normwaarde (N:F)	0,00001 (109 : 1,2E-009)
Max. N (N:F)	109 (109 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	2,2E-009 (11 : 2,2E-009)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Nieuw	
Type spoorwegtraject	Generiek	
Breedte	11	m
Frequentie (1/vtg.km)	3,606E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	

Coordinaten

X (rdm)	Y (rdm)
m	m
233976,00	554253,00
233921,00	553978,00
233704,00	552910,00
233525,00	552015,00
233481,00	551795,00

Transport van voorgaand traject	Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	500	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
B2 (giftige gassen)	650	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	3800	SKW vloeistof	33	71,4	NVT

Wissels	Standaard	
Aantal overgangen	0,66	1/km
Lengte	2507	m

5 Standaard bebouwing

5.1 Graswijk

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Graswijk	
Omschrijving	bestaande bebouwing	
Type bebouwing	Woonbebouwing	

Coördinaten

X (rdm)	Y (rdm)
m	m
233263,00	554244,00
233535,00	554192,00
233447,00	552685,00
233577,00	552685,00
233571,00	552582,00
233400,00	552569,00
233304,00	552329,00
233093,00	552445,00

Aantal mensen		--
Dag	46	
Nacht	65	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	567351	m²

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Assen Zuid

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Assen Zuid	
Omschrijving	nieuw bedrijventerrein	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233456,00	554271,00	
233927,00	554164,00	
233938,00	554105,00	
233810,00	553481,00	
233662,00	552740,00	
233619,00	552770,00	
233637,00	552793,00	
233484,00	552989,00	
233078,00	552980,00	
232777,00	552578,00	
232752,00	552599,00	
232908,00	553325,00	
233007,00	553878,00	
233041,00	554027,00	
233107,00	554131,00	
233185,00	554200,00	
233313,00	554260,00	
233431,00	554272,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	80	
Nacht	36797568	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	36797648	
Oppervlak	1,16119E006	m²

Rapportage

Assen Zuid A28 Nieuw

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 3-12-2010, tijd: 16:12:20

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Assen Zuid A28 Nieuw	
Omschrijving	Assen Zuid A28 Nieuw	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eelde	
Totale lengte van de route	2534	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	73	
10-8	156	

Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak
1/j	m²
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	386652
10-8	866992

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	3-12-2010

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	231458	550157
Rechtsboven	236458	555157

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Assen Zuid A28 Nieuw

Omschrijving	Stedenbouwkundige visie Assen Zuid
Extra informatie	tbv diverse uitwerkingen
Projectcode	SEVD2010AS04
Datum afronding	01/11/2010
Uitgevoerd door	
Analist	KFJ. Bertels/ M. Power
Telefoon	0592-365708
E-mail	externeveiligheid@drenthe.nl
Bedrijf	SEVD
Postadres	Postbus 122
Postcode	9400AC
Plaats	Assen
In opdracht van	
Naam	Rob Lindeboom
Telefoon	0592-366215
E-mail	r.lindeboom@assen.nl
Organisatie contactpersoon	Gemeente Assen
Postadres	Postbus 30018
Postcode	9400RA
Plaats	Assen
check	K. Probst

1.4.1 Weer: Eelde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eelde	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.26	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	

Meteo gegevens

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,800	0,900	1,800	1,000	0,000	0,000
0:1	o/o	2,400	1,100	1,700	1,100	0,000	0,000
1:1	o/o	2,600	1,000	2,000	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	2,600	1,100	2,100	2,100	0,000	0,000
2:2	o/o	2,100	0,900	1,700	1,500	0,000	0,000
2:3	o/o	1,200	0,800	1,400	0,800	0,000	0,000
3:3	o/o	1,500	1,100	2,500	2,200	0,000	0,000
3:4	o/o	1,700	1,200	3,900	5,500	0,000	0,000
4:4	o/o	1,600	1,100	3,900	7,900	0,000	0,000
4:5	o/o	1,900	1,100	3,600	6,100	0,000	0,000
5:5	o/o	1,500	1,000	2,900	3,400	0,000	0,000
5:6	o/o	1,500	0,900	2,300	2,200	0,000	0,000

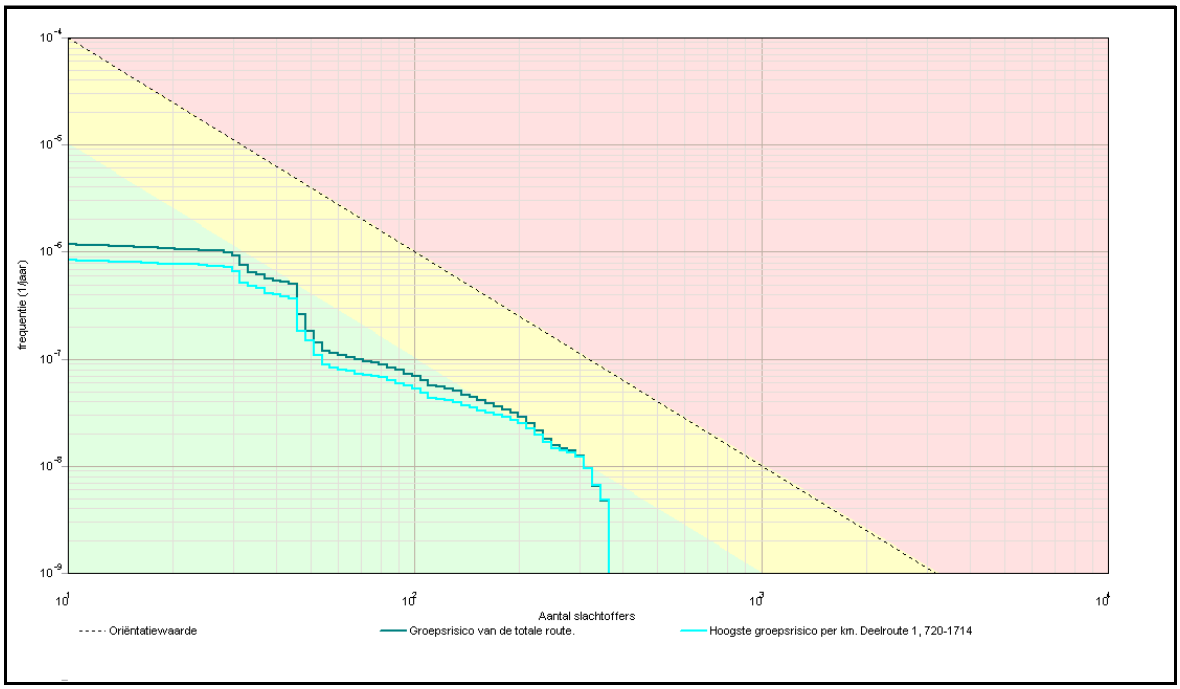
Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	0,700	0,300	0,300	1,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,000	0,300	0,700	2,200
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,400	1,300	2,800
1:2	o/o	0,000	1,200	2,200	1,500	1,500	2,600

2:2	o/o	0,000	1,400	1,800	1,000	0,900	2,200
2:3	o/o	0,000	1,200	1,400	0,700	0,500	1,700
3:3	o/o	0,000	1,500	2,700	2,000	0,900	2,000
3:4	o/o	0,000	1,800	4,600	4,500	1,600	2,500
4:4	o/o	0,000	1,500	4,000	5,200	1,600	2,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,800	2,700	1,100	2,600
5:5	o/o	0,000	1,400	1,500	1,200	0,400	1,800
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,300	0,200

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00126 (210 : 2,9E-008)
Max. N (N:F)	362 (362 : 4,8E-009)
Max. F (N:F)	1,2E-006 (11 : 1,2E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 720-1714
Normwaarde (N:F)	0,00117 (308 : 1,2E-008)
Max. N (N:F)	362 (362 : 4,8E-009)
Max. F (N:F)	8,4E-007 (11 : 8,4E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A28

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Snelweg	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		

X (rdm) m	Y (rdm) m
232550,00	554502,00
232690,00	554356,00
232808,00	554192,00
232905,00	553952,00
232935,00	553765,00
232930,00	553595,00
232681,00	552411,00
232616,00	552117,00

Transport van voorgaand traject	Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 Graswijk

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Graswijk	
Omschrijving	bestaande bebouwing	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		

X (rdm) m	Y (rdm) m
233263,00	554244,00
233535,00	554192,00
233447,00	552685,00
233577,00	552685,00
233571,00	552582,00
233400,00	552569,00
233304,00	552329,00
233093,00	552445,00

Aantal mensen		--
Dag	46	

Nacht	65	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	567351	m²

5.2 Graswijk<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Graswijk<1>	
Omschrijving	bestaande bebouwing	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233263,00	554244,00	
233535,00	554192,00	
233447,00	552685,00	
233577,00	552685,00	
233571,00	552582,00	
233400,00	552569,00	
233304,00	552329,00	
233093,00	552445,00	
Aantal mensen		--
Dag	46	
Nacht	65	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	567351	m²

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Assen Zuid

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Assen Zuid	
Omschrijving	nieuw bedrijventerrein	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233456,00	554271,00	
233927,00	554164,00	
233938,00	554105,00	
233810,00	553481,00	
233662,00	552740,00	
233619,00	552770,00	
233637,00	552793,00	

233484,00	552989,00	
233078,00	552980,00	
232777,00	552578,00	
232752,00	552599,00	
232908,00	553325,00	
233007,00	553878,00	
233041,00	554027,00	
233107,00	554131,00	
233185,00	554200,00	
233313,00	554260,00	
233431,00	554272,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	80	
Nacht	69730720	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	69728640	
Oppervlak	1,16119E006	m²

Rapportage

Assen Zuid N33 Nieuw

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 30-10-2008

Datum: 3-12-2010, tijd: 16:09:28

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Assen Zuid N33 Nieuw	
Omschrijving	Assen Zuid N33 Nieuw	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eelde	
Totale lengte van de route	2844	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	

Gemiddelde afstand tot de contouren

Contour	Afstand
1/j	m
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	82
10-8	171

Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak
1/j	m²
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	486818
10-8	1064725

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	20-3-2008
Scenariobestand	1.0	20-3-2008
Stoffenbestand	v2.0	20-3-2008
Helpbestand	2.2	20-3-2008
Systeemdatum	-	3-12-2010

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	230770	551096

Rechtsboven	235770	556096

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Assen Zuid N33 Nieuw
Omschrijving	Berekening risico nieuw plan
Extra informatie	
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	K.F.J. Bertels
Telefoon	06-526 88 214
E-mail	k.bertels@drenthe.nl
Bedrijf	Steunpunt Externe Veiligheid Drenthe
Postadres	Postbus 122
Postcode	9400AC
Plaats	Assen
In opdracht van	
Naam	Rob Lindeboom
Telefoon	0592-
E-mail	r.lindeboom@assen.nl
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Assen
check	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Eelde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eelde	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.26	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	

Meteo gegevens

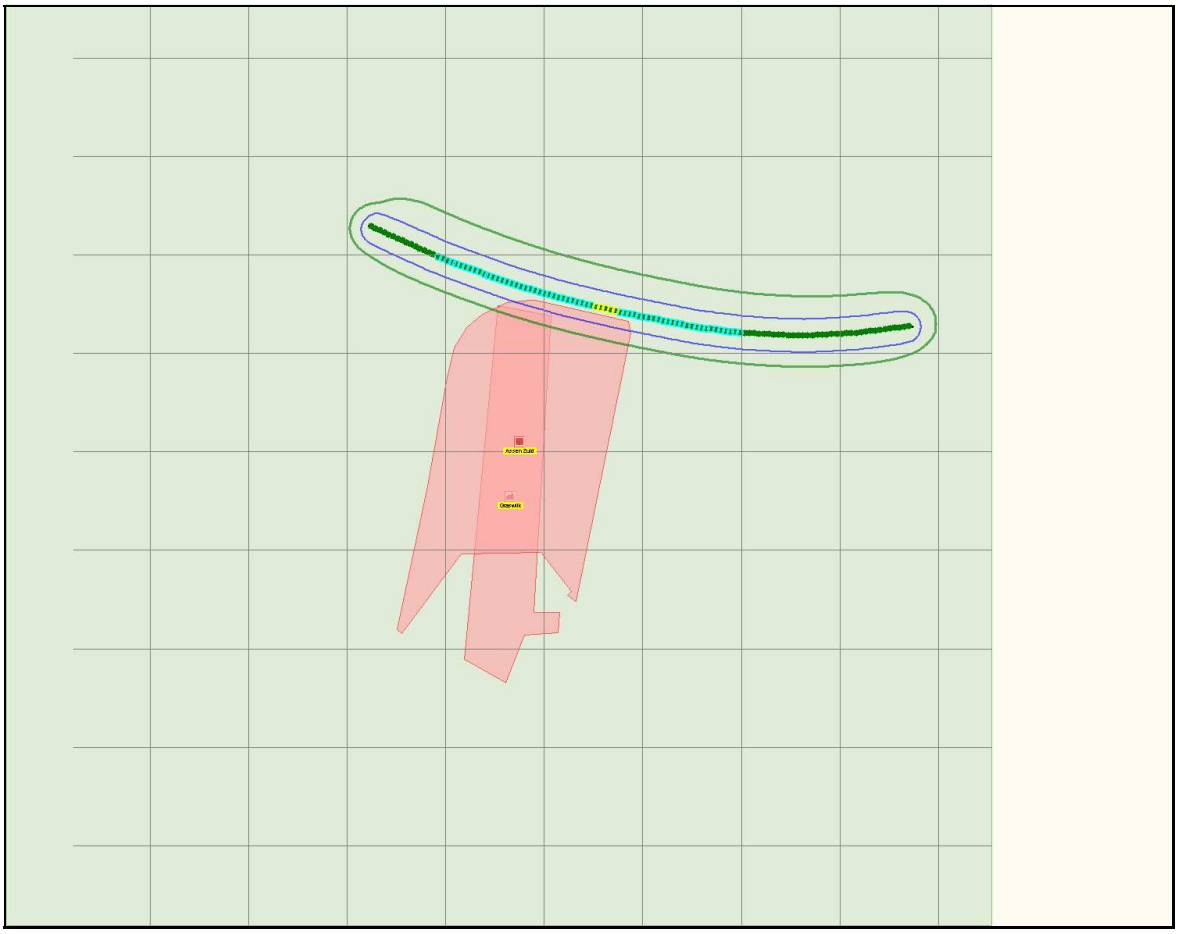
Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,800	0,900	1,800	1,000	0,000	0,000
0:1	o/o	2,400	1,100	1,700	1,100	0,000	0,000
1:1	o/o	2,600	1,000	2,000	1,900	0,000	0,000
1:2	o/o	2,600	1,100	2,100	2,100	0,000	0,000
2:2	o/o	2,100	0,900	1,700	1,500	0,000	0,000
2:3	o/o	1,200	0,800	1,400	0,800	0,000	0,000
3:3	o/o	1,500	1,100	2,500	2,200	0,000	0,000
3:4	o/o	1,700	1,200	3,900	5,500	0,000	0,000
4:4	o/o	1,600	1,100	3,900	7,900	0,000	0,000
4:5	o/o	1,900	1,100	3,600	6,100	0,000	0,000
5:5	o/o	1,500	1,000	2,900	3,400	0,000	0,000
5:6	o/o	1,500	0,900	2,300	2,200	0,000	0,000

Meteo gegevens

Stabiliteit		B	D	D	D	E	F
Windsnelh.	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,900	0,700	0,300	0,300	1,400
0:1	o/o	0,000	1,200	1,000	0,300	0,700	2,200
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,400	1,300	2,800
1:2	o/o	0,000	1,200	2,200	1,500	1,500	2,600
2:2	o/o	0,000	1,400	1,800	1,000	0,900	2,200
2:3	o/o	0,000	1,200	1,400	0,700	0,500	1,700
3:3	o/o	0,000	1,500	2,700	2,000	0,900	2,000
3:4	o/o	0,000	1,800	4,600	4,500	1,600	2,500
4:4	o/o	0,000	1,500	4,000	5,200	1,600	2,300
4:5	o/o	0,000	1,700	2,800	2,700	1,100	2,600
5:5	o/o	0,000	1,400	1,500	1,200	0,400	1,800
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,300	0,200

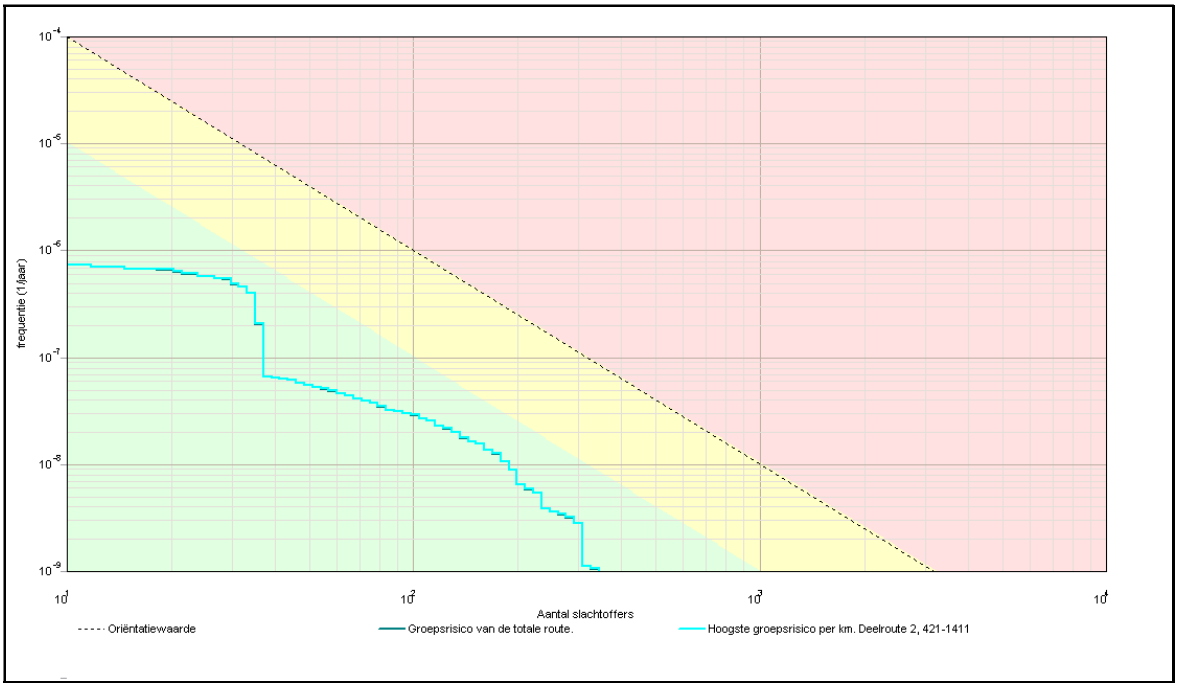
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00050 (33 : 4,5E-007)
Max. N (N:F)	343 (343 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	7,4E-007 (11 : 7,4E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 2, 421-1411
Normwaarde (N:F)	0,00050 (33 : 4,6E-007)
Max. N (N:F)	343 (343 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	7,4E-007 (11 : 7,4E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: N33 Assen

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom	
Breedte	10	m
Frequentie (1/vtg.km)	3,600E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		

X (rdm) m	Y (rdm) m
235368,00	554137,00
235098,00	554102,00
234821,00	554086,00
234626,00	554095,00
234508,00	554102,00

Transport van voorgaand traject	Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	1500	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

4.2 Wegroute: N33 Assen overgang A28

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	dubbelbaans	
Type wegtraject	Buiten de bebouwde kom	
Breedte	20	m
Frequentie (1/vtg.km)	3,600E-007	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		

X (rdm) m	Y (rdm) m
234508,00	554102,00
234275,00	554131,00
233877,00	554210,00
233609,00	554273,00
233344,00	554349,00
232983,00	554480,00
232614,00	554647,00

Transport van voorgaand traject	Waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	1500	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 Graswijk

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Graswijk	
Omschrijving	bestaande bebouwing	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233263,00	554244,00	
233535,00	554192,00	
233447,00	552685,00	
233577,00	552685,00	
233571,00	552582,00	
233400,00	552569,00	
233304,00	552329,00	
233093,00	552445,00	
Aantal mensen		1/m²
Dag	8,108E-005	
Nacht	0,0001146	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	567351	m²

5.2 Graswijk<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Graswijk<1>	
Omschrijving	bestaande bebouwing	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233263,00	554244,00	
233535,00	554192,00	
233447,00	552685,00	
233577,00	552685,00	
233571,00	552582,00	
233400,00	552569,00	
233304,00	552329,00	
233093,00	552445,00	
Aantal mensen		1/m²
Dag	8,108E-005	
Nacht	0,0001146	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	567351	m²

5.3 Graswijk<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Graswijk<2>	
Omschrijving	bestaande bebouwing	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233263,00	554244,00	
233535,00	554192,00	
233447,00	552685,00	
233577,00	552685,00	
233571,00	552582,00	
233400,00	552569,00	
233304,00	552329,00	
233093,00	552445,00	
Aantal mensen		1/m²
Dag	8,108E-005	
Nacht	0,0001146	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	567351	m²

5.4 Graswijk<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Graswijk<3>	
Omschrijving	bestaande bebouwing	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233263,00	554244,00	
233535,00	554192,00	
233447,00	552685,00	
233577,00	552685,00	
233571,00	552582,00	
233400,00	552569,00	
233304,00	552329,00	
233093,00	552445,00	
Aantal mensen		1/m²
Dag	8,108E-005	
Nacht	0,0001146	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	567351	m²

5.5 Graswijk<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Graswijk<4>	
Omschrijving	bestaande bebouwing	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233263,00	554244,00	
233535,00	554192,00	
233447,00	552685,00	
233577,00	552685,00	
233571,00	552582,00	
233400,00	552569,00	
233304,00	552329,00	
233093,00	552445,00	
Aantal mensen		1/m²
Dag	8,108E-005	
Nacht	0,0001146	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	567351	m²

6 Bedrijven dagdienst

6.1 Assen Zuid

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Assen Zuid	
Omschrijving	nieuw bedrijventerrein	
Type bebouwing	Bedrijven (dagdienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
233456,00	554271,00	
233927,00	554164,00	
233938,00	554105,00	
233810,00	553481,00	
233662,00	552740,00	
233619,00	552770,00	
233637,00	552793,00	
233484,00	552989,00	
233078,00	552980,00	
232777,00	552578,00	

232752,00	552599,00	
232908,00	553325,00	
233007,00	553878,00	
233041,00	554027,00	
233107,00	554131,00	
233185,00	554200,00	
233313,00	554260,00	
233431,00	554272,00	
Aantal mensen		1/ha
Dag	80	
Nacht	146099280	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	146100640	
Oppervlak	1,16119E006	m²

66970103-GCS 10-51258
26 augustus 2010 RPC

Notitie aan	:	J.W. Post	NAM
van	:	R.P. Coster	KEMA
kopie	:	Registratuur	KEMA
		J.L. Bos	KEMA

Betreft : Risicoberekening gastransportleidingen 000132 en 000142

Inleiding

In verband met nieuwbouwplannen in Assen, nabij de gastransportleidingen van de NAM 000132 en 000142, zijn plaatsgebonden risicoberekeningen (PR) en groepsrisicoberekeningen (GR) uitgevoerd.

De risicoberekeningen zoals vastgelegd in dit memorandum zijn conform PGS 3 [1] uitgevoerd met PIPESAFE, een door de overheid goedgekeurd softwarepakket voor het uitvoeren van risicoberekeningen aan aardgastransport [2]. Voor de GR-berekeningen is gebruikgemaakt van de bevolkingsgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Assen, weergegeven in Appendix A.

De volgende zaken zijn berekend:

- Het PR en het GR van de leidingen, bedreven op ontwerpdruk en zonder toepassing van risicoreducerende maatregelen;
- Indien het PR van een leiding hoger uitvalt dan de grenswaarde (10^{-6} per jaar) of het GR de oriëntatiewaarde overschrijdt ($F \cdot N^2 = 10^{-2}$), de druk waarbij beide risico's lager worden dan de genoemde waarden;
- Indien het PR van een leiding hoger uitvalt dan de grenswaarde of het GR de oriëntatiewaarde overschrijdt, de risicoreducerende maatregelen waarbij beide risico's lager worden dan de genoemde waarden.

Conclusies

De berekeningen in dit memorandum wijzen uit:

- De 000132 bedreven op ontwerpdruk: het PR valt beneden de grenswaarde en het GR valt, in de nieuwe en de bestaande bevolkingssituatie, onder de oriëntatiewaarde.
- De 000142 bedreven op ontwerpdruk: het PR overschrijdt de grenswaarde en het GR overschrijdt in de nieuwe bevolkingssituatie de oriëntatiewaarde.
- Om voor de 000142 het PR te reduceren tot onder de grenswaarde en het GR te reduceren tot onder de oriëntatiewaarde volstaat het om de druk in deze leiding te verlagen tot 68 bar.
- Om voor de 000142 het PR te reduceren tot onder de grenswaarde en het GR te reduceren tot onder de oriëntatiewaarde volstaat een maatregel of combinatie van maatregelen die de faalfrequentie als gevolg van schade door derden reduceren met een factor van minimaal 1.94.

Uitgangspunten bij de berekeningen

De leidingparameters zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Parameterwaarden van de leiding

Parameter	**000132**	**000142**
Diameter [mm]	355.6	406.4
Staalsoort [-]	X52	X52
Ontwerpdruk [barg]	65	80

De andere voor de berekeningen relevante leidingparameters (wanddikte van de pijpen en de diepteligging) variëren over het beschouwde stuk leiding. Deze data zijn desgewenst op te vragen bij de NAM.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De faalfrequentie is gebaseerd op schade door derden en uitwendige corrosie;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd met een factor 2.5 als gevolg van een wettelijke grondroerdersregeling;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd voor recent ingevoerde maatregelen (factor 1.2);
- In de risicoberekeningen is rekening gehouden met directe ontsteking (75%) en ontsteking na 120s (25%);

- In de risicoberekeningen is rekening gehouden met de uit casuïstiek verkregen diameter- en drukafhankelijke ontstekingskans plus een opslag van 10% voor indirecte ontsteking bij leidingen kleiner dan 16 inch;
- Voor de berekeningen is gebruikgemaakt van de windroos van Eelde.

Procedure GR-berekeningen

Voor de leidingen is het groepsrisico berekend voor die kilometer die in de nieuwe situatie het hoogste groepsrisico oplevert (worst-casesegment). Het groepsrisico van deze kilometer is voor de nieuwe en de bestaande situatie berekend. Voor de berekeningen is gebruikgemaakt van de daadwerkelijke parametering over het geselecteerde, één kilometer lange segment.

Om het worst-casesegment van iedere leiding te vinden is per stationing de overschrijdingsfactor van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding een segment van een kilometer te kiezen, dat gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en van deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

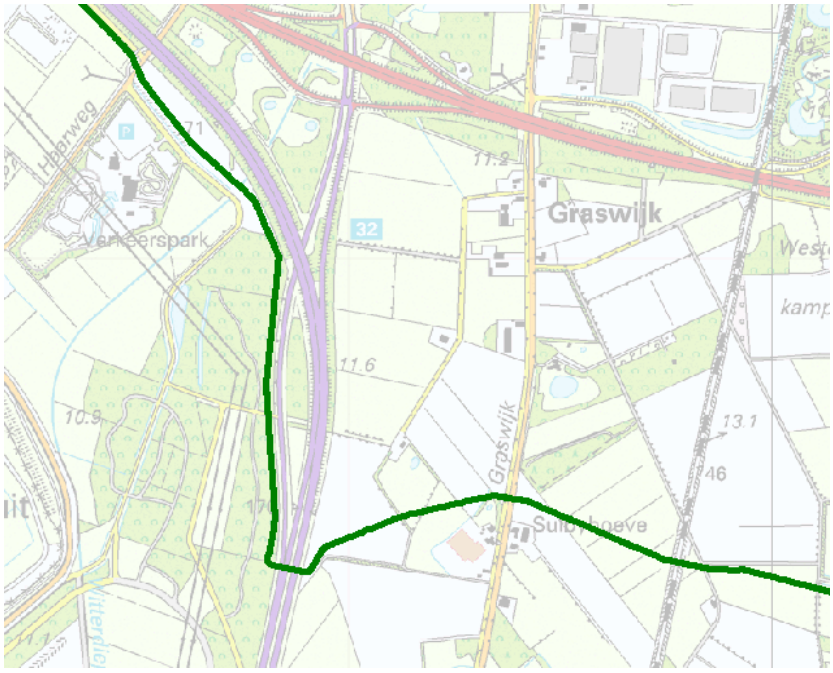
De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van één zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan één wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Deze overschrijdingsfactor is vervolgens, voor alle leidingen, voor zowel de nieuwe als de bestaande situatie, tegen de stationing uitgezet in een grafiek. In deze grafieken is tevens af te lezen waar het middelpunt van het worst case één kilometer segment ligt. Van het worst-casesegment is de FN-curve weergegeven, zowel voor de nieuwe als voor de bestaande situatie. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt wat de toename van het groepsrisico is als gevolg van de voorgenomen nieuwbouw.

Resultaten risicoberekeningen 000132, ontwerpdruk, geen risicoreducerende maatregelen

De risicoberekeningen in deze paragraaf zijn uitgevoerd met de aanname dat de 000132 wordt bedreven op de ontwerpdruk van 65 bar en dat er geen maatregelen zijn toegepast die de faalfrequentie als gevolg van schade door derden reduceren.

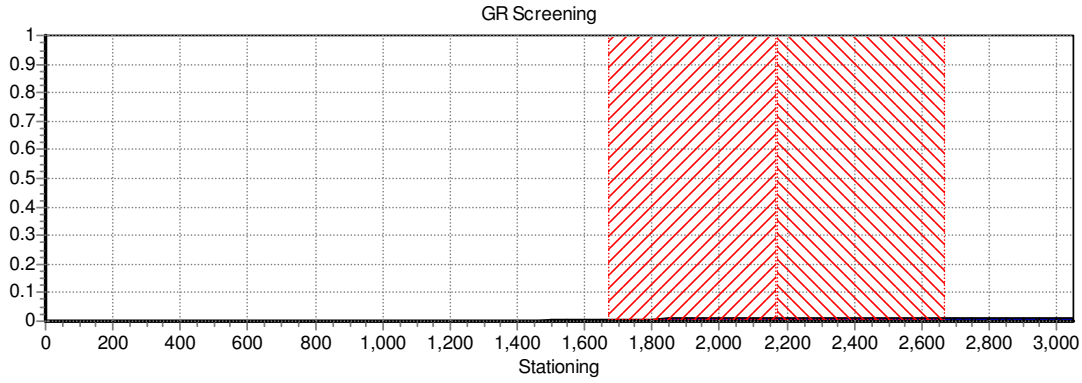
In Figuur 1 is de geografische ligging van de 000132 weergegeven. De PR-berekening wijst uit dat het PR dat deze leiding veroorzaakt overal in het beschouwde gebied kleiner is dan de grenswaarde van 10^{-6} per jaar; daarom zijn er geen 10^{-6} per jaar PR-contouren die kunnen worden weergegeven.



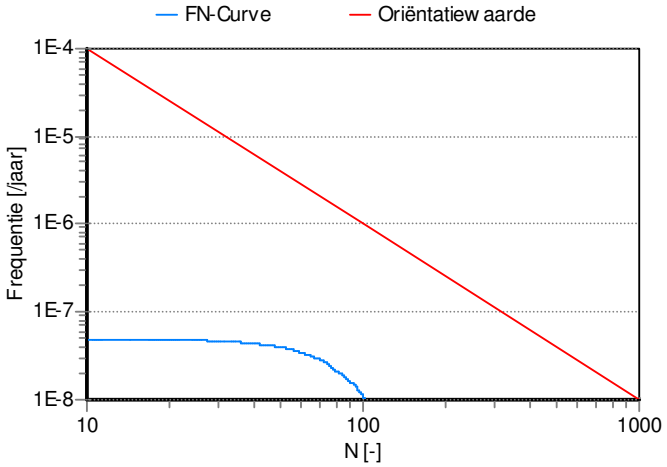
Figuur 1 Ligging van de 000132

De resultaten van de GR-berekeningen voor de 000132 zijn als volgt weergegeven:

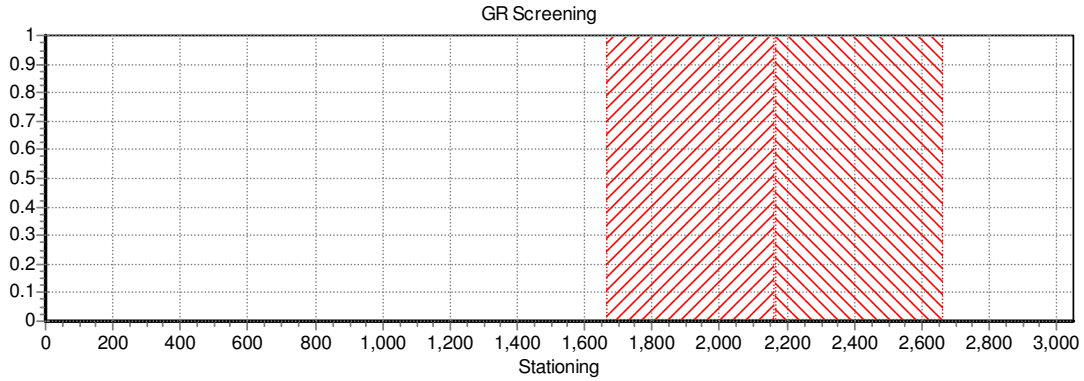
- Figuur 2: Overschrijdingsfactor tegen stationing, in de nieuwe situatie.
- Figuur 3: FN-curve van het worst-casesegment, in de nieuwe situatie.
- Figuur 4: Overschrijdingsfactor tegen stationing, in de bestaande situatie.
- Figuur 5: FN-curve van het worst-casesegment, in de bestaande situatie.
- Figuur 6: Ligging van het worst-casesegment.



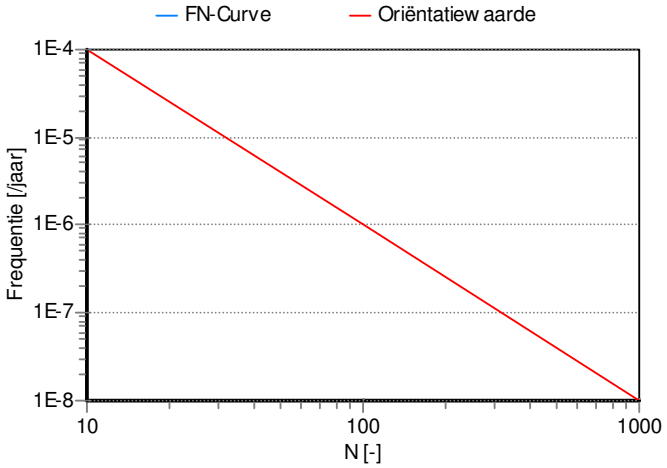
Figuur 2 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de 000132, nieuwe situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



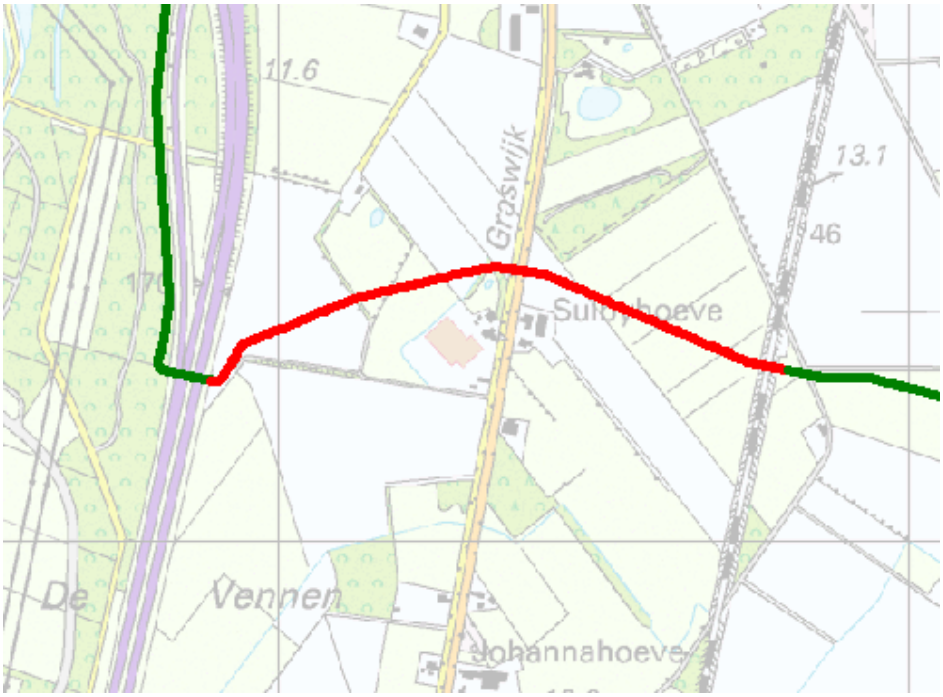
Figuur 3 FN-curve worst-casesegment 000132, nieuwe situatie. Overschrijdingsfactor 0.01.



Figuur 4 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de 000132, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



Figuur 5 FN-curve worst-casesegment 000132, bestaande situatie. Overschrijdingsfactor 0.00.

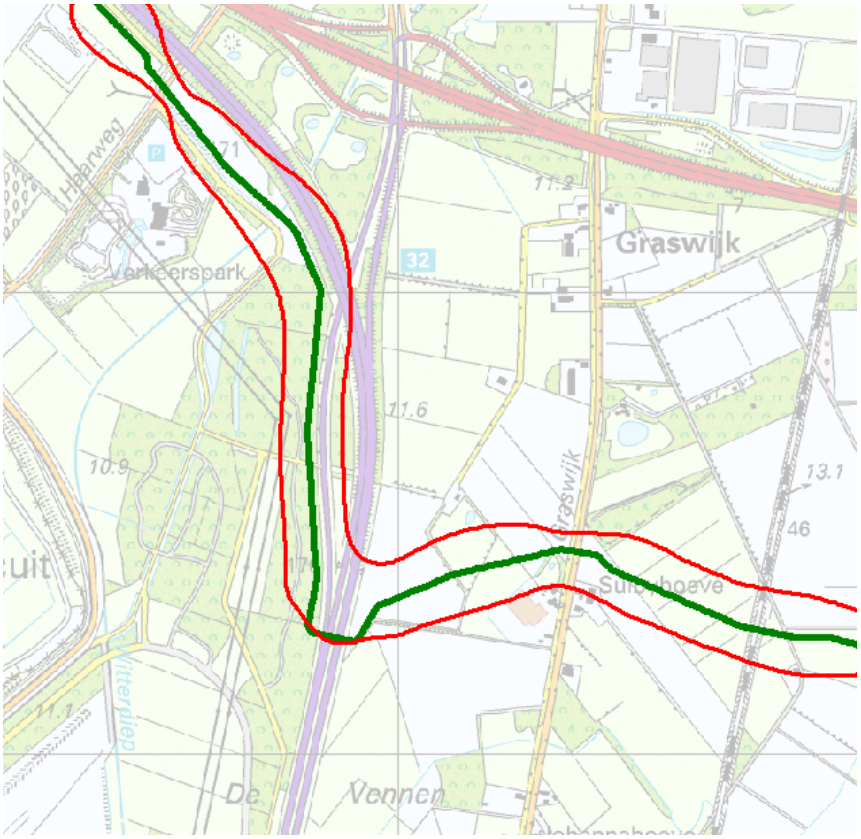


Figuur 6 Worst-casesegment van de 000132, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de nieuwe situatie.

Resultaten risicoberekeningen 000142, ontwerpdruk, geen risicoreducerende maatregelen

De risicoberekeningen in deze paragraaf zijn uitgevoerd met de aanname dat de 000142 wordt bedreven op de ontwerpdruk van 80 bar en dat er geen maatregelen zijn toegepast die de faalfrequentie als gevolg van schade door derden reduceren.

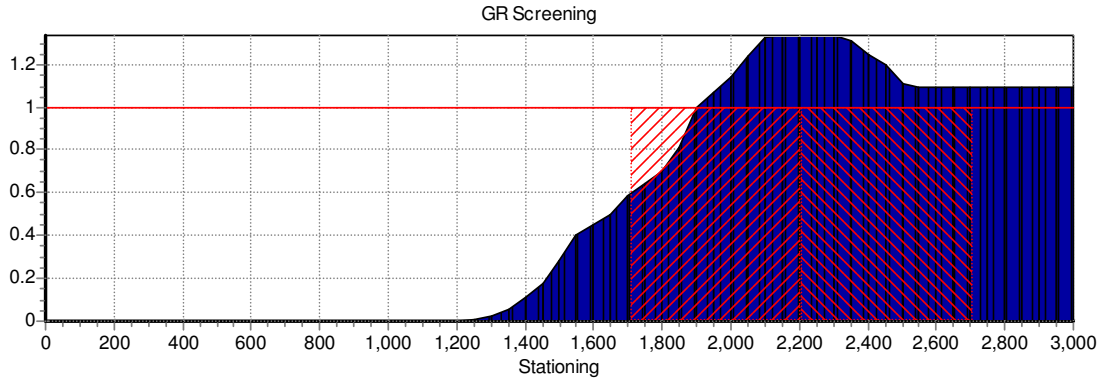
De ligging van de 000142 en de 10^{-6} per jaar PR-contouren van deze leiding zijn weergegeven in Figuur 7.



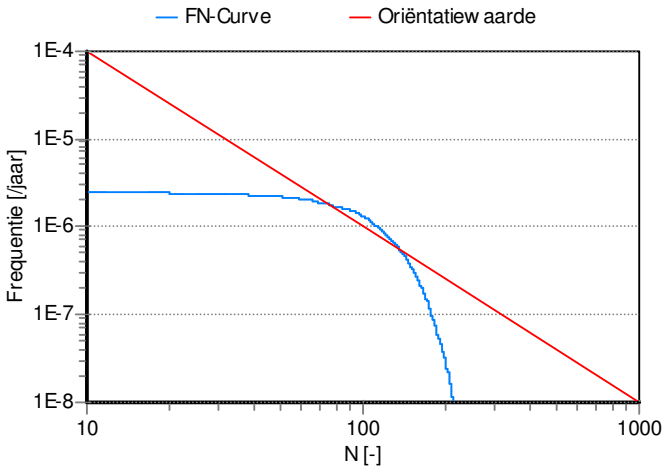
Figuur 7 Ligging van de 000142 (groen) en 10^{-6} per jaar PR-contouren van deze leiding (rood).

De resultaten van de GR-berekening voor de 000142 zijn als volgt weergegeven:

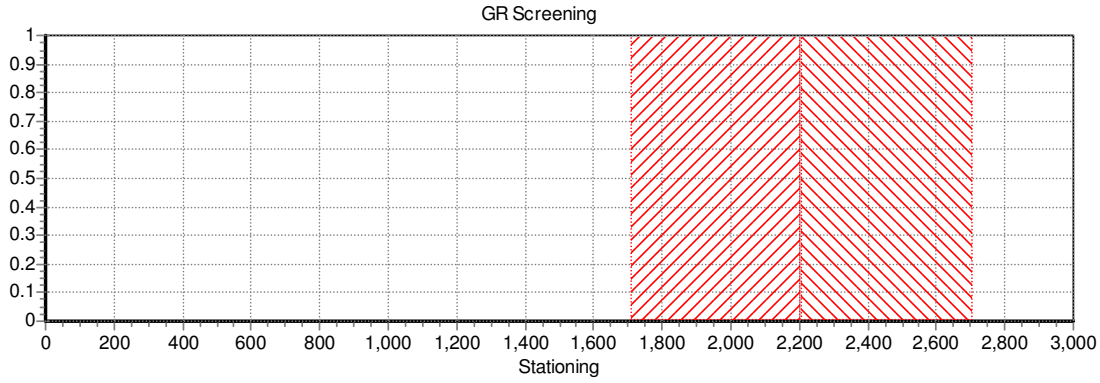
- Figuur 8: Overschrijdingsfactor tegen stationing, in de nieuwe situatie.
- Figuur 9: FN-curve van het worst-casesegment, in de nieuwe situatie.
- Figuur 10: Overschrijdingsfactor tegen stationing, in de bestaande situatie.
- Figuur 11: FN-curve van het worst-casesegment, in de bestaande situatie.
- Figuur 12: Ligging van het worst-casesegment.



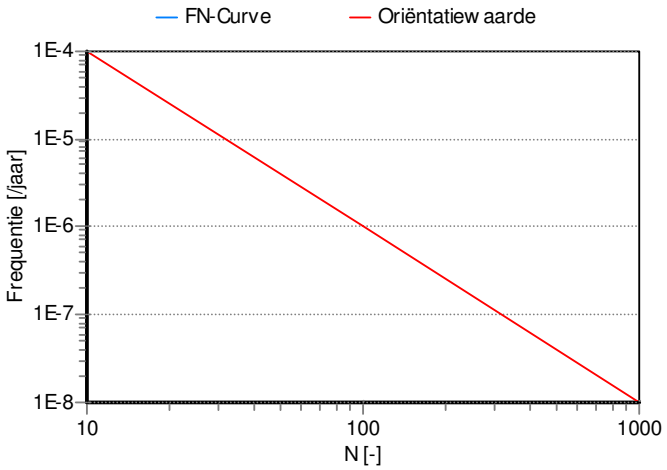
Figuur 8 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de 000142, nieuwe situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



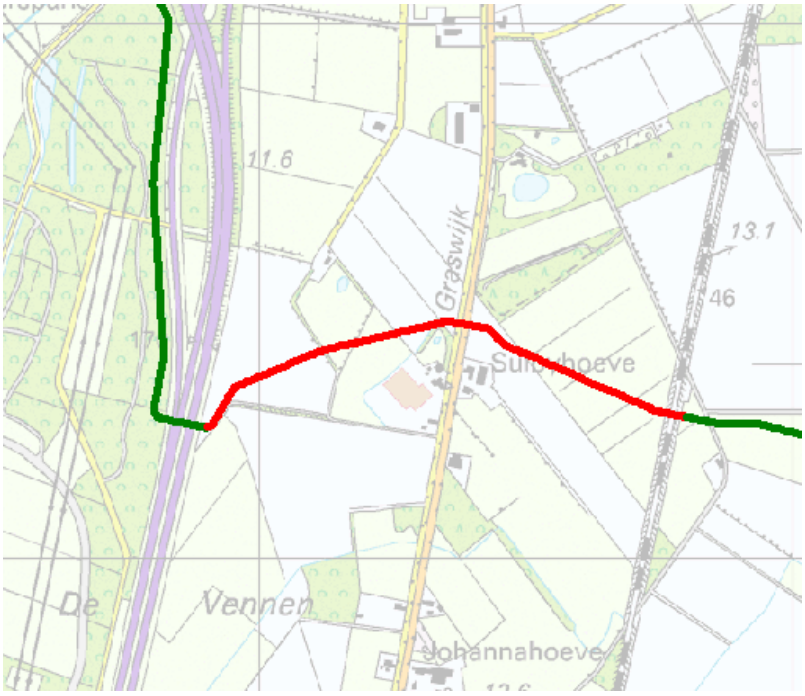
Figuur 9 FN-curve worst-casesegment 000142, nieuwe situatie. Overschrijdingsfactor 1.33.



Figuur 10 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de 000142, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



Figuur 11 FN-curve worst-casesegment 000142, bestaande situatie. Overschrijdingsfactor 0.00.



Figuur 12 Worst-casesegment van de 000142, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de nieuwe situatie.

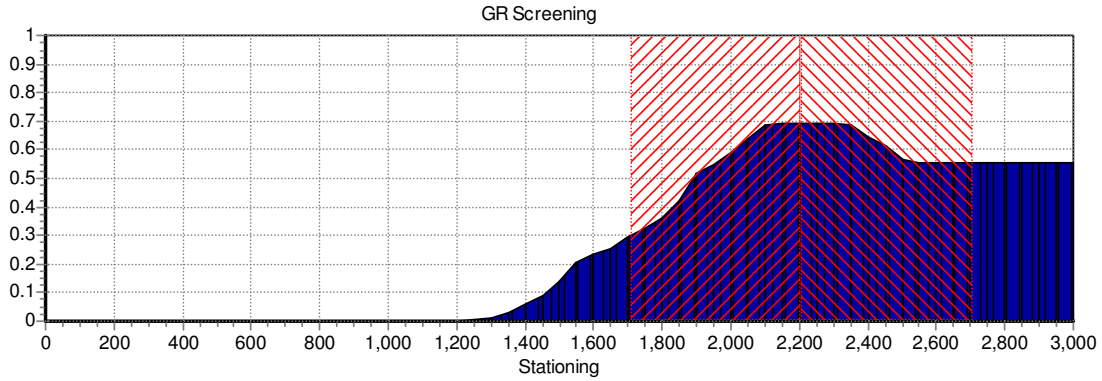
Resultaten risicoberekeningen 000142, verlaagde druk

Berekening wijst uit dat de bedrijdsdruk van de 000142 moet worden verlaagd tot 68 bar om te bereiken dat het PR en het GR beneden de grenswaarde respectievelijk de oriëntatiewaarde zullen komen.

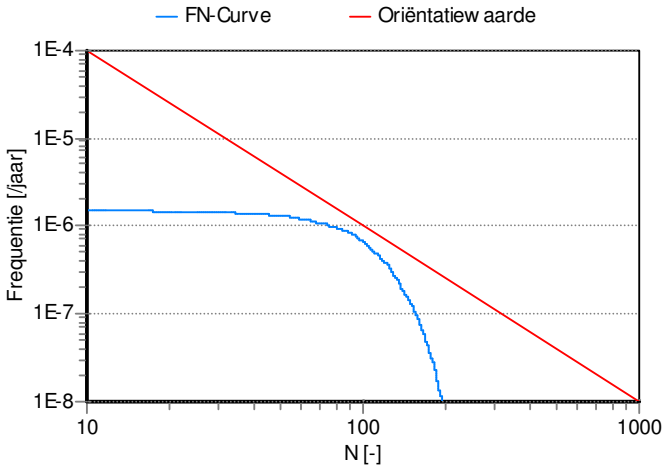
Het PR van de 000142 bedreven op een druk van 68 bar is overal in het beschouwde gebied kleiner dan 10^{-6} per jaar.

De resultaten van de GR-berekeningen voor de 000142 bedreven op 68 bar zijn als volgt weergegeven:

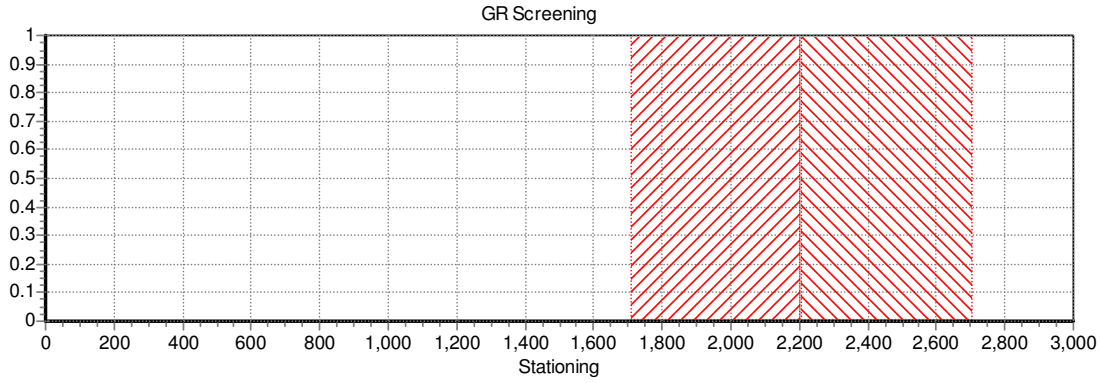
- Figuur 13: Overschrijdingsfactor tegen stationing, in de nieuwe situatie.
- Figuur 14: FN-curve van het worst-casesegment, in de nieuwe situatie.
- Figuur 15: Overschrijdingsfactor tegen stationing, in de bestaande situatie.
- Figuur 16: FN-curve van het worst-casesegment, in de bestaande situatie.
- Figuur 17: Ligging van het worst-casesegment.



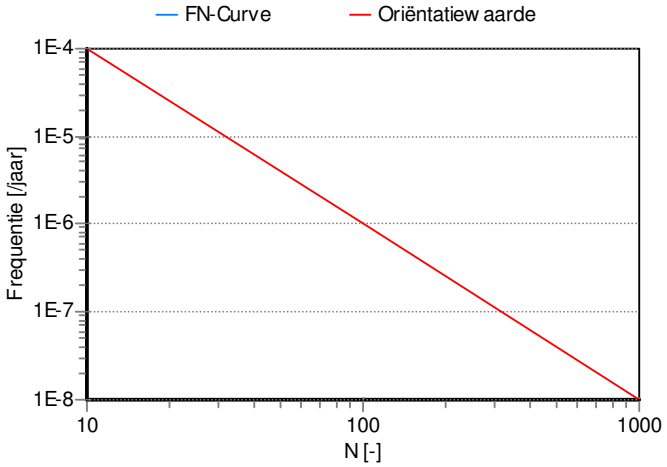
Figuur 13 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de 000142 bedreven op 68 bar, nieuwe situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



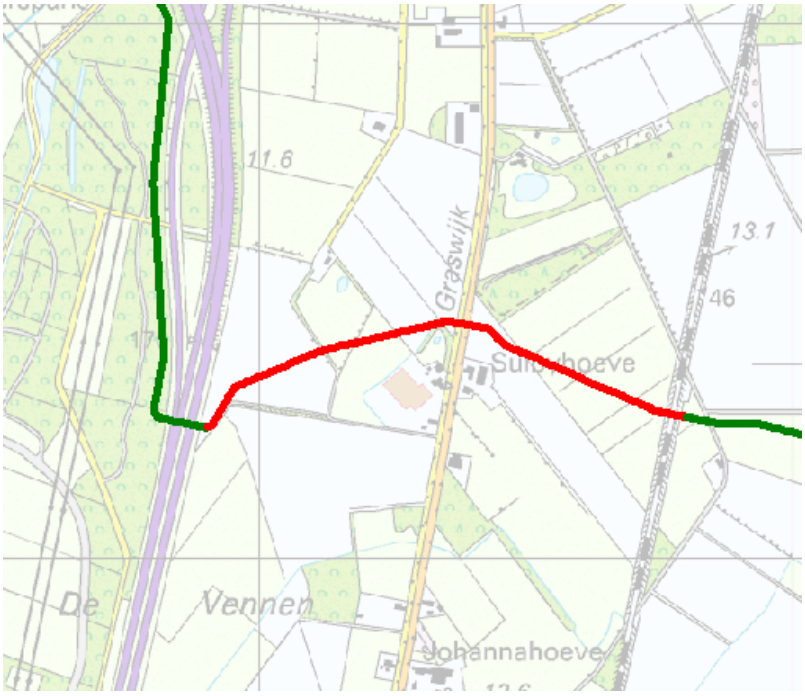
Figuur 14 FN-curve worst-casesegment 000142 bedreven op 68 bar, nieuwe situatie. Overschrijdingsfactor 0.69.



Figuur 15 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de 000142 bedreven op 68 bar, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



Figuur 16 FN-curve worst-casesegment 000142 bedreven op 68 bar, bestaande situatie. Overschrijdingsfactor 0.00.



Figuur 17 Worst-casesegment van de 000142 bedreven op 68 bar, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de nieuwe situatie.

Resultaten risicoberekeningen 000142, risicoreducerende maatregelen toegepast

Berekening wijst uit dat de faalfrequentie als gevolg van schade door derden met ten minste een factor 1.94 moet worden gereduceerd om te bereiken dat het PR en het GR van de leiding onder de grenswaarde respectievelijk de oriëntatiewaarde zullen komen.

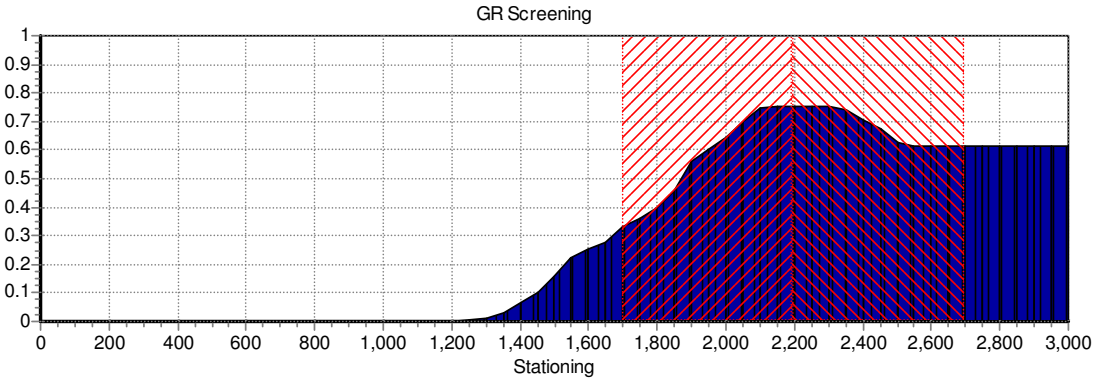
Het document van RIVM [3] geeft van verscheidene maatregelen aan welk reducerend effect deze hebben op de faalfrequentie als gevolg van schade door derden. De eerste maatregel die deze frequentie reduceert met een factor groter dan 1.94 is het aanbrengen van 30 cm extra gronddekking bovenop de leiding. Het effect van deze ophoging is een reductie van de faalfrequentie als gevolg van schade door derden met een factor 2.1.

De GR-berekeningen die hieronder in deze paragraaf weergegeven worden, zijn uitgevoerd met de aanname dat 30 cm extra dekking wordt aangebracht bovenop de leiding. Iedere andere maatregel of combinatie daarvan die de faalfrequentie als gevolg van schade door derden reduceert met ten minste een factor 1.94 zal eveneens volstaan om het GR te verlagen tot beneden de oriëntatiewaarde.

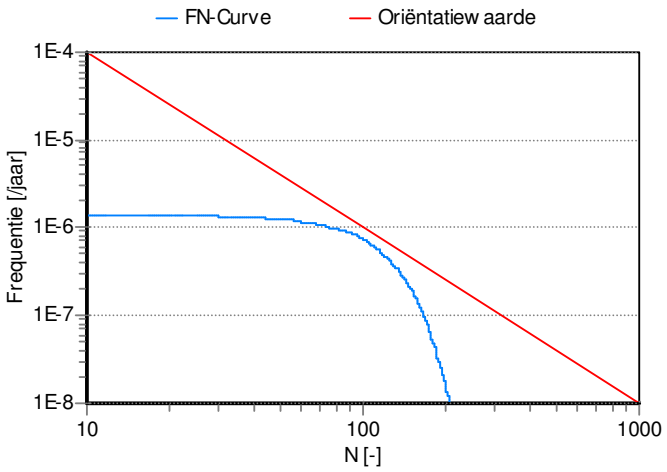
Het PR van de 000142 met toepassing van maatregelen die de faalfrequentie als gevolg van schade door derden reduceren met ten minste een factor 1.94 is overal in het beschouwde gebied kleiner dan 10^{-6} per jaar.

De resultaten van de GR-berekeningen voor de 000142 met 30 cm extra dekking zijn als volgt weergegeven:

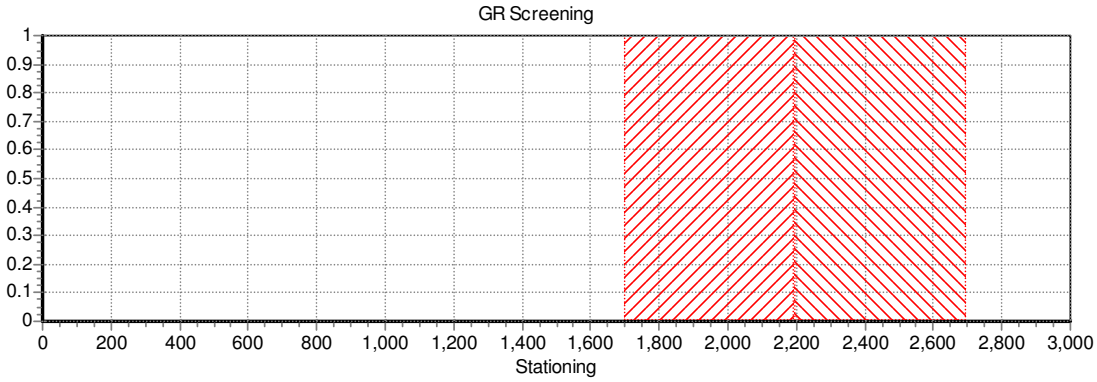
- Figuur 18: Overschrijdingsfactor tegen stationing, in de nieuwe situatie.
- Figuur 19: FN-curve van het worst-casesegment, in de nieuwe situatie.
- Figuur 20: Overschrijdingsfactor tegen stationing, in de bestaande situatie.
- Figuur 21: FN-curve van het worst-casesegment, in de bestaande situatie.
- Figuur 22: Ligging van het worst-casesegment.



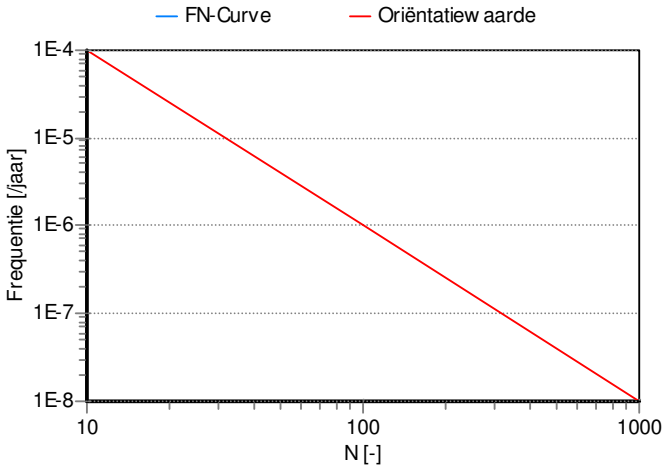
Figuur 18 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de 000142 met 30 cm extra dekking, nieuwe situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



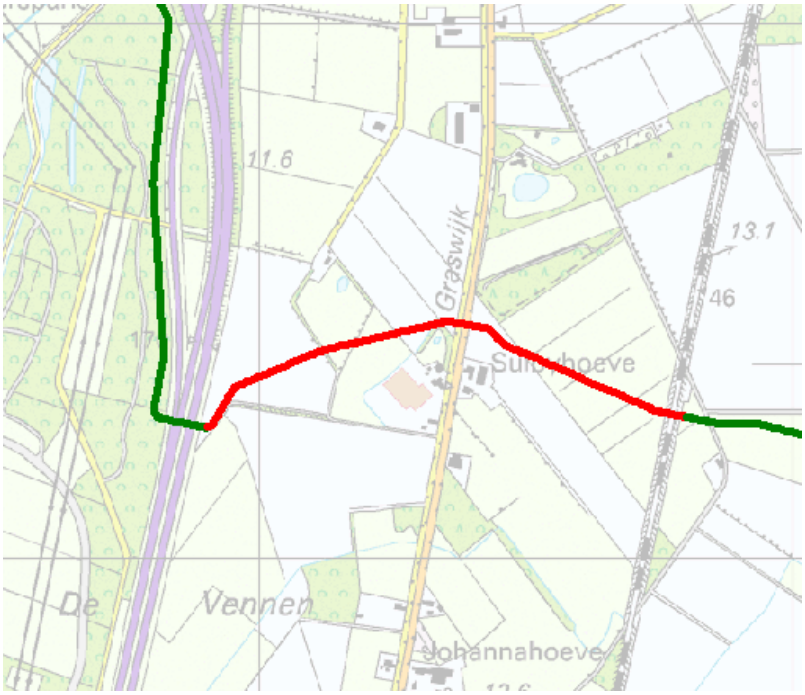
Figuur 19 FN-curve worst-casesegment 000142 met 30 cm extra dekking, nieuwe situatie. Overschrijdingsfactor 0.75.



Figuur 20 Overschrijdingsfactor uitgezet tegen stationing van de 000142 met 30 cm extra dekking, bestaande situatie. Het rood gearceerde deel geeft de kilometer aan waarover de FN-curve is berekend.



Figuur 21 FN-curve worst-casesegment 000142 met 30 cm extra dekking, bestaande situatie. Overschrijdingsfactor 0.00.



Figuur 22 Worst-casesegment van de 000142 met 30 cm extra dekking, weergegeven in rood. Dit segment levert het hoogste groepsrisico op in de nieuwe situatie.

Referenties

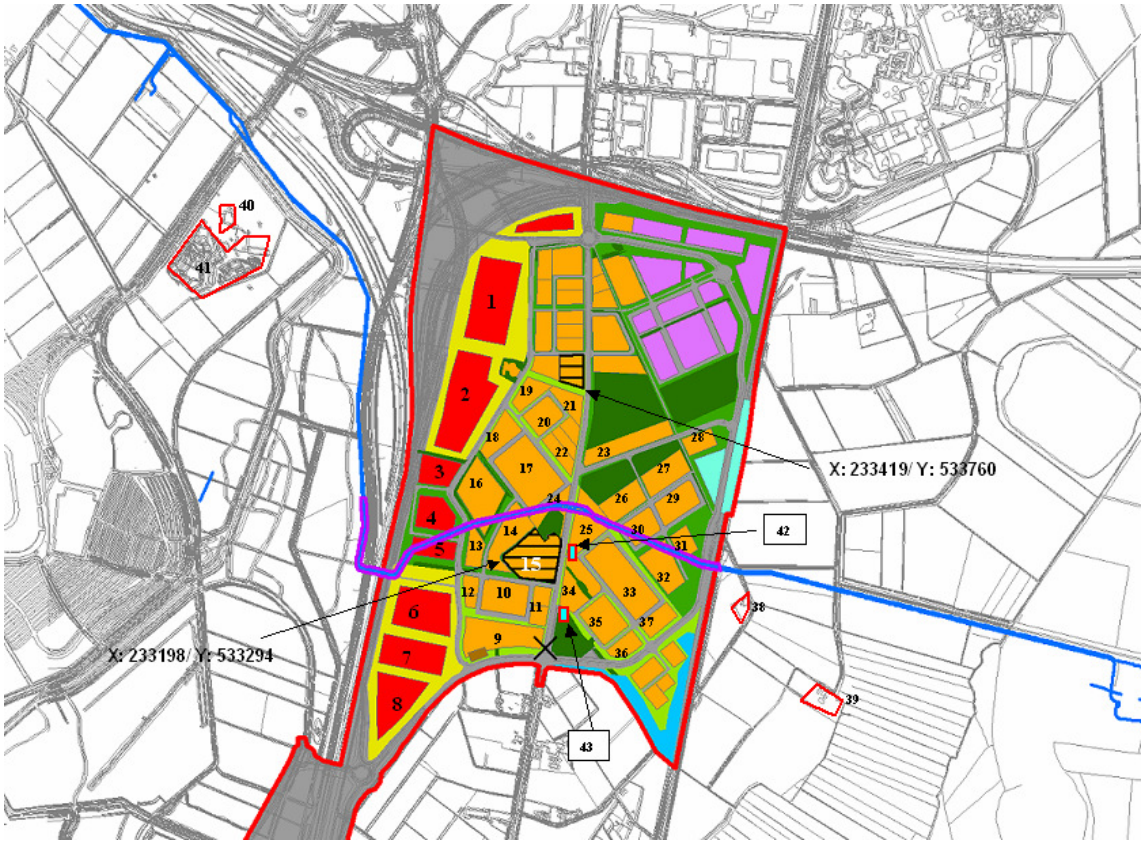
[1] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 3, “Guidelines for quantitative risk assessment” (PGS 3), 2005.

[2] Toepasbaarheid van PIPESAFE voor risicoberekeningen van aardgastransportleidingen, ministerie van VROM, VROM DGM/SVS/2000073018, 10 juli 2000.

[3] Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hoge druk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 620121001/2008, 2008. Online beschikbaar: http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/620121001.pdf.

Appendix A

Hieronder worden de bevolkingsgegevens weergegeven zoals aangeleverd door de gemeente Assen.



Figuur 23 Plattegrond van het gebied. Wegens een verschrijving moet 20.000 opgeteld worden bij de aangegeven Y-coördinaten.

Tabel 2 Bevolkingsgegevens van het gebied

	Type	bestaand of nieuw	aantal aanwezig overdag	aantal aanwezig 's nachts
1	Bedrijven	Nieuw	363	0
2	Bedrijven	Nieuw	454	0
3	Bedrijven	Nieuw	82	0
4	Bedrijven	Nieuw	102	0
5	Bedrijven	Nieuw	91	0
6	Bedrijven	Nieuw	254	0
7	Bedrijven	Nieuw	163	0
8	Bedrijven	Nieuw	218	0

	Type	bestaand of nieuw	aantal aanwezig overdag	aantal aanwezig 's nachts
9	Bedrijven	Nieuw	254	0
10	Bedrijven	Nieuw	140	0
11	Bedrijven	Nieuw	65	0
12	Bedrijven	Nieuw	38	0
13	Bedrijven	Nieuw	49	0
14	Bedrijven	Nieuw	109	0
15	Bedrijf & 3 woningen	bestaand	50	7,2
16	Bedrijven	Nieuw	200	0
17	Bedrijven	Nieuw	272	0
18	Bedrijven	Nieuw	100	0
19	Bedrijven	Nieuw	80	0
20	Bedrijven	Nieuw	76	0
21	Bedrijven	Nieuw	54	0
22	Bedrijven	Nieuw	131	0
23	Bedrijven	Nieuw	125	0
24	Bedrijven	Nieuw	54	0
25	Bedrijven	Nieuw	174	0
26	Bedrijven	Nieuw	91	0
27	Bedrijven	Nieuw	100	0
28	Bedrijven	Nieuw	44	0
29	Bedrijven	Nieuw	99	0
30	Bedrijven	Nieuw	76	0
31	Bedrijven	Nieuw	54	0
32	Bedrijven	Nieuw	120	0
33	Bedrijven	Nieuw	254	0
34	Bedrijven	Nieuw	145	0
35	Bedrijven	Nieuw	145	0
36	Bedrijven	Nieuw	51	0
37	Bedrijven	Nieuw	58	0
38	Woning	bestaand	1,7	2,4
39	Woning	bestaand	1,7	2,4
40	Bedrijven	bestaand	360	0
41	Bedrijven	bestaand	2300	2300
42	Woning	bestaand	1,7	2,4
43	Woning	Bestaand	1,7	2,4

COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Assen
Project	:	Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid
Dossier	:	C8266-01.001
Auteur	:	Caroline Winkelhorst
Bijdrage	:	Stef Kampkuiper, Ramon Nieborg, Sander de Schiffart, Edith Dorsman, Alie Alserda
Interne controle	:	Wendy Scheuten
Projectleider	:	Caroline Winkelhorst
Projectmanager	:	Wendy Scheuten
Datum	:	11 mei 2011
Naam/Paraaf	:	Wendy Scheuten

DHV B.V.
Verlengde Kazernestraat 7
7417 ZA Deventer
Postbus 927
7400 AX Deventer
T (0570) 63 93 00
F (0570) 63 93 01

www.dhv.nl

BesluitMER Werklandschap Assen-Zuid

Samenvatting

Gemeente Assen

mei 2011
definitief

Gateway to solutions

BesluitMER Werklandschap Assen-Zuid

Samenvatting

dossier : C8266-001-001
registratienummer : MD-DE20110129-MR
versie : definitief

Gemeente Assen

mei 2011
definitief

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

INHOUD BLAD

1	INLEIDING EN PROCEDURE	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Procedure en voortraject	3
1.3	Natura 2000: Voortoets en Passende Beoordeling	4
2	VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN	5
2.1	Het voornemen	5
2.2	Totstandkoming en beschrijving van de alternatieven	6
3	EFFECTEN ALTERNATIEVEN	10
3.1	Onderzochte milieuaspecten en beoordelingsmethode	10
3.2	Beoordeling alternatieven 1 en 2	11
4	MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF EN VOORKEURSALTERNATIEF	14
4.1	Omschrijving MMA	14
4.2	Omschrijving VKA	16
4.3	Beoordeling MMA en VKA	18
4.4	Samenvatting en vergelijking milieueffecten	19
5	DOORKIJK NAAR HET VERVOLG	21
6	COLOFON	

1 INLEIDING EN PROCEDURE

1.1 Aanleiding

Met het project Werklandschap Assen-Zuid wordt de komende decennia een werklandschap ontwikkeld aan de zuidkant van Assen in het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor. In dit gebied zal uiteindelijk circa 60 hectare netto bedrijventerrein ontwikkeld worden. Het werklandschap moet ook voorzien in maatschappelijke en commerciële functies. Het gebied ligt op de grens tussen stedelijk gebied en bijzonder waardevol landelijk gebied waartoe beschermde (natuur)gebieden behoren, zoals het Witterveld en Nationaal beek- en esdorpen landschap Drentsche Aa. Landschappelijke inpassing is dan ook een belangrijk onderdeel bij de inrichting van het gebied, met speciale aandacht voor een landschappelijke afscherming richting het Drentsche Aa gebied. Duurzaamheid (duurzaam ruimtegebruik en duurzame bedrijfsprocessen/energie) is een uitgangspunt bij de inrichting en het gebruik van het werklandschap.
Om de ontwikkeling van werklandschap Assen-Zuid mogelijk te maken wordt een bestemmingsplan opgesteld. Het bestemmingsplan is besluit-MER.-plichtig (zie paragraaf 1.4 van het MER[1] voor een nadere toelichting op de m.e.r.-plicht). Voorliggende samenvatting is een samenvatting van het MER bij bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid.

1.2 Procedure en voortraject

In de Wet milieubeheer en het bijbehorend Besluit milieueffectrapportage 1994 zijn de activiteiten, plannen en besluiten opgenomen waarvoor een milieueffectrapportage verplicht is. De m.e.r. voor Werklandschap Assen-Zuid is gekoppeld aan de procedure voor het (ontwerp) bestemmingsplan waarmee de gemeente een besluit neemt over de voorgestelde inrichting. Het MER ligt ter inzage bij het voorontwerp bestemmingsplan en het ontwerp bestemmingsplan.
Sinds 1 juli 2010 geldt de nieuwe m.e.r.-wetgeving. Omdat de richtlijnen voor deze m.e.r. zijn vastgesteld voor deze datum (namelijk in januari 2005) valt m.e.r. Werklandschap Assen-Zuid onder de overgangsregeling en moet de m.e.r. volgens de ‘oude’ besluit-MER.-procedure afgerond worden.
Gemeente Assen heeft met het Structuurplan stadsrandzone Assen en het bijbehorende plan-MER de zogenaamde 'combi-m.e.r. procedure' gestart. Deze procedure zorgt ervoor dat bij de later uit te werken bestemmingsplannen (waarvan Werklandschap Assen-Zuid er één is) geen nieuwe startnotitie en richtlijnen (de eerste stappen uit de procedure) meer nodig zijn. Het MER voor werklandschap Assen-Zuid kan gezien worden als deze nadere uitwerking op het plan-MER voor het structuurplan Stadsrandzone met meer gedetailleerde en meer toegespitste informatie op het Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid. Het MER voor Werklandschap Assen-Zuid is een volwaardig en op zichzelf staand MER dat onafhankelijk van het plan-MER voor het structuurplan gelezen kan worden.
De Cie m.e.r. heeft advies uitgebracht over het ontwerp plan-MER voor Structuurplan stadsrandzone Assen (25-09-2008). De relevante adviezen ten aanzien van de uitwerking en milieubeoordeling van Werklandschap Assen-Zuid zijn meegenomen in het besluit-MER voor het werklandschap.

[1] MER: milieueffectrapport, het rapport zelf; m.e.r.: milieueffectrapportage, de procedure

1.3 Natura 2000: Voortoets en Passende Beoordeling

In het kader van m.e.r. Werklandschap Assen-Zuid is natuuronderzoek uitgevoerd. In het navolgende wordt het proces van beoordeling van effecten op Natura 2000-gebieden (beschermde gebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet) nader toegelicht.

De ligging van het werklandschap Assen-Zuid in de buurt van de Natura 2000-gebieden Drentsche Aa en Witterveld is aanleiding geweest om een voortoets uit te voeren (zie o.a. paragraaf 6.1 van het MER voor nadere toelichting). In de voortoets is onderzocht of er een kans bestaat op significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van de beide Natura 2000-gebieden. Uit de voortoets blijkt, op basis van globale gegevens, dat niet op voorhand kan worden uitgesloten dat er sprake zal zijn van een toename van de depositie van stikstof door de toegenomen bedrijvigheid en de daaruit voortvloeiende verkeerstoename op deze Natura 2000-gebieden en dat deze toename van stikstof mogelijk leidt tot negatieve effecten op de instandhoudingdoelstellingen van die gebieden.

Die conclusie is aanleiding geweest om verder onderzoek te doen: een passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet. In de passende beoordeling is uitgezocht welke gevolgen de toename van de stikstofdepositie heeft voor de beschermde natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden. Indien er sprake is van negatieve effecten, moet onderzocht worden welke mogelijkheden er zijn om de toename van de stikstofdepositie door de toegenomen bedrijvigheid en het verkeer te voorkomen (door het nemen van maatregelen die leiden tot een afname van de stikstofdepositie) en welke maatregelen er voor kunnen zorgen dat er geen sprake zal zijn van negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden.
Indien dergelijke maatregelen niet door de gemeente kunnen worden genomen, moet onderzocht worden in hoeverre kan worden aangesloten bij de maatregelen die in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) worden geformuleerd. Rijk en provincies werken in het kader van de PAS aan een aanpak van de stikstofproblemen in en nabij Natura 2000-gebieden. Het Rijk neemt extra generieke maatregelen om de stikstofbelasting terug te dringen en gaat samen met de provincies aanvullende pakketten met maatregelen uitwerken zodat (economische) ontwikkeling in de omgeving van Natura 2000-gebieden mogelijk blijft en de natuur goed wordt beschermd.

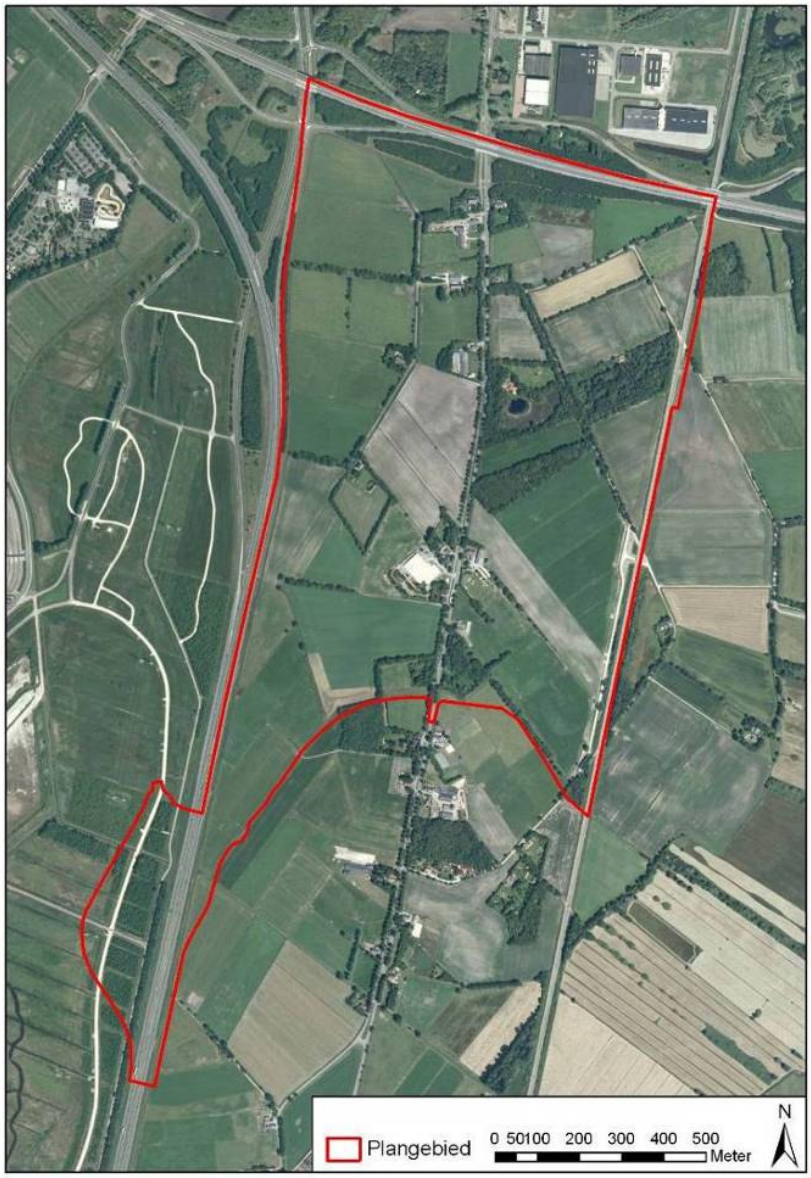
Bij de besluitvorming over het ontwerpbestemmingsplan dan wel bij de vaststelling van het bestemmingsplan zal de gemeenteraad voldoende zekerheid moeten hebben dat er per saldo geen significant negatieve effecten op de natuurgebieden op zullen treden. Dit is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 (art 19j). De passende beoordeling is opgenomen in de separate bijlagenbundel bij dit MER. De resultaten van de passende beoordeling zijn verwerkt zijn in het MER.

2 VOORGENOMEN ACTIVITEIT EN ALTERNATIEVEN

2.1 Het voornemen

Zoals aangegeven is gemeente Assen voornemens een nieuw werklandschap te ontwikkelen aan de zuidzijde van Assen en heeft de gemeente hiervoor een bestemmingsplan met bijbehorend besluit-MER opgesteld. Het plangebied omvat in de MER-alternatieven een gebied van circa 148 hectare. Hiervan bestaat circa 100 hectare uit bruto bedrijventerrein. Dit plangebied is aangegeven in Afbeelding 1. In het uiteindelijke voorkeursalternatief en het bestemmingsplan is het plangebied ruim 121 hectare groot met eveneens circa 100 hectare bruto bedrijventerrein (zie hoofdstuk 3 van deze samenvatting). Naar verwachting zal ongeveer 60 hectare bedrijventerrein netto uitgeefbaar zijn in de komende 10 tot 20 jaar.

Afbeelding 1 Plangebied Besluit-MER Werklandschap Assen-Zuid



Het werklandschap krijgt een ‘gemengd’ karakter en zal onder andere plaats kunnen bieden aan kleinschalige bedrijven (o.a. woon-werk combinaties), instellingen op het gebied van sensortechnologie, bloeiende bedrijven die nog in de stad Assen gevestigd zijn en geen uitbreidingsruimte hebben en mogelijk zorg- en maatschappelijke functies.
Het terrein krijgt een kwalitatief hoogwaardige uitstraling, waarbij veel aandacht wordt besteed aan landschap en duurzaamheid. Landschappelijk groen is een belangrijk onderdeel van het gebied, waarbij er speciale aandacht is voor een landschappelijke afscherming richting het Drentsche Aa gebied. Het gebied krijgt naar de huidige inzichten een nieuwe aansluiting op de A28 in het zuidwesten (‘Assen Zuid-zuid’) en een nieuw treinstation in het oosten.

2.2 Totstandkoming en beschrijving van de alternatieven

Totstandkoming alternatieven
Het Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid is een uitwerking van een deelgebied van het Structuurplan Stadrandzone Assen. De ontwikkelingsvisie voor het werklandschap was de eerste concrete aanzet voor de invulling van het Werklandschap Assen-Zuid. Deze visie vormde het vertrekpunt voor de te onderzoeken alternatieven in de m.e.r. en daarmee voor de uiteindelijke invulling van het bestemmingsplan.
De ontwikkeling van de onderzochte alternatieven heeft plaatsgevonden in twee ‘fasen’ (zie paragraaf 3.2 van het MER voor een uitgebreide beschrijving). Allereerst is het studiegebied vanuit de diverse relevante milieuthema’s op hoofdlijnen verkend. De belangrijkste aandachtpunten/knelpunten zijn in beeld gebracht op een ‘knelpuntenkaart’. In deze analyse is onder meer gekeken naar de huidige situatie en autonome ontwikkelingen. Ook zijn enkele effecten van inrichtingsvoorstellen op hoofdlijnen omschreven en zijn aandachtspunten voor het ontwerpen van de alternatieven geformuleerd. In een interactieve sessie met (milieu)specialisten van gemeente Assen, provincie Drenthe en DHV zijn de aangegeven knelpunten en aandachtspunten vervolgens besproken en zijn de uitgangspunten voor de alternatieven bepaald. Voor diverse ‘onderdelen’ van het plan is aangegeven welke varianten onderzocht moeten worden in één of meerdere alternatieven en welke niet realistisch zijn en dus niet worden onderzocht. ‘Fase 1’ resulteerde in de volgende conceptalternatieven:

– Alternatief Ontwikkelingsvisie: alternatief volgens de ontwikkelingsvisie (van januari 2010) voor Werklandschap Assen-Zuid;
– Functiealternatief: alternatief waarbij álle functies zich vestigen in het werklandschap waarvan het realistisch wordt geacht dat deze behoefte hebben zich te vestigen;
– Minimaal alternatief (basis alternatief/milieuvriendelijk alternatief): alternatief met minimale ontwikkeling-/vestigingsmogelijkheden, Bepaalde milieubelastende en milieugevoelige functies worden uitgesloten of basaal uitgevoerd (bijv evenemententreinstation);
– Nulalternatief/referentiesituatie (huidige situatie plus autonome ontwikkeling).

In de periode na de verkenning en eerste samenstelling van de alternatieven zijn enkele milieuonderzoeken gestart en hebben diverse gesprekken plaatsgevonden over het bestemmingsplan voor Werklandschap Assen-Zuid. Op basis van nadere inzichten bleek dat enkele bouwstenen/onderdelen van de alternatieven niet onderzocht hoeven te worden.
Dit heeft onder andere geresulteerd in de keuze om het zuidelijk deel van de oorspronkelijke ontwikkelingsvisie te laten vervallen in de MER-alternatieven (zie paragraaf 3.2.2 van het MER). Het aantal hectares uitgeefbaar terrein is daarmee lager geworden dan in de conceptalternatieven. Een andere belangrijke keuze betreft het laten vervallen van het ‘functiealternatief’. Enkele onderdelen uit het functiealternatief die wel relevant werden en alleen onderdeel waren van het functiealternatief hebben een plaats gekregen in alternatief ‘ontwikkelingsvisie’.

De alternatieven
Het beschreven proces heeft geleid tot de volgende alternatieven:
– Nulalternatief/referentiesituatie (huidige situatie plus autonome ontwikkeling)
– Alternatief 1: Inrichting volgens ontwikkelingsvisie
– Alternatief 2: Basisalternatief

In het navolgende zijn deze alternatieven bondig omschreven. Een meer uitgebreide omschrijving is opgenomen in paragraaf 3.3 van het MER.

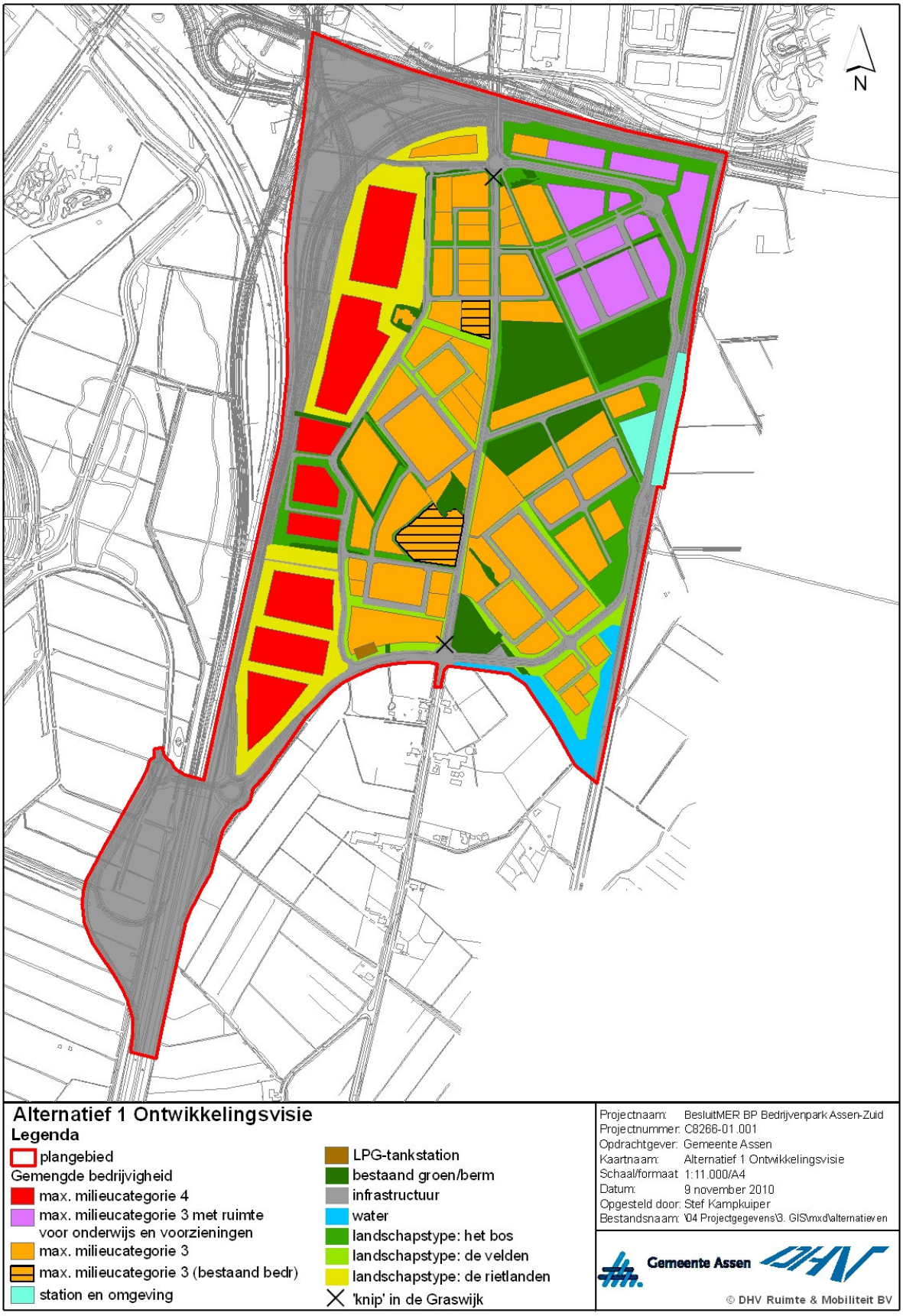
Nulalternatief
Het nulalternatief vormt de situatie waarin het nieuwe bestemmingsplan niet wordt vastgesteld/uitgevoerd en is gelijk aan de referentiesituatie. De referentiesituatie is de huidige situatie plus autonome ontwikkeling. De referentiesituatie is de huidige situatie plus autonome ontwikkeling. De te onderzoeken alternatieven worden beoordeeld ten opzichte van deze referentiesituatie welke is omschreven in hoofdstuk 5 van het MER.

Alternatief 1
Dit alternatief omvat de ruimtelijke inrichting zoals voorgesteld in de ontwikkelingsvisie voor het werklandschap. Het beeld van de visie wordt bepaald door een viertal landschapstypologieën: de rietlanden, het bos, de velden en het lint.
De verwachte netto oppervlakte uitgeefbaar terrein is 60 hectare. Bij de ‘zonering’ van bedrijven wordt gekeken naar de locatie van aanwezige en mogelijk toekomstige gevoelige/kwetsbare functies. Bedrijven met de hoogste categorie worden zoveel als mogelijk gescheiden van gevoelige/kwetsbare functies. In alternatief 1 worden in het hele plangebied bedrijven met milieucategorie 3 toegestaan. In een zone langs de A28 is ook milieucategorie 4 toegestaan. Ook wordt een LPG-tankstation toegestaan. Bestaande woningen worden ‘omgezet’ in woon/werkeenheden. In het oosten van het plangebied komt een nieuw treinstation, waar maximaal zes keer per uur een trein stopt. In het zuidwesten van het plangebied komt een nieuwe aansluiting op de A28. In het noordwesten wordt een ontsluiting gerealiseerd vanuit de ‘knoop’ van de A28 en N33. In Afbeelding 2 is alternatief 1 weergegeven.

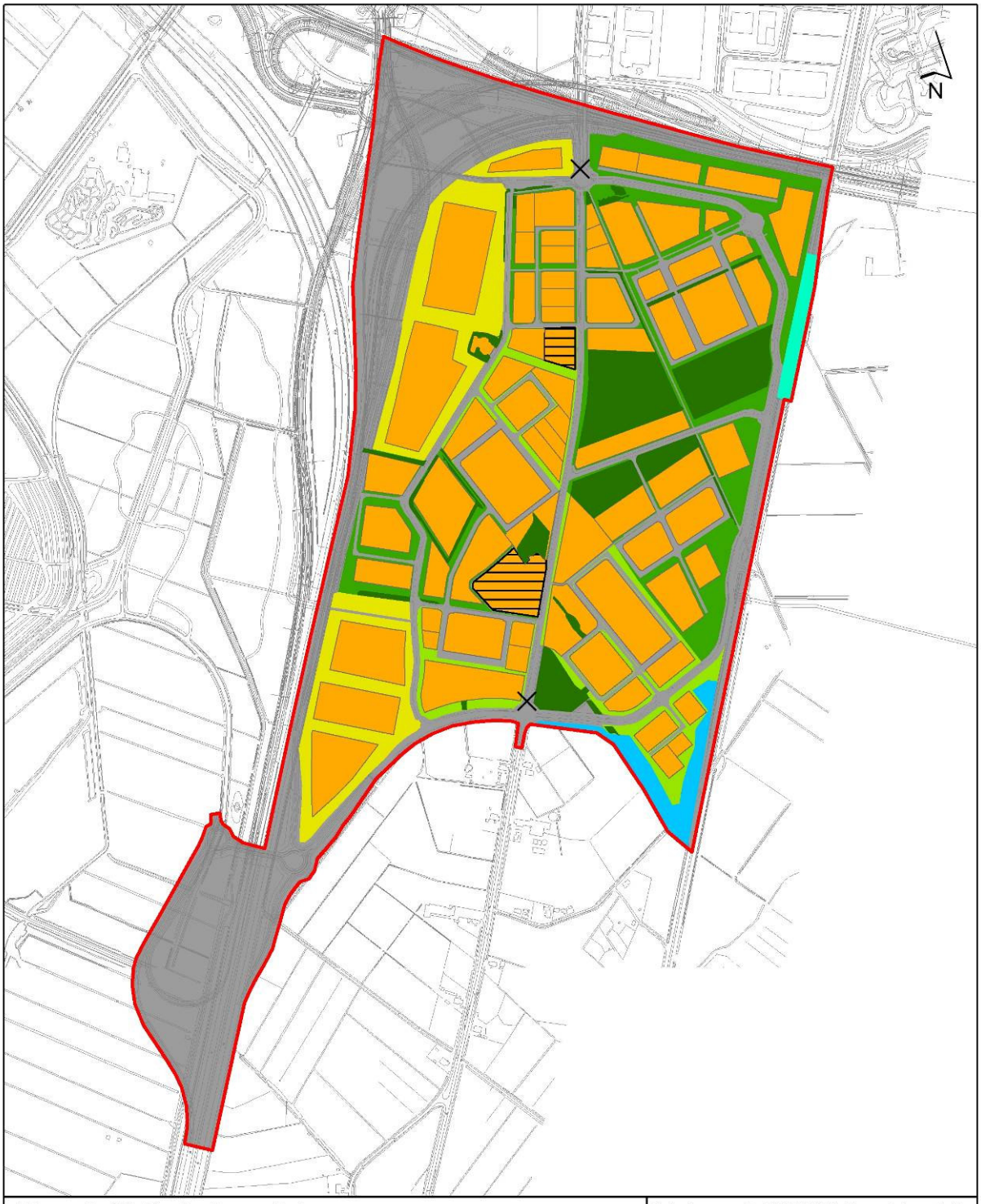
Alternatief 2
Dit alternatief is in de basis gelijk aan alternatief 1, maar kenmerkt zich door een ‘minimale inrichting’. De netto oppervlakte uitgeefbaar terrein is in dit alternatief eveneens 60 hectare. Dit alternatief is er op gericht om te onderzoeken wat de milieueffecten van het werklandschap zijn wanneer bepaalde functies worden uitgesloten ten opzichte van alternatief 1. Alternatief 2 kan de basis vormen voor het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). Een belangrijk verschil met alternatief 1 is dat geen milieucategorie 4-bedrijven worden toegestaan op het werklandschap. In het noordoosten van het plangebied komt een treinstation waar alleen treinen stoppen wanneer een evenement plaatsvindt. Verder biedt het alternatief geen ruimte voor onderwijs en een ‘facility point’ in het plangebied. In Afbeelding 3 is alternatief 2 weergegeven.

Meest milieuvriendelijk alternatief en voorkeursalternatief
Na de effectbeoordeling van de alternatieven wordt het meest milieuvriendelijke alternatief bepaald (MMA). Op basis van de resultaten van deze effectbeoordeling en het MMA is bepaald hoe de oorspronkelijke ontwikkelingsvisie (alternatief 1) aangevuld/bijgeschaafd kan worden tot een voorkeursalternatief (VKA). Het VKA vormt de basis voor een voor het milieu aanvaardbaar bestemmingsplan. De beschrijving en beoordeling van het MMA en het VKA komen aan bod in hoofdstuk 4 van deze samenvatting.

Afbeelding 2 Alternatief 1 Ontwikkelingsvisie



Afbeelding 3 Alternatief 2 Basisalternatief



3 EFFECTEN ALTERNATIEVEN

3.1 Onderzochte milieuaspecten en beoordelingsmethode

In onderstaande tabel zijn de in de m.e.r. onderzochte milieuaspecten en de bijbehorende beoordelingscriteria aangegeven.

Milieuaspecten	Beoordelingscriteria
Natuur	Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied
	Aantasting/verbetering kwaliteit EHS
	Aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	Landschappelijke waarden
	Aardkundige waarden
	Cultuurhistorische waarden
	Archeologische waarden
Bodem en Water	Bodem en grondwaterkwaliteit
	Grondwaterkwantiteit
	Oppervlaktewater
Verkeer	Bereikbaarheid
	Verkeersafwikkeling wegvakken
	Verkeersafwikkeling kruispunten
	Verkeersveiligheid
Geluid	Geluidbelasting op adressen
Luchtkwaliteit	Maximale concentratie NO2 en PM10
	Overschrijdingslengte c.q. –oppervlak
	Woningen binnen overschrijdingssituaties
Externe veiligheid	Groepsrisico (GR)
	Plaatsgebonden risico (PR)
Duurzaamheid	Zuinig ruimtegebruik
	Energie

Per beoordelingscriterium zijn de effecten van de alternatieven bepaald. Waar mogelijk is dit op kwantitatieve wijze gedaan (bijv. o.b.v. modelresultaten). Wanneer een kwantitatieve beoordeling niet mogelijk of gewenst is, zijn de effecten kwalitatief bepaald. De effecten van de alternatieven zijn doorvertaald naar een beoordeling op een 7-puntschaal welke van '--' (zeer negatief effect) tot '++' loopt (zeer positief effect). De betekenis van de scores is aangegeven in onderstaande tabel.

++	Zeer positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
0	(Nagenoeg) geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie
--	Zeer negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie

In het MER is een nadere toelichting gegeven op de beoordelingscriteria en de manier waarop deze beoordeeld zijn.

3.2 Beoordeling alternatieven 1 en 2

In deze paragraaf worden de resultaten van de effectbeoordeling van alternatieven 1 en 2 bondig weergegeven. In hoofdstuk 4 wordt de beoordeling van deze alternatieven samen met de beoordeling van het MMA en VKA weergegeven in een samenvattende tabel.

Natuur

De Natura 2000-gebieden Witterveld en Drentsche Aa liggen nabij het plangebied. Op basis van de uitgevoerde voortoets kunnen significant negatieve effecten op deze gebieden niet uitgesloten worden (als gevolgdg van stikstofdepositie). Zoals aangeven in paragraaf 1.3 van deze samenvatting is daarom een passende beoordeling (PB) uitgevoerd (onderzoek in meer detail). In de PB is bepaald of er sprake is van een toename van de stikstofdepositie als gevolg van de ontwikkelingen in Assen zuid ten opzichte van de huidige situatie. De resultaten van de PB zijn verwerkt in het MER.

Op basis van de PB zijn significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de ontwikkeling van het werklandschap voor beide alternatieven uit te sluiten. Om deze reden krijgen beide alternatieven een neutrale beoordeling (0) ten aanzien van effecten op Natura 2000-gebieden.

Er gaan geen wezenlijke kenmerken van de ecologische hoofdstructuur (EHS) verloren als gevolg van één van de alternatieven. Uit modelberekeningen blijkt onder andere dat voor beide alternatieven geen verandering zal optreden op de waterhuishouding van de EHS. Beide alternatieven hebben een neutraal effect op EHS (0).

In beide alternatieven wordt het gehele gebied opnieuw ingericht en is er sprake van een grote aantasting van bestaand leefgebied. Er is geen onderscheid tussen de alternatieven in de mate waarin leefgebieden van beschermde soorten behouden, verbeterd of aangetast worden binnen het plangebied. Beide alternatieven krijgen een zeer negatieve beoordeling (--) voor het criterium ‘aantasting/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten’.

Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie

In beide alternatieven wordt de bestaande karakteristiek van het landschap aangetast. Het zijn met name de gesloten landschapskamers die de bestaande karakteristiek van het landschap het meest aantasten. Het effect op de karakteristiek van landschappelijke elementen en gebieden wordt in beide alternatieven als negatief beoordeeld (-).

De mogelijkheden voor waterberging worden gedeeltelijk gecreëerd op de hogere dekzanden. Doordat dit deel van het beekdalsysteem al ernstig verstoord is, wordt de extra aantasting van de aardkundige waarden voor beide alternatieven slechts als licht negatief beschouwd (0/-).

Binnen beide alternatieven worden de bestaande cultuurhistorische waarden grotendeels opgenomen. Daarom zijn er geen directe effecten op de cultuurhistorische waarden binnen het plangebied. Wel zijn er door de aanleg van een station effecten te verwachten op de cultuurhistorische waarden in het Nationaal Landschap Drentsche Aa. Het station in alternatief 1 leidt naar verwachting tot een aantasting van de karakteristiek van het Nationaal Landschap Drentsche Aa en heeft een licht negatief effect op dit aspect (0/-). Het station in alternatief 2 heeft slechts een (zeer) beperkt effect op de karakteristiek van het Nationaal Landschap. De effecten op de cultuurhistorisch waardevolle elementen en gebieden worden voor dit alternatief als verwaarloosbaar klein beschouwd (0).

De aanleg van het werklandschap heeft daardoor naar verwachting niet of nauwelijks effect op archeologische waarden. De verwachting dat er in het plangebied nog archeologische resten voorkomen is namelijk zeer laag. De alternatieven krijgen beide een neutrale score ten aanzien van archeologische waarden (0).

Bodem en water

Het mogelijk doorsnijden van de aanwezige (slecht doorlatende) keileemlagen en de eventuele uitbreiding van een watergang op een locatie van een voormalige stortplaats kunnen de bodem- en grondwaterkwaliteit negatief beïnvloeden. In de huidige vorm krijgen beide alternatieven, met name als gevolg van de locatie van de mogelijke (beperkte) uitbreiding van oppervlaktewater, een licht negatieve beoordeling (0/-).

De veranderingen in grondwaterstanden en kwel/infiltratie zijn niet groot. De grootste veranderingen in grondwaterstanden binnen het plangebied treden overwegend op bij locaties met al diepe grondwaterstanden. Bovendien zullen veranderingen in de grondwaterstand binnen het plangebied opgelost kunnen worden door een goede inrichting van het werklandschap. De uitstraling van de effecten op de grondwatersituatie naar buiten het plangebied is verwaarloosbaar. Beide alternatieven krijgen een neutrale beoordeling (0) voor het criterium grondwaterkwantiteit.

Er worden geen grote negatieve effecten op het omliggende oppervlaktewatersysteem verwacht. Wel verdient de eventueel aanwezige verontreiniging van een voormalige vuilstort speciale aandacht. Deze mag niet in het oppervlaktewater terechtkomen via de (beperkte) uitbreiding van een watergang die op/nabij deze stortlocatie voorzien is in beide alternatieven. Dit risico bestaat wel in de huidige vorm van de alternatieven. Beide alternatieven krijgen een beperkt negatieve score (0/-) op gebied van het criterium oppervlaktewater vanwege de hiervoor genoemde onzekerheid over het borgen van een goede oppervlaktewaterkwaliteit.

Verkeer

Ten aanzien van de bereikbaarheid worden geen problemen verwacht als gevolg van de realisatie van het werklandschap Assen-Zuid. De ontsluitingsstructuur voor gemotoriseerd verkeer en de fietsstructuur zorgen voor een goede bereikbaarheid. De bereikbaarheid van het plangebied per openbaar vervoer is in beide alternatieven voldoende. Met de aanleg van een hoogwaardig treinstation zorgt alternatief 1 echter voor een grotere verbetering van de OV-bereikbaarheid van het plangebied en het omliggende gebied dan alternatief 2 (alleen een evenementenstation). Vanwege dit verschil krijgt alternatief 1 een positieve beoordeling (+) en alternatief 2 een licht positieve beoordeling (0/+) voor het criterium bereikbaarheid.

De capaciteit van alle onderzochte wegvakken en kruispunten is ruim voldoende om het verwachte aanbod van verkeer, na realisatie van werklandschap Assen-Zuid, vlot af te kunnen wikkelen. Op de twee kruispunten die in de referentiesituatie aanwezig zijn, is de verkeersafwikkeling kritisch. Dit is ook het geval in de referentiesituatie. Het ‘probleem’ wordt dus niet groter. De verkeersafwikkeling op wegvak- en kruispuntniveau krijgt een neutrale score voor beide alternatieven (0).

Ten aanzien van verkeersveiligheid worden voor beide alternatieven geen problemen verwacht. Fietsverkeer heeft op het werklandschap voor een groot gedeelte de beschikking over een vrijliggende structuur en kan door middeneilanden ‘getrapt oversteken’. Beide alternatieven krijgen een neutrale score (0). De lichte verbetering van de verkeersveiligheid op de Graswijk komt niet tot uitdrukking in de score, omdat de Graswijk in de huidige situatie ook voldoende veilig is.

Geluid

In beide alternatieven is sprake van een toename van het aantal adressen in ‘hogere geluidbelastingklassen’ (adressen met een geluidbelasting van meer dan 58 dB). Alternatief 1 scoort iets beter dan alternatief 2. De spoorweg is van grote invloed op de geluidbelasting in het plangebied. In alternatief 1 zullen de snelheden op het spoor in de omgeving van het werklandschap lager zijn vanwege het nieuwe (volwaardige) treinstation. Daardoor wordt ook de geluidbelasting lager. Alternatief 1 krijgt een licht negatieve beoordeling (0/-) en alternatief 2 een negatieve beoordeling (-).

Luchtkwaliteit
De concentraties stikstofdioxide (NO_2) en fijnstof (PM_{10}) nemen in beide alternatieven op een vrijwel vergelijkbare wijze toe ten opzichte van de referentiesituatie. De toename van de concentraties wordt als negatief beoordeeld.
Aangezien de concentraties voldoen aan de grenswaarden voor de maximale concentratie van stikstofdioxide en fijnstof, is er geen oppervlak van overschrijding of een aantal woningen/mensen dat wordt blootgesteld aan een overschrijding aan te geven. Op deze twee criteria krijgen beide alternatieven dan ook een neutrale score (0).

Externe veiligheid
Gezien de overschrijding van de oriëntatiewaarde van het Groepsrisico (GR) door NAM-leiding 000142, de significante verhoging van het GR bij de andere aanwezige risicobronnen en het feit dat (eventuele) maatregelen om de risico's te verminderen pas in een latere fase van het planproces zeker worden, worden beide alternatieven beoordeeld als negatief (-) ten aanzien van groepsrisico. Op het criterium plaatsgebonden risico scoren beide alternatieven neutraal (0).

Duurzaamheid
In beide alternatieven is sprake van zuinig ruimtegebruik. Als wordt gekeken naar de inrichting van het bedrijventerrein is zowel in alternatief 1 als 2 sprake van een ruimtelijk zorgvuldige inpassing van het bedrijventerrein in het onderliggende landschap. Tevens is gekozen voor een flexibele (o.a. omdat het terrein kamer voor kamer ontwikkeld kan worden), houdbare ontwikkeling van het bedrijventerrein en is sprake van meervoudig en intensief ruimtegebruik. Beide alternatieven scoren zeer positief op het aspect zuinig ruimtegebruik (++).
In beide alternatieven kan een lokaal warmte- en energienet worden aangelegd. In alternatief 1 worden meer bedrijven en bedrijven met een grotere energiebehoefte voorzien. In alternatief 1 is de afname en het terugverdienen van de investering minder onzeker dan in alternatief 2. In alternatief 1 zal een lokale energievoorziening het meest efficiënt ontwikkeld kunnen worden. Beide alternatieven bieden mogelijkheden voor cascadering (zie begrippenlijst van het MER) gezien de ruimtelijke invulling en de variatie in milieucategorieën. Alternatief 1 biedt de meeste mogelijkheden voor cascadering doordat er in dit alternatief naast de lichtere milieucategorieën ook bedrijven in de zwaardere categorieën zijn voorzien. Alternatief 1 biedt daarmee mogelijkheden om zware categorie bedrijven te omringen met lichtere categorie bedrijven. Alternatief 1 scoort zeer positief (++) op het aspect energie en alternatief 2 positief (+).

4 MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF EN VOORKEURSALTERNATIEF

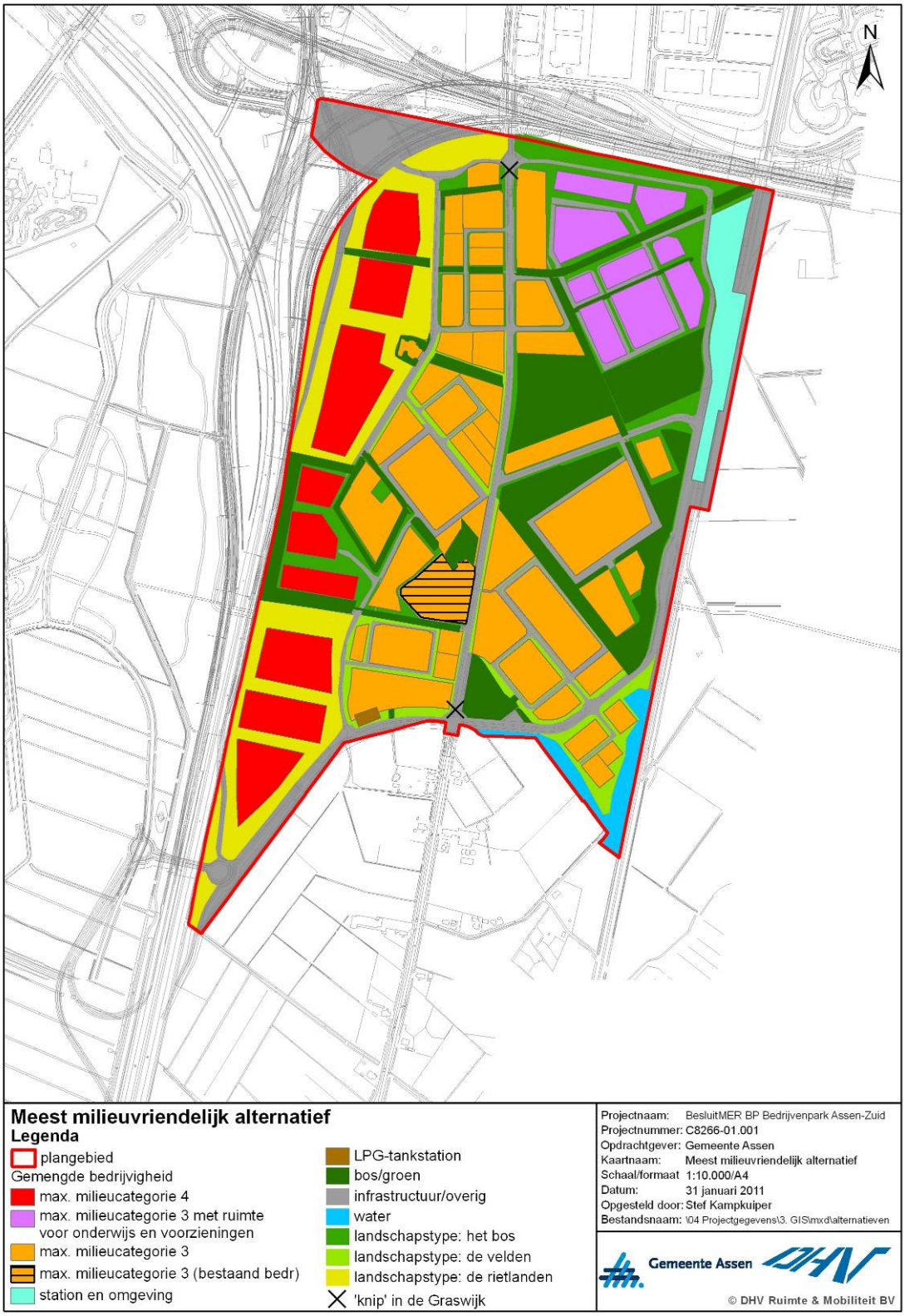
4.1 Omschrijving MMA

Zoals aangegeven is na de effectbeoordeling van de alternatieven het meest milieuvriendelijke alternatief bepaald (MMA). Dit alternatief is grotendeels samengesteld uit de eerder onderzochte alternatieven en op basis van de resultaten van de effectbeoordeling verder ingericht tot een realistisch alternatief met zo min mogelijk negatieve effecten op het milieu. Op basis van de effectbeoordeling kan geconcludeerd worden dat alternatief 1 meer milieuvriendelijk is dan alternatief 2. Alternatief 1 is gebaseerd op een conceptversie van de ontwikkelingsvisie voor Werklandschap Assen-Zuid (uit maart 2010). Om dit alternatief zo realistisch mogelijk te maken (ook qua vormgeving) is bij het MMA, evenals bij het voorkeursalternatief (VKA), gebruik gemaakt van de meest recente versie van de ontwikkelingsvisie voor Werklandschap Assen-Zuid. De ontwikkelingsvisie is op een aantal punten nader uitgewerkt/geconcretiseerd ten opzichte van de versie van maart 2010.

Het MMA komt in de basis overeen met alternatief 1. Diverse aanbevelingen zijn in het MMA overgenomen uit de uitgevoerde milieuonderzoeken. Een duidelijke aanpassing ten opzichte van alternatieven 1 en 2 betreft de grens van het plangebied. De infrastructuur van de A28 in het noord- en zuidwesten van het plangebied in alternatief 1 en 2 maakt geen onderdeel uit van het plangebied voor het MMA. De oppervlakte van het plangebied is afgenomen van ongeveer 148 hectare naar ruim 118 hectare. De netto oppervlakte uitgeefbaar terrein blijft echter 60 hectare. Het MMA is weergegeven in Afbeelding 4.

De ontsluiting van het werklandschap verschilt op enkele kleine punten van alternatief 1. De fietsstructuur is veranderd ten opzichte van alternatief 1. De Graswijk wordt de centrale drager voor langzaam verkeer en de hoofdontsluitingsroute wordt niet meer als (één van de) belangrijkste routes voor fietsverkeer gebruikt. In het MMA wordt het openbaar vervoer niet alleen door het oostelijk deel van het plangebied geleid, maar ook door het westelijk deel. Hierdoor wordt het grootste deel van het werklandschap ontsloten door het openbaar vervoer (bij aanleg van twee bushaltes in het oosten en twee in het westen).
In de inrichtingsstrategie komt nog meer nadruk te liggen op het hanteren van de bestaande kwaliteit als uitgangspunt. Elk afzonderlijk moment in het ontwikkelingsproces van het werklandschap moet het eindbeeld kunnen zijn. Meer groen/bos blijft zeker behouden/wordt aangelegd dan in alternatief 1. Dit komt onder andere ten goede aan natuurwaarden (o.a. groene lijnstructuren).
De bebouwing van het werklandschap (o.a. het station) wordt nadrukkelijker afgeschermd van het Nationaal Landschap Drentsche Aa en ingebed in het landschap door groen. Zichtbare (bedrijfs)gebouwen, zoals het station, krijgen een sober ontwerp in het MMA waarbij bouwhoogten en overige ruimtelijke objecten tot een minimum worden beperkt. In het MMA worden minder gesloten landschapskamers aan de westzijde van de Graswijk gecreëerd om het contrast tussen het open gebied ten westen van de Graswijk en het gebied ten oosten hiervan meer te behouden dan in alternatief 1.
In het westen van het plangebied is een poel aanwezig. Op deze locatie is in alternatief 1 en 2 een bedrijfskavel aangegeven. Deze poel blijft behouden in het MMA en wordt ingepast in de omliggende bedrijfskavel. In Afbeelding 4 is de locatie van de poel ter illustratie groen in plaats van oranje (gemengde bedrijvigheid tot milieucategorie 3).
In de beoordeling van alternatieven 1 en 2 kwam naar voren dat een mogelijke uitbreiding van een watergang in het zuidoosten nabij/op een voormalige vuilstortlocatie was voorzien. In het MMA wordt deze uitbreiding alleen gerealiseerd indien dit mogelijk is buiten de voormalige stortplaats of op een manier dat geen uitwisseling van vervuilende stoffen mogelijk is tussen oppervlaktewater en de (eventueel) vervuilde locatie (indien er een achtergebleven vervuiling op deze voormalige stortlocatie aanwezig is).

Afbeelding 4 Meest milieuvriendelijk alternatief



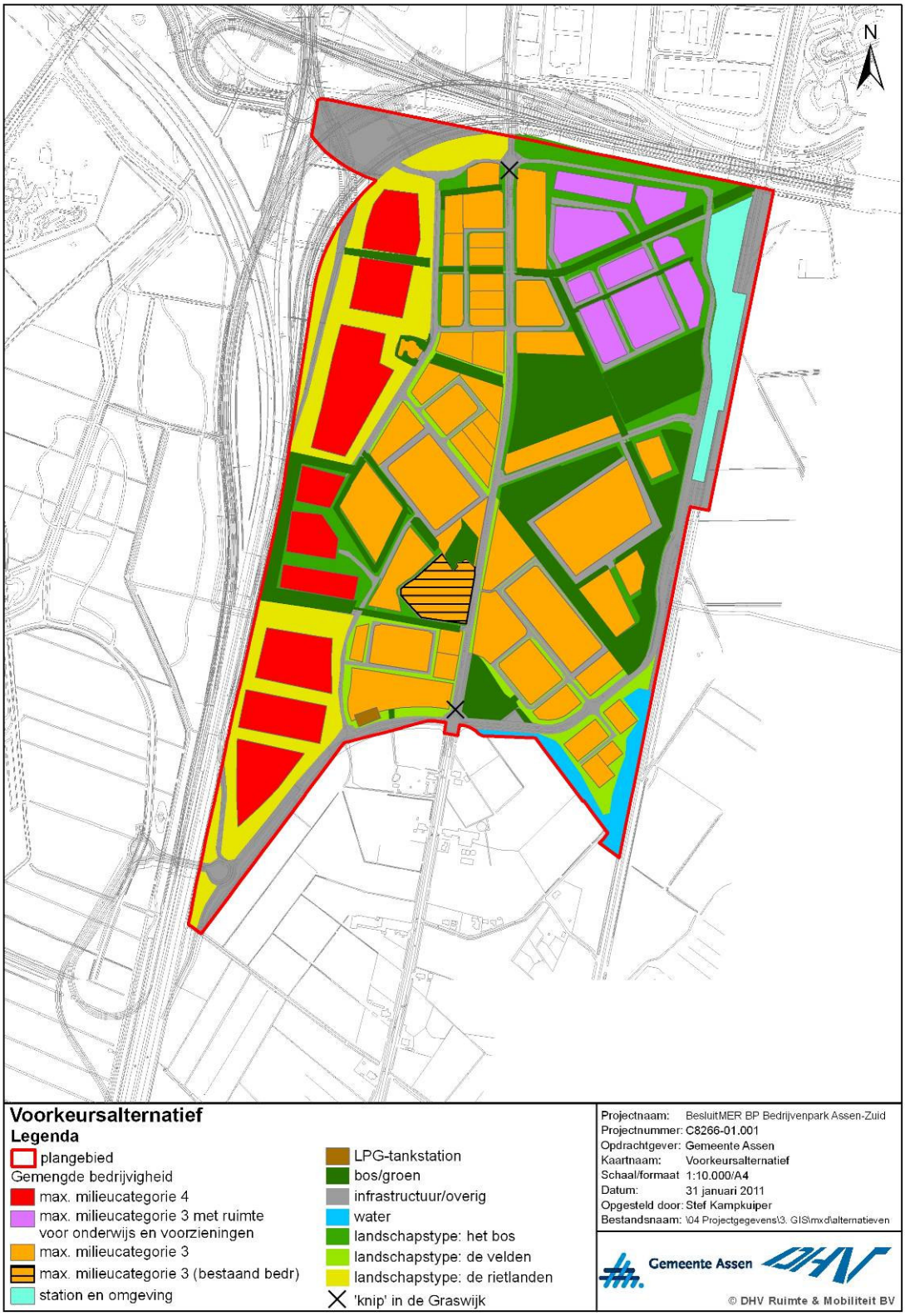
De waterbergende functies binnen het plangebied worden geconcentreerd in de beekdalen. Eventuele afgravingen ten behoeve van waterberging (o.a. in de rietlanden in het westen van het plangebied) moeten zo veel mogelijk beperkt worden (dit geldt overigens in het algemeen voor afgraving). Indien afgraving noodzakelijk is, vindt deze (nagenoeg) niet plaats buiten deze oorspronkelijke dalen. Er wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het natuurlijk reliëf. Indien in de beekdalen niet genoeg ruimte is, wordt gekozen voor alternatieve mogelijkheden om water langer vast te houden (bijvoorbeeld door vegetatiedaken).

4.2 Omschrijving VKA

Op basis van de resultaten van de effectbeoordeling en het MMA is bepaald hoe de oorspronkelijke ontwikkelingsvisie (alternatief 1) aangevuld/bijgeschaafd kan worden tot een voorkeursalternatief (VKA). Het VKA vormt de basis voor een voor het milieu aanvaardbaar bestemmingsplan.
Het 'bijschaven' van alternatief 1 gaat vooral om het voorkomen van negatieve effecten die mogelijk kunnen optreden bij de inrichting van het werklandschap. Hiertoe zijn aanbevelingen gedaan in de milieuonderzoeken voor de verschillende onderzochte aspecten. Tevens moet voldaan worden aan de doelstellingen die gemeente Assen heeft met het werklandschap ten aanzien van oppervlakte uitgeefbaar terrein, toegestane bedrijven/functies, duurzaamheidambities enzovoort.

Het voorkeursalternatief komt grotendeels overeen met alternatief 1 en nog meer met het MMA, aangezien voor het MMA en VKA beide de definitieve ontwikkelingsvisie voor werklandschap Assen-Zuid is gehanteerd als basis. In navolgende omschrijving worden alleen de verschillen in het VKA ten opzichte van het MMA beschreven. In Afbeelding 5 is het VKA weergegeven. Het enige verschil hierin is dat de locatie van de poel aan de westzijde van het plangebied nu 'gewoon' als gemengde bedrijvigheid is weergegeven (toelichting volgt in navolgende). Wel zijn er enkele verschillen tussen het VKA en MMA te benoemen die zijn af te lezen uit de afbeeldingen van het VKA en MMA.
Gezien de beperkingen die categorie 4-bedrijven in het MMA en alternatief 1 leggen op de vestigingsmogelijkheden voor gevoelige/kwetsbare functies in het plangebied (bij een milieucontour van 300 m), geldt in het VKA een randvoorwaarde dat de categorie 4-bedrijven slechts een maximale milieucontour van 200 meter mogen hebben. Hiermee wordt geborgd dat functies die verder dan 200 meter van de percelen liggen waar categorie 4-bedrijven zijn toegestaan niet binnen een milieucontour van een dergelijk bedrijf liggen.
In het VKA wordt het zuidelijk deel van de Graswijk opengesteld voor openbaar vervoer (bussen) en rijdt het openbaar vervoer niet, zoals in het MMA, via de ontsluitingsstructuur ten westen van de Graswijk. In het midden van het plangebied buigt het OV af richting station Assen-Zuid. Door (bijvoorbeeld) twee bushaltes op de Graswijk te realiseren wordt een groot deel van het werklandschap ontsloten door het openbaar vervoer.
In het VKA wordt, evenals in het MMA, de bebouwing van het werklandschap (o.a. het station) nadrukkelijk afgeschermd van het Nationaal Landschap Drentsche Aa en ingebed in het landschap door groen. Zichtbare (bedrijfs)gebouwen, zoals het station, krijgen in het VKA niet zeker een sober ontwerp, zoals in het MMA. Ook bestaat minder aandacht voor het behouden van het contrast tussen het open gebied ten westen van de Graswijk en het gebied ten oosten hiervan dan in het MMA.
In het westen van het plangebied is een poel aanwezig. In het MMA blijft deze behouden. Volgens het VKA wordt deze locatie in het bestemmingsplan bestemd als 'uit te werken'. Mogelijk blijft de poel behouden en wordt deze ingepast in de betreffende bedrijfskavel, maar naar verwachting wordt de poel verplaatst naar een logischer plek in het gebied zodat de poel in goede verbinding komt te staan met natuurgebieden in de omgeving. In de huidige situatie ligt de poel geïsoleerd.

Afbeelding 5 Voorkeursalternatief



In het VKA worden onder andere de rietlanden in het westen van het plangebied benut voor waterberging. Hiervoor is vergraving mogelijk noodzakelijk. In het MMA wordt waterberging geconcentreerd in de beekdalen (natuurlijke laagten). Eventuele afgravingen ten behoeve van waterberging worden zo veel mogelijk beperkt in het MMA. Deze nuancering wordt niet bij voorbaat gemaakt in het VKA.

4.3 Beoordeling MMA en VKA

De beoordeling van het MMA en het VKA is tot stand gekomen door een inschatting te maken van de milieueffecten die ontstaan door de verschillen ten opzichte van de alternatieven 1 en 2.

Natuur
De effecten van het werklandschap worden in het MMA en in het VKA door een aantal maatregelen gemitigeerd ten opzichte van alternatief 1 en 2. In het MMA en VKA wordt duidelijker/met meer zekerheid ingezet op behoud en aanleg van nieuwe groene lijnstructuren. In het MMA blijft de poel in het westen van het plangebied behouden. In het VKA blijft de poel niet behouden, maar wordt deze naar verwachting verplaatst naar een logischer plek in het gebied. Een aantal negatieve effecten op flora- en fauna wetsoorten wordt gemitigeerd en er worden nieuwe biotopen gecreëerd. De negatieve effecten op beschermde vogelsoorten blijven echter aanwezig. Het effect van het MMA en het VKA op beschermde flora- en faunawetsoorten wordt als negatief beoordeeld (-). De effecten van het MMA en het VKA op EHS en Natura 2000 zijn identiek aan alternatieven 1 en 2.

Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie
In het VKA wordt, evenals in het MMA, meer zekerheid geboden voor inpassing/afscherming van het werklandschap richting het Nationaal Landschap en inbedding van gebouwen in het landschap door groen. Ten aanzien van landschappelijke waarden heeft het VKA een iets groter negatief effect dan het MMA. De waterberging wordt in het MMA geconcentreerd in de beekdalen (natuurlijke laagten). Eventuele afgravingen ten behoeve van waterberging worden zo veel mogelijk beperkt in het MMA. Deze nuancering wordt niet bij voorbaat gemaakt in het VKA waardoor (licht) negatieve effecten op aardkundige waarden niet uitgesloten kunnen worden.
Het VKA scoort, net als het MMA neutraal (0) op de invloed op cultuurhistorische waarden en een licht negatief effect (0/-) op landschappelijke waarden. Het VKA scoort eigenlijk iets slechter dan het MMA ten aanzien van landschappelijke waarden, maar niet dermate slechter dat de score gelijk is aan alternatieven 1 en 2 (deze zijn beoordeeld met een negatief effect (-)).Het effect van het MMA op aardkundige waarden wordt als neutraal beoordeeld (0) en van het VKA als licht negatief (0/-). De effecten op archeologische waarden zijn gelijk aan alternatief 1 en 2 (0).

Verkeer
De bereikbaarheid per openbaar vervoer is in het VKA beter dan in alternatief 1. Door bushaltes langs het zuidelijk deel van de Graswijk te plaatsen, wordt een groter deel van het werklandschap op een goede manier ontsloten door openbaar vervoer. In het MMA worden zowel bushaltes langs de ontsluitingsstructuur ten westen als ten oosten van de Graswijk geplaatst. De bereikbaarheid per openbaar vervoer is in het MMA mogelijk nog hoger dan in het VKA. Het effect van het VKA op het criterium bereikbaarheid wordt, evenals het MMA, als zeer positief beoordeeld. Het VKA en het MMA scoren evenals de andere alternatieven neutraal op de overige drie criteria voor het milieuaspect verkeer.

Bodem en water
Het enige verschil op gebied van bodem en water in het MMA ten opzichte van alternatieven 1 en 2, is dat de mogelijk aanwezige vervuiling ter plaatse van een voormalige stortplaats in het plangebied niet in oppervlaktewater of grondwater terecht komt als gevolg van de uitbreiding van een watergang op deze

locatie. In het MMA wordt deze uitbreiding alleen gerealiseerd indien dit mogelijk is buiten de voormalige stortplaats of op een manier dat geen uitwisseling van vervuilende stoffen mogelijk is tussen het oppervlaktewater en de (eventueel) vervuilde locatie.

Duurzaamheid
In het MMA wordt nog nadrukkelijker dan in alternatieven 1 en 2 ingegaan op enkele onderwerpen in het kader van duurzaamheid. Het gaat met name om de ruimtelijke inrichting van het werklandschap (bestaande ondergrond en landschappelijke structuur respecteren) en het proces van ontwikkeling (ontwikkelen in 'afgeronde delen'). Ook wordt nader ingegaan op zaken als het (langdurig) borgen van voldoende waterbergingsmogelijkheden, het benutten van kansen voor ecologie en duurzame bedrijfsprocessen. Het effect van het MMA op gebied van duurzaamheid wordt, evenals alternatief 1, beoordeeld als zeer positief (++) voor beide duurzaamheidcriteria. De effecten van het VKA ten aanzien van duurzaamheid zijn gelijk aan het MMA.

Geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid
De effecten van het VKA en het MMA ten aanzien van deze drie milieuaspecten zijn allen gelijk aan alternatief 1.

4.4 Samenvatting en vergelijking milieueffecten

In onderstaande tabel zijn de scores van het MMA en het VKA weergegeven naast de scores van alternatieven 1, 2.

Milieuaspecten	Criteria	Alternatief 1	Alternatief 2	MMA	VKA
Natuur	Aantasting/verbetering kwaliteit Natura 2000-gebied	0	0	0	0
	Aantasting/verbetering kwaliteit EHS	0	0	0	0
	Aantast/verbetering leefgebied Flora- en faunawetsoorten	--	--	-	-
Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie	Landschappelijke waarden	-	-	0/-	0/-
	Aardkundige waarden	0/-	0/-	0	0/-
	Cultuurhistorisch waardevolle elementen en gebieden	0/-	0	0	0
	Archeologische waarden	0	0	0	0
Bodem en water	Bodem en grondwaterkwaliteit	0/-	0/-	0	0
	Grondwaterkwantiteit	0	0	0	0
	Oppervlaktewater	0/-	0/-	0	0
Verkeer	Bereikbaarheid	+	0/+	++	++
	Verkeersafwikkeling wegvakken	0	0	0	0
	Verkeersafwikkeling kruispunten	0	0	0	0
	Verkeersveiligheid	0	0	0	0
Geluid	Aantal geluidbelaste adressen gecum. geluidbel. >58 dB	0/-	-	0/-	0/-
Luchtkwaliteit	Max concentratie NO2 en PM10	0/-	0/-	0/-	0/-
	Overschrijdingslengte/oppervlak	0	0	0	0
	Woningen binnen overschrijding	0	0	0	0
Externe veiligheid	Groepsrisico	-	-	-	-
	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0
Duurzaamheid	Zuinig ruimtegebruik	++	++	++	++
	Energie	++	+	++	++

Het MMA en het VKA scoren op alle milieucriteria gelijk aan of beter dan alternatieven 1 en 2. Met name op gebied van flora en fauna, landschap en cultuurhistorie, water en bereikbaarheid zijn de milieueffecten minder negatief/positiever dan de effecten van alternatieven 1 en 2.

Het minder negatieve effect op flora en fauna wordt onder andere veroorzaakt door de aanleg en het behoud van diverse groenstructuren/habitats in het plangebied.
Het effect op landschap en cultuurhistorie wordt vooral beperkt door een betere afscherming (d.m.v. groenelementen) van het werklandschap ten opzichte van Nationaal Landschap Drentsche Aa in het MMA en VKA ten opzichte van alternatieven 1 en 2.
De neutrale score van het MMA en VKA op de criteria bodem- en grondwaterkwaliteit en oppervlaktewater (alternatieven 1 en 2 scoren licht negatief) wordt veroorzaakt door de zekerheid die MMA en VKA bieden over het voorkómen van uitwisseling van vervuiling tussen een voormalige stortplaats in het zuidoosten van het plangebied en het oppervlakte- of grondwater (watergang ter plaatse wordt niet uitgebreid of alleen indien dit buiten vml stortplaats kan of op manier dat uitwisseling vervuilende stoffen uitgesloten is).
De bereikbaarheid scoort beter in het MMA en VKA dan in alternatieven 1 en 2 als gevolg van de betere bereikbaarheid per openbaar vervoer (bus) voor een groot deel van het werklandschap.
Alleen op het criterium aardkundige waarden scoort het MMA licht beter dan het VKA. Dit komt door een nuanceverschil in de locatie van eventuele afgravingen (vooral t.b.v. waterberging). Op enkele andere criteria bestaan ook kleine verschillen tussen het MMA en het VKA (Flora- en faunawetsoorten, landschappelijke waarden en bereikbaarheid), maar deze verschillen zijn te klein om tot uiting te komen in een verschil in score in bovenstaande tabel.

Wat naast deze verschillen in effecten opvalt, is de zeer positieve beoordeling de alternatieven op het criterium bereikbaarheid en aspect duurzaamheid en de (zeer) negatieve beoordeling op twee criteria van het aspect natuur (waarvan één beoordeling nog kan veranderen).
De (zeer) positieve effecten ten aanzien van bereikbaarheid worden veroorzaakt door het verbeteren van de bereikbaarheid van het plangebied per openbaar vervoer (busdienst en nieuw treinstation). Ook zorgt de beoogde ontsluitingsstructuur voor een goede bereikbaarheid voor fiets en gemotoriseerd verkeer. De bereikbaarheid verbetert in alternatief 2 iets minder dan in de overige alternatieven door de aanleg van een evenementenstation in plaats van een hoogwaardig treinstation.
De zeer positieve beoordeling voor duurzaamheid ontstaat door de mogelijkheden voor meervoudig en intensief ruimtegebruik en de hoge flexibiliteit en houdbaarheid van het werklandschap in alle alternatieven. Daarnaast bieden alle alternatieven (alternatief 2 iets minder) goede kansen voor duurzame energievoorziening.
De zeer negatieve beoordeling van de alternatieven ten aanzien van de invloed op Flora- en faunawetsoorten ontstaat vooral door het verlies van bestaand leef- en foerageergebied van diverse planten en diersoorten (o.a. vogels en amfibieën). Bij ontwikkeling van het werklandschap moeten de effecten op Flora- en faunawetsoorten gemitigeerd/gecompenseerd worden.

5 DOORKIJK NAAR HET VERVOLG

Het uiteindelijke bestemmingsplan wordt gebaseerd op het VKA. Het is een uitwerking in meer detail met extra regels op basis van nadere inzichten in de loop van het planproces. Om het bestemmingsplan en de uiteindelijke ontwikkeling van het werklandschap mogelijk te maken gelden aandachtspunten en verplichte acties op het vlak van diverse milieuaspecten (o.a. om bepaalde ontheffingen/vergunningen te krijgen). Het gaat onder andere om (nader uit te werken) maatregelen om effecten ten aanzien van natuur, geluidsintensiteit en externe veiligheid te beperken/compenseren. Deze mitigerende en compenserende maatregelen en (verplichte) vervolgacties zijn beschreven in hoofdstuk 8 van het MER.

6 COLOFON

Opdrachtgever	:	Gemeente Assen
Project	:	BesluitMER Werklandschap Assen-Zuid
Dossier	:	C8266-001-001
Omvang rapport	:	23 pagina's
Auteur	:	Stef Kampkuiper
Bijdrage	:	Caroline Winkelhorst en Bart Jansen
Interne controle	:	Wendy Scheuten
Projectleider	:	Caroline Winkelhorst
Projectmanager	:	Wendy Scheuten
Datum	:	12 mei 2011
Naam/Paraaf	:	Wendy Scheuten

DHV B.V.
Verlengde Kazernestraat 7
7417 ZA Deventer
Postbus 927
7400 AX Deventer
T (0570) 63 93 00
F (0570) 63 93 01

www.dhv.nl

BIJLAGE 2

RAAP-RAPPORT 1141

Plangebied Assen-Zuid

Gemeente Assen
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Assen
Titel: Plangebied Assen-Zuid, gemeente Assen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek
Status: eindversie
Datum: mei 2006
Auteur: *drs. A.M. Bakker*
Projectcode: ASAZ
Bestandsnaam: RA1141-ASAZ.doc
Projectleider: drs. A.M. Bakker
ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing
ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: niet van toepassing
Autorisatie: drs. T.J. ten Anscher

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
Zeeburgerdijk 54
1094 AE Amsterdam
Postbus 1347
1000 BH Amsterdam

telefoon: 020-463 4848
telefax: 020-463 4949
E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2006

RAAP Archeologisch adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoud

3 1 Inleiding

6 2 Bureauonderzoek
6 2.1 Methoden
6 2.2 Archeologische verwachtingskaart

8 3 Resultaten
8 3.1 Huidig landschap
8 3.2 Ontstaansgeschiedenis
9 3.3 Landschappelijke eenheden: bodem, geomorfologie en hoogteligging
10 3.4 Bekende archeologische gegevens
12 3.5 Historie
12 3.6 Landschappelijke eenheden en vindplaatsen
14 3.7 AHN en luchtfoto's
14 3.8 IKAW

15 4 Kwantitatieve archeologische verwachting

16 5 Kwalitatieve archeologische verwachting

17 6 Conclusies en aanbevelingen
17 6.1 Conclusies
18 6.2 Aanbevelingen

19 Literatuur

19 Gebruikte afkortingen

20 Overzicht van figuren, tabellen en losse kaartbijlagen

1 Inleiding

Algemeen

- *opdrachtgever:* gemeente Assen
- *aanleiding onderzoek:* de gemeente Assen heeft het voornemen om in de stadsrandzone van Assen 4000 woningen, 150 ha bedrijventerrein en 200 ha natuur en recreatie een plek te geven. Plangebied Assen-Zuid is een onderdeel van deze planontwikkeling.
- datum uitvoering bureauonderzoek: week 6 t/m 12, 2006

Locatiegegevens

- *onderzoeksgebieden:* het plangebied is opgedeeld in 2 onderzoeksgebieden (figuur1): een zuidwestelijk onderzoeksgebied (verder aangeduid als onderzoeksgebied 1) en een zuidoostelijk onderzoeksgebied (verder aangeduid als onderzoeksgebied 2).
- *plaats*: onderzoeksgebied 1 ligt ten zuiden van de N33, aan de westkant van de A28 richting Zwolle, ingeklemd tussen de wegen de Haar, Witterbroek en Witterhaar. Onderzoeksgebied 2 ligt ten zuiden van de N33, tussen de A28 richting Zwolle en de spoorlijn Groningen-Zwolle.
- *gemeente:* Assen
- *provincie:* Drenthe
- *kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000:* 12D
- *oppervlakte onderzoeksgebieden*: onderzoeksgebied 1: ca. 29 ha; onderzoeksgebied 2: ca 178 ha

Doel

Doel van dit onderzoek is het aanscherpen van de kwantitatieve verwachtingswaarden van het plangebied ten behoeve van een zo efficiënt mogelijk Programma van Eisen voor de kwalitatieve toetsing van de aanwezige archeologische waarden en verwachtingen door middel van veldonderzoek.

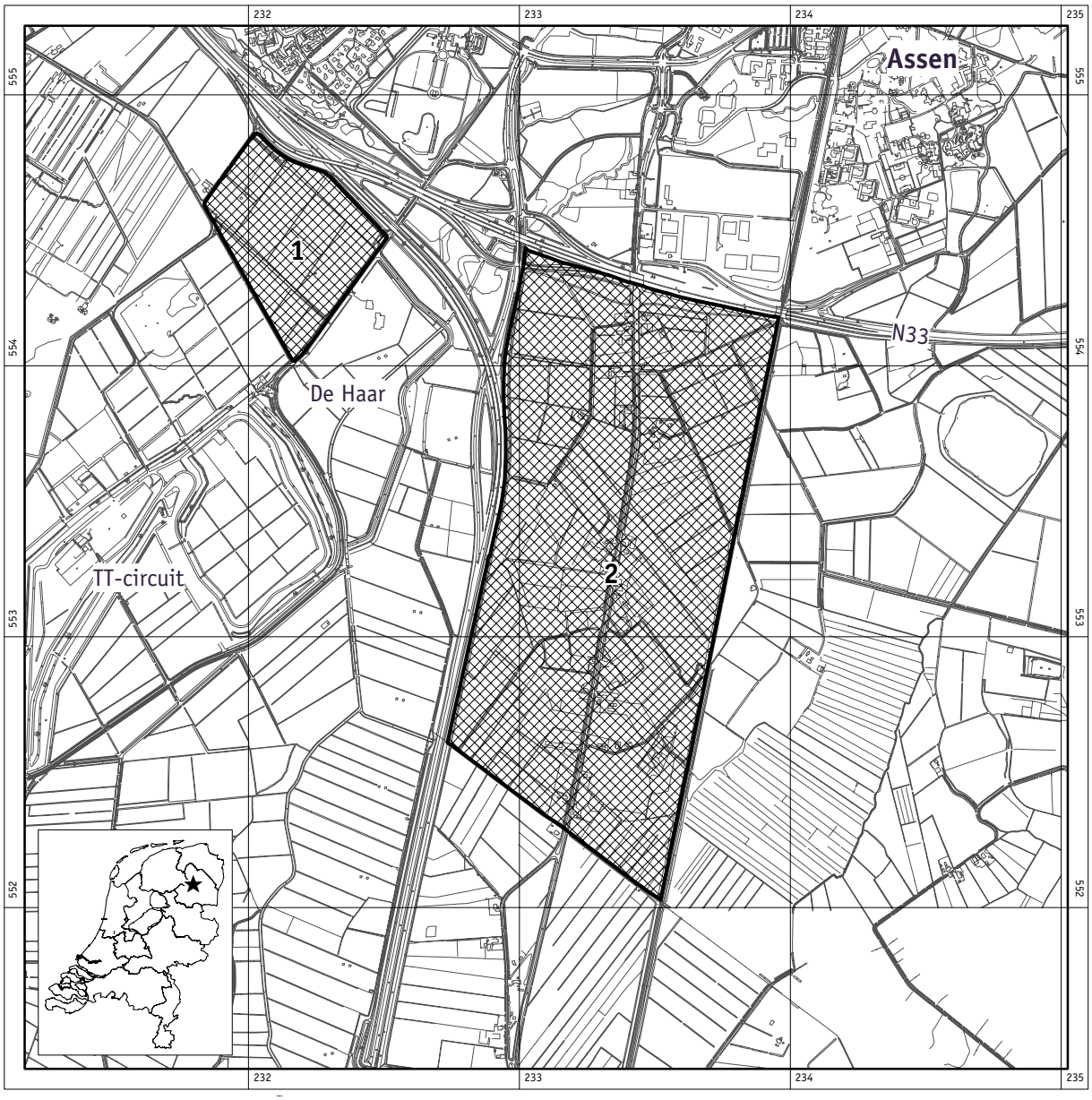
Onderzoeksvragen

1. Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?
2. Wat is de verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het plangebied?
3. Wat is de verwachting betreffende bodemverstoringen in het plangebied?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd volgens de hiervoor geldende normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het Handboek ROB-specificaties (Brinkkemper e.a., 1998). RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het beheer heeft over de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en die valt onder de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; http://www.sikb.nl). Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

Periode	Datering			
Nieuwe tijd	1500	-	heden	
Late Middeleeuwen	1050	-	1500	na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	12 voor	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	-	12	voor Chr.
Bronstijd	2000	-	800	voor Chr.
Neolithicum (nieuwe steentijd)	5300	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (midden steentijd)	8800	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (oude steentijd)	300.000	-	8800	voor Chr.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.



Figuur 1. De ligging van de onderzoeksgebieden (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Tijdens het bureauonderzoek zijn diverse gegevens omtrent het plangebied geïnventariseerd, bestudeerd en verwerkt. De volgende werkzaamheden zijn verricht:

- het bestuderen van bodem-, geo(morfo)logische, historische en topografische kaarten;
- het bestuderen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- het inventariseren van archeologische gegevens (o.a. uit het Archeologisch Informatie Systeem ARCHIS: het nationale digitale archeologische archief; gegevens van amateur-archeologen);
- het bestuderen en verwerken van de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Monumentenkaart (AMK);
- het raadplegen van recente luchtfoto's;
- het inventariseren en visualiseren van belangrijke bodemverstoringen;
- het inventariseren en visualiseren van verstoringen door kabels en leidingen (inventarisatie op basis van KLIC-gegevens);
- het raadplegen van relevante literatuur (o.a. opgravings- en IVO-rapporten voor zover hiernaar wordt verwezen in ARCHIS).

2.2 Archeologische verwachtingskaart

Om de archeologische verwachting inzichtelijk te maken, is een archeologische verwachtingskaart gemaakt (kaartbijlage 2). Een archeologische verwachtingskaart is gebaseerd op het principe dat het voorkomen van nog onbekende archeologische nederzettingsterreinen kan worden voorspeld aan de hand van de ligging van bekende archeologische vindplaatsen en de kenmerken van het landschap. Archeologische nederzettingsterreinen zijn namelijk niet willekeurig over het landschap verspreid, maar gerelateerd aan bepaalde landschappelijke eenheden of elementen die het meest geschikt waren voor bewoning of kortstondig verblijf per specifieke periode. Zo zal bijvoorbeeld een jager-verzamelaargemeenschap uit het Mesolithicum zijn (tijdelijke) nederzettingen op hoge en droge locaties hebben gekozen, maar wel in de directe nabijheid van water (drink- en viswater, vervoersroute) en bij voorkeur in overgangszones tussen diverse landschapstypen, zodat een breed scala aan exploitatiemogelijkheden voorhanden was. Voor een landbouwgemeenschap uit bijvoorbeeld de Bronstijd was voor de nederzettingslocatie de aanwezigheid van goede akkergronden essentieel: voldoende groot, niet te droogtegevoelig, niet te nat en eenvoudig (licht) te bewerken, die ook verder van waterlopen af mochten liggen.

Op de verwachtingskaart zijn door middel van kleurvlakken de verschillende verwachtingswaarden (een hoge, middelhoge dan wel lage verwachte dichtheid aan archeologische nederzettingen) in de onderzoeksgebieden aangegeven. Deze verwachtingskaart is dus een kwantitatieve verwachtingskaart.

Er dienen enkele kanttekeningen ten aanzien van het gebruik van de archeologische verwachtingskaart te worden gemaakt. De verwachtingskaart heeft een globaal karakter. De analyse is deels gebaseerd op extrapolatie. De belangrijkste bronkaart is een bodemkaart schaal 1:50.000 (DLO-Staring Centrum, 1991), waarvoor het veldwerk afgesloten is in 1987. Meer gedetailleerde kaarten van het plangebied zijn niet aanwezig. Aan deze bodemkaart ligt een boornet ten grondslag met een boordichtheid van 10 tot 25 boringen per 100 ha, tot 1,2 m -Mv. De werkelijke grenzen van legenda-eenheden kunnen meer dan 100 m afwijken. Bovendien komen op elke bodemkaart onzuiverheden voor. Binnen vrijwel ieder kaartvlak komen delen voor waarvan de profielopbouw en/of grondwatertrap afwijkt van de omschrijving in de legenda voor dit kaartvlak. Deze beslaan ten hoogste 30% van het kaartvlak.
Het gevolg van de onnauwkeurigheid en onzuiverheid van een bodemkaart is dat kleine landschappelijke eenheden die archeologisch zeer betekenisvol zijn, voor een deel niet opgemerkt of weergegeven zijn. Om dergelijke eenheden in kaart te brengen, zou een boordichtheid nodig zijn van circa 6 boringen per ha. Het AHN geeft een nauwkeurig beeld van de hoogteligging van het maaiveld en compenseert omissies op de bodemkaart voor zover het gaat om niet-geëgaliseerde opduikingen die niet door een (dikke) veenlaag zijn afgedekt. In onderhavige studie is het AHN (kaartbijlage 1: donkerblauw zijn de relatief laaggelegen delen, geel zijn de relatief hooggelegen delen) in de analyses betrokken en onder meer gebruikt om de bodemkaart schaal 1:50.000 te verfijnen (vergelijk kaartbijlagen 1 en 2).

3 Resultaten

3.1 Huidig landschap

De onderzoeksgebieden zijn open gebied gekenmerkt door grasland afgewisseld met akkerland en een enkele keer een bosperceel. In onderzoeksgebied 1 liggen de kavels noordoost-zuidwest georiënteerd. Ze worden begrensd door greppels of sloten. In het onderzoeksgebied is geen bebouwing aanwezig. In onderzoeksgebied 2 loopt de oriëntatierichting van de kavels sterk uiteen. De kavels worden begrensd door greppels of sloten. De bebouwing in het onderzoeksgebied bestaat uit lint-bebouwing langs de noord-zuid georiënteerde ontginningsas (Graswijk).

3.2 Ontstaansgeschiedenis

De huidige vorm van het landschap vindt zijn oorsprong in het Midden en Laat Pleistoceen. Het wordt gekenmerkt door lage heuvelruggen die in het Saalien door stuwing van landijs zijn ontstaan. De kernen van deze ruggen bestaan uit dikke pakketten keileem (Formatie van Drenthe) en daaronder potklei (Formatie van Peelo). Potklei bestaat uit grijze tot zwarte, zware tot zeer zware klei die is afgezet in diepe bekkens en meren tijdens het Midden Elsterien (omstreeks 300.000-250.000 jaar geleden; Pannekoek & Van Straaten, 1992; DLO-Staring Centrum, 1991). In deze periode bereikte het landijs Noord-Nederland wel, maar bedekte het nog niet. Tijdens het Midden Saalien (omstreeks 200.000 jaar geleden) werd Noord-Nederland geheel bedekt met ijs. Deze ijstijd werd, evenals de andere ijstijden, veroorzaakt door afkoeling van de aarde, waardoor vanuit de Noordpool onmetelijke ijsvelden over Scandinavië en Noordwest-Europa werden gestuwd. Deze ijsmassa voerde allerlei materialen en grondsoorten (o.a. rotsblokken, grind, zand en kleideeltjes) voor zich uit en met zich mee. Deze materialen werden vermalen tot keileem. Door de stuwing van het ijs ontstonden keileemruggen en is het Drents Plateau gevormd, waarop zich ook het plangebied bevindt.

In het Vroeg Weichselien begon het ijs te smelten. Het smeltwater moest zijn weg oppervlakkig zoeken via de randen van het Drents Plateau, omdat de afgezette keileem niet of nauwelijks waterdoorlatend is. Door de eroderende werking van het smeltwater ontstonden dalen en laagten waarin fluvioperiglaciale zanden en soms verspoeld keileem werden afgezet. Eén daarvan is het Anreeperdiep/Witterdiep: tussen de onderzoeksgebieden 1 en 2 en in het noorden van onderzoeksgebied 2.

In de Weichsel-ijstijd (ca.110.000-10.000 voor Chr.) reikte het landijs niet verder dan Noord-Duitsland. Als gevolg van het koude, droge klimaat was in onze streken

sprake van een poolwoestijn met een schaarse begroeiing. In het open landschap had de wind vrij spel en werden grote hoeveelheden zand verplaatst en elders afgezet. Dit zogenaamde dekzand wordt in grote delen van Noordwest-Europa aan de oppervlakte aangetroffen. Ook het Noord-Nederlandse keileemlandschap werd grotendeels met een laag dekzand bedekt. Dekzand ligt in het noordwesten en zuidoosten van onderzoeksgebied 1 en in het oosten en midden van onderzoeksgebied 2 aan de oppervlakte.

In onderzoeksgebied 2 liggen 10 dobben (kaartbijlage 2). Dobben kunnen op verschillende wijzen zijn ontstaan. Indien ze zijn gegraven (als veedrinkplaats), wordt gesproken van poelen. Men spreekt van een ven als de depressie is ontstaan door uitblazing van (dek-)zand. Als de depressie is ontstaan als gevolg van het afsmelten van een ondergrondse ijskern uit de laatste IJstijd (het Weichselien), spreekt men van een pingoruïne. Daaromheen kan een pingowal liggen (ontstaan door afglijding van het sediment dat door de ijskern omhoog werd gedrukt).

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf ca. 10.000 v. Chr.) vond een snelle zeespiegelstijging plaats. Hierdoor steeg ook de grondwaterspiegel en werden laaggelegen delen van het pleistocene landschap zo nat dat zich hier veen kon ontwikkelen. Dat is ook het geval geweest in de laaggelegen delen van de onderzoeksgebieden (het gehele onderzoeksgebied 1 en in onderzoeksgebied 2 vooral het noordwesten, de westelijke rand en het zuidoosten). Het is onduidelijk wanneer de dekzandvoorkomens in de onderzoeksgebieden (op de bodemkaart herkenbaar als veldpodzolen) met veen overdekt zijn geraakt. Mogelijk is dit reeds het geval geweest in de Prehistorie. De veengroei gaat door tot in de Middeleeuwen. Pas in de 19e eeuw werden de onderzoeksgebieden ontgonnen.

3.3 Landschappelijke eenheden: bodem, geomorfologie en hoogteligging

Grotere dekzandvoorkomens
In de onderzoeksgebied komen volgens de bodemkaart (DLO-Staring Centrum, 1991; zie ook kaartbijlage 1) grotere dekzandvoorkomens voor die min of meer samenvallen met de veldpodzolen (code Hn23) en moerige podzolgronden (code zWp). In onderzoeksgebied 1 en in het noordwesten van onderzoeksgebied 2 liggen dekzandvoorkomens (met podzolen) relatief laag. In het oostelijke en centrale deel van onderzoeksgebied 2 liggen deze relatief hoog (zie kaartbijlage 1). De grotere dekzandvoorkomens vallen op de geomorfologische kaart (Stiboka, 1977) globaal samen met (een vlakte van) grondmorene, al dan niet met welvingen.

Laagten en beekdalen
De laagten en beekdalen in de onderzoeksgebieden, op de bodemkaart herkenbaar als moerige eerdgronden (codes vWz en zWz), madeveengronden (code aVz) en beekeerdgronden (code pZg23), zijn altijd nat geweest. Bewoning ligt hier niet voor de hand. In de beekdalen en laagten liggen soms relatieve hoogten in de vorm van dekzandkoppen. Op de bodemkaart zijn deze (vanwege de kaartschaal) niet of zelden weergegeven. Op het AHN zijn ze wel herkenbaar (zie kaartbijlage 1).

De laagten en beekdalen vallen op de geomorfologische kaart globaal samen met dalvormige laagten zonder veen of een vlakte van grondmorene, al dan niet met welvingen.

Mogelijke pingoruïnes
In onderzoeksgebied 2 kan sprake zijn van pingoruïnes (tabel 2; zie kaartbijlage 2: I t/m X), zowel op de grotere dekzandvoorkomens als in de laagten.

mogelijke pingoruïnes	bodemkaart (DLO-Staring Centrum, 1991)	geologische kaart (Bosch, 1990)	geomorfol. kaart (Stiboka, 1977)	AHN	Dykstra, 1991	Luchtfoto's (ROBAS Producties, z.j.; Kersbergen, 2005)
I	X		X	X	X	X
II	X		X	X		
III	X	X	X	X	X	
IV	X		X	X		
V	X	X	X	X		X
VI				X		
VII				X		X
VIII				X	X	
IX	X			X		
X				X		

Tabel 2. Mogelijke pingoruïnes (op basis van diverse bronnen).

3.4 Bekende archeologische gegevens

De bekende vindplaatsen staan hieronder vermeld (zie ook kaartbijlagen 1 en 2). Navraag bij amateur-archeologen heeft geen nieuwe vindplaatsen opgeleverd. De volgorde is min of meer chronologisch. Als vondsten van een bepaalde vindplaats aan verschillende perioden toe te kennen zijn, is de desbetreffende vindplaats bij elke relevante periode vermeld.

Onderzoeksgebied 1

Mesolithicum
- ARCHIS-waarnemingsnummer 37187: oppervlaktevondsten ten oosten van het onderzoeksgebied: mesolithisch vuursteenmateriaal, aantal en type onbekend.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 37188: oppervlaktevondsten ten oosten van het onderzoeksgebied: vuurstenen kern, afslag, kling en 2 niet nader omschreven vuurstenen.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 22104: oppervlaktevondsten ten oosten van het onderzoeksgebied: 2 verbrande vuurstenen kernen, kling, slijpsteen met een gepolijst vlak, en een kooksteen met een gepolijst vlak.

Mesolithicum - Neolithicum

- ARCHIS-waarnemingsnummer 214547: oppervlaktevondsten ten oosten van het onderzoeksgebied: 85 niet nader beschreven vuurstenen, 4 kernen, 111 schrabbers, 2 boortjes, schaaf, 15 klingen en fragmenten van klingen, 372 afslagen, 2 steil geretoucheerde klingen, C-spits, asymmetrisch trapezium en een klopsteen.

Neolithicum

- ARCHIS-waarnemingsnummer 214547: oppervlaktevondsten ten oosten van het onderzoeksgebied: één versierde en één onversierde wandscherf (Enkelgrafcultuur).

IJzertijd - Romeinse tijd

- Monumentnummer 14044/ARCHIS-waarnemingsnummer 1094: direct ten noordwesten van het onderzoeksgebied ligt een terrein met resten van een Celtic Field. De gegevens zijn in het begin van de jaren 70 van de 20e eeuw verkregen door het bestuderen van luchtfoto's.

Late Middeleeuwen

- ARCHIS-waarnemingsnummer 238814: direct ten noordoosten van het onderzoeksgebied zijn resten aangetroffen van een steenoven uit de 13e eeuw. De stenen waren waarschijnlijk bedoeld voor het Cisterciënzerinnenklooster Maria in Campis in Assen. De oven is in het verleden (17e/18e eeuw) opgeruimd. Het waarnemingsnummer slaat op een dump van de gesloopte oven.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 238402: bij de weg van Boschkamp naar Haar, binnen het onderzoeksgebied, is in 1936 puin (kloostermoppen en dakpannen) gevonden. Het puin zal van elders zijn aangevoerd als wegverharding.

Onderzoeksgebied 2

Paleolithicum - Bronstijd

- ARCHIS-waarnemingsnummer 214336: oppervlaktevondsten ten oosten van het onderzoeksgebied, op een dekzandrug: hier zijn niet nader omschreven vuurstenen artefacten aangetroffen.

Mesolithicum

- Monumentnummer 9009: in het onderzoeksgebied, op de oostelijke helling van een klein zijdal van het Anreeperdiep, ligt een mesolithische vindplaats op een dekzandkop.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 22106: oppervlaktevondsten in het noorden van het onderzoeksgebied op de overgang van hoger gelegen dekzanden naar de lager gelegen beekdalgronden: 2 vuurstenen afslagen en kling.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 22107: oppervlaktevondsten in het noorden van het onderzoeksgebied, op een dekzandrug: 3 vuurstenen afslagen, 3 verbrande afslagen en één verbrand brok.

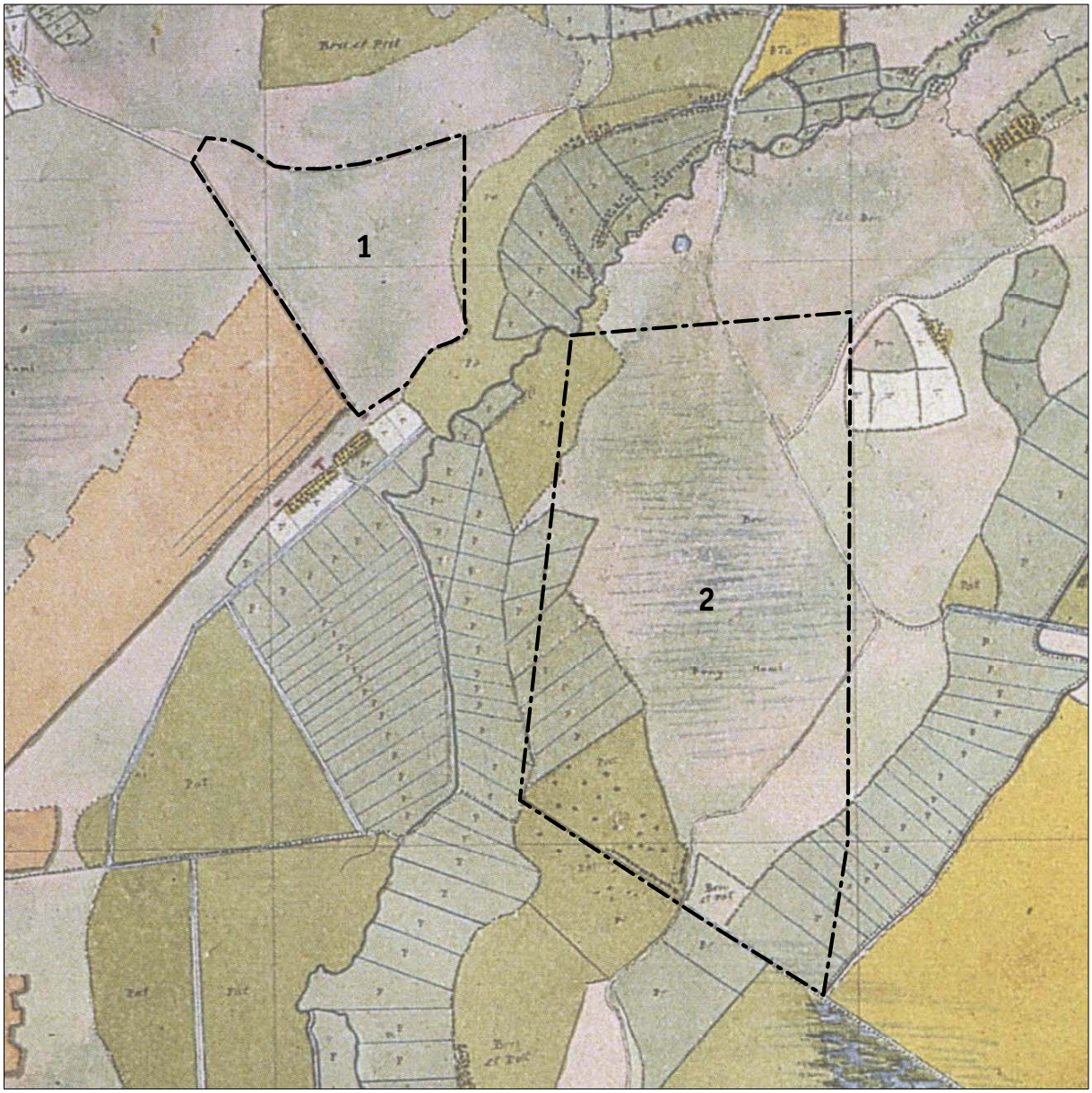
- ARCHIS-waarnemingsnummer 22108: oppervlaktevondsten ten oosten van het onderzoeksgebied, op een dekzandrug: 4 vuurstenen afslagen, kling en 2 verbrande brokken.
- ARCHIS-waarnemingsnummer 214325: oppervlaktevondsten ten oosten van het onderzoeksgebied, op een dekzandrug: mesolithisch vuursteenmateriaal, aantal en type onbekend.

3.5 Historie

In het kader van onderhavig onderzoek zijn de kadastrale minuten uit 1818/1823 (kaartbladen E2, E3, E4, F1, F2 Assen), een kaart uit 1896 (ROBAS Producties, 1990) en Franse kaarten uit 1811-1813 (Versfelt & Schoor, 2001) gebruikt. In (de omgeving) van de onderzoeksgebieden woonden in het begin van de 19e eeuw nog nauwelijks mensen: het gebied was toen nog bijna geheel onontgonnen. Ten westen van onderzoeksgebied 1 ligt het esdorpje Witten, waarvan in 1294 voor het eerst melding wordt gemaakt. Sinds 1475 behoort dit dorp tot de goederen van het Cisterciënzerinnenklooster Maria in Campis te Assen. Tussen de onderzoeksgebieden 1 en 2 ligt het gehucht De Haar (het toponiem betekent zandige heuvel; zie kaartbijlage 1). Ten oosten van onderzoeksgebied 2 ligt het dorp Anreep (het toponiem betekent hoger gelegen strook land), voor het eerst genoemd in 1141. De bewoning ligt op de hoger gelegen dekzandvoorkomens. De omgeving van de dorpen bestond voor het overgrote deel nog uit de lager gelegen, vochtige heidegronden (onderzoeksgebied 2) of de iets drogere heide met grasgronden (onderzoeksgebied 1). Langs het Anreeperdiep/Witterdiep, dat tussen beide onderzoeksgebieden door stroomt, lagen in het begin van de 19e eeuw de eerste verkavelde groenlanden: het dichtst bij de beek de hooilanden en iets verder er vanaf de weidegebieden. Direct ten westen van onderzoeksgebied 1 lagen boekweitakkers. Direct ten oosten van onderzoeksgebied 2 ligt een dekzandrug met akkergronden, genaamd 'de Westenkamp'. In de loop van de 19e eeuw werden de beide onderzoeksgebieden zelf pas ontgonnen. In onderzoeksgebied 2 werd het zandpad (figuur 2) van Beilen naar Groningen verlegd. Langs het pad werden de woeste gronden ontgonnen (strokenverkaveling) en ontstonden de buurtschappen Graswijk en Wortelkamp.

3.6 Landschappelijke eenheden en vindplaatsen

De vroegste bewoners waren de jagers/verzamelaars uit de Steentijd. Vindplaatsen uit het Paleolithicum en Mesolithicum zijn aangetroffen op dekzandkoppen in de laagten (ARCHIS-waarnemingsnummer 22106) en op de flanken van de grotere dekzandvoorkomens (ARCHIS-waarnemingsnummers 238402 en 22107). Nabij het beekdal van het Anreeperdiep/Witterdiep, op een dekzandvoorkomen, is ook neolithische bewoning aangetoond (ARCHIS-waarnemingsnummer 214547). Bewijzen voor bewoning uit de Bronstijd ontbreken vooralsnog, maar in de IJzertijd is het gebied zeker in gebruik geweest, zoals het nabijgelegen Celtic field (monumentnummer 14044) bewijst.



Figuur 2. Uitsnede Franse kaart 1811-1813 (Versfelt & Schoor, 2001): onderzoeksgebieden 1 en 2 met zandpad.

De onderzoeksgebieden raakten overdekt met veen en zijn vervolgens waarschijnlijk onbewoond gebleven tot in de 19e eeuw. Wel loopt door onderzoeksgebied 2 een zandpad van Beilen naar Assen met een aftakking langs de Westerkamp naar Anreep (figuur 2; zie kaartbijlagen 1 en 2). Dit pad is in oorsprong waarschijnlijk middeleeuws of ouder. In het noorden van onderzoeksgebied 2 passeert dit pad een laagte. Hier ligt mogelijk een voorde. De losse laat-middeleeuwse vondsten uit (de omgeving van) onderzoeksgebied 1 kunnen wijzen op middeleeuwse activiteiten in het plangebied, maar nederzettingen uit die periode zijn niet waarschijnlijk.

3.7 AHN en luchtfoto's

Het AHN en luchtfoto's verschaffen geen aanwijzingen voor Celtic fields of andere archeologische monumenten in de onderzoeksgebieden. Zij geven wel aanwijzingen voor dobben (zie tabel 2 en § 3.3).

3.8 IKAW

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW, ROB, 2005) geldt voor de beekeerdgronden en moerige gronden in de onderzoeksgebieden een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden (kaartbijlage 1). Aan de gebieden met moerige podzolen en veldpodzolen met een grondwatertrap V is een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden toegekend. Een hoge trefkans is gegeven aan de gebieden met droge veldpodzolen. De IKAW is voor de onderzoeksgebieden geheel gebaseerd op de bodemkaart schaal 1:50.000 (DLO-Staring Centrum, 1991). Door gebruik te maken van extra bronnen kan een meer gedetailleerde archeologische verwachtingskaart dan de IKAW gemaakt worden.

4 Kwantitatieve archeologische verwachting

Uit hoofdstuk 3 volgt dat voor middeleeuwse nederzettingen een (zeer) lage archeologische verwachting geldt, reden om voor deze periode geen aparte verwachtingskaart te maken. De weg van Assen naar Beilen en de afsplitsing richting Anreep is waarschijnlijk een middeleeuws element. In het noorden van onderzoeksgebied 2 zijn sporen van een middeleeuwse (en waarschijnlijk ook prehistorische) oversteekplaats te verwachten. Ter hoogte van deze voorde (en ook in de overige laagten/beekdalen) bestaat de kans op middeleeuwse beschoeiingen, aanlegplaatsen, vaartuigen, voorwerpen of constructies die met visserij van doen hebben, enzovoort.

Voor de Prehistorie is wel een verwachtingskaart gemaakt. Op basis van de geïnventariseerde archeologische en landschappelijke gegevens alsmede het AHN zijn zones onderscheiden met verschillende verwachte dichtheden aan archeologische vindplaatsen. In dit geval gaat het enerzijds om zones met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting en anderzijds om zones met een lage archeologische verwachting (kaartbijlage 2: resp. met roze en geel aangegeven).

Middelhoge tot hoge kwantitatieve verwachting
De dekzandkoppen in de laagten en beekdalen, de flanken van de grotere dekzandvoorkomens en de directe omgeving van pingoruïnes waren geliefde vestigingslocaties voor jagers/verzamelaars vanwege de nabijheid van water. Voor de vroegste landbouwers (Neolithicum) zijn zowel de eerder genoemde gronden als de grotere dekzandvoorkomens favoriet voor nederzettingen. De nederzettingen (en akkers) van latere landbouwers (Bronstijd-IJzertijd) zijn met name te verwachten op de hogere delen van de grotere dekzandvoorkomens. Daarom geldt voor de grotere dekzandvoorkomens, hun flanken, de dekzandkoppen in de laagten en de dobben (mogelijke pingoruïnes) en hun directe omgeving een middelhoge tot hoge archeologische verwachting.

Lage kwantitatieve verwachting
De laagten en beekdalen zijn over het algemeen te nat geweest voor nederzettingen. Derhalve is hieraan een lage archeologische verwachting toegekend. In laagten en beekdalen zijn echter wel andere, moeilijk op te sporen archeologische fenomenen te verwachten, zoals rituele deposities en resten van bijvoorbeeld kano's, visweren, fuiken en dergelijke. Het noorden van onderzoeksgebied 2 is in dit opzicht extra kansrijk vanwege de mogelijke aanwezigheid van een voorde (zie kaartbijlage 2).

5 Kwalitatieve archeologische verwachting

Voor een goede inschatting van het archeologisch 'potentieel' is het tevens van belang een idee te hebben van de kwaliteit: de mate van gaafheid van de (eventueel) aanwezige vindplaatsen. Hoe gaver een vindplaats is en hoe beter de (onverbrande) dierlijke en plantaardige resten bewaard zijn gebleven, des te groter het archeologisch belang ervan is. Gave vindplaatsen zijn alleen daar te verwachten waar het niveau waarop men destijds leefde (of de eerste decimeters daaronder) nog bewaard gebleven is. Dat is bijvoorbeeld het geval als nog sprake is van een (redelijk) intacte podzolbodem.

Het blijkt vaak zo te zijn dat de hoger gelegen, niet door veen afgedekte delen van het landschap zwaarder geleden hebben onder agrarische bewerkingen en andere bodemverstoringen dan de lagere delen. Daarom is voor onderhavige onderzoeksgebieden te verwachten dat de gebieden waarvoor een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor nederzettingen geldt, in het algemeen een mindere kwaliteit zullen hebben dan de laaggelegen gebieden. Bovendien is te verwachten dat in de lager gelegen terreindelen de onverbrande plantaardige en dierlijke resten het best bewaard gebleven zijn dankzij afdekking door veen of door grondwater. Door middel van archeologisch booronderzoek wordt de gaafheid/de mate van verstoring van de hogere delen van het landschap getoetst. Zoals eerder opgemerkt, zijn nederzettingen in de laagten en beekdalen niet te verwachten, maar wel allerlei andere archeologische fenomenen die overigens met booronderzoek niet op te sporen zijn.

Verstoringsgegevens
In het noorden van onderzoeksgebied 1 ligt een NAM-locatie. De aanleg van deze locatie heeft waarschijnlijk een diepgaande verstoring van het perceel veroorzaakt (zie kaartbijlage 2). In het noorden van dit onderzoeksgebied ligt ook een hoofdgasleiding van de NAM. In onderzoeksgebied 2 liggen een leiding van Essent en een hoofdgasleiding van de NAM (zie kaartbijlage 2). Deze leidingtracés zijn ongetwijfeld diep verstoord. De leidingstraat langs de weg Assen-Beilen en diverse huisaansluitingen hebben geen groot effect op het onderzoeksgebied en zijn niet afgebeeld. In de noordoostelijke helft van onderzoeksgebied 2, tussen de dobben V, VII en VIII, heeft een grote, noordoost-zuidwest georiënteerde tankgracht gelegen (luchtfoto van de Royal Air Force van 22 maart 1945).

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

In en vlakbij de onderzoeksgebieden zijn vindplaatsen aangetroffen uit de Steentijd (periode Paleolithicum t/m Neolithicum). Aanwijzingen voor bewoning in de Bronstijd ontbreken vooralsnog, maar in de IJzertijd is het gebied zeker nog in gebruik geweest. De onderzoeksgebieden raakten overdekt met veen en zijn vervolgens onbewoond gebleven tot in de 19e eeuw. Wel loopt door onderzoeksgebied 2 een weg die in oorsprong waarschijnlijk middeleeuws of ouder is. In het noorden passeert deze weg een mogelijke voorde die al in de Prehistorie gebruikt kan zijn.

Door algemene kennis over de ligging en verspreiding van archeologische vindplaatsen/nederzettingsterreinen te combineren met archeologische gegevens uit de onderzoeksgebieden en de directe omgeving alsmede landschappelijke gegevens over de onderzoeksgebieden zelf, is voor de onderzoeksgebieden een kwantitatieve archeologische verwachtingskaart opgesteld voor de Prehistorie (kaartbijlage 2). Daarop zijn verschillende verwachtingszones onderscheiden. De zones met een middelhoge tot hoge verwachte dichtheid aan nederzettingen omvatten de dekzandkoppen in de laagten en beekdalen, de (flanken van) grotere dekzandvoorkomens en de (directe omgeving van) pingoruïnes. De zones met een lage verwachte dichtheid aan nederzettingen omvatten de laagten en beekdalen. Wel zijn hier allerlei andere, moeilijk op te sporen archeologische fenomenen te verwachten (rituele deposities, beschoeiingen, vaartuigen, zaken en structuren die met visserij te maken hebben, enz.).

De gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor nederzettingen zullen naar verwachting in het algemeen een mindere kwaliteit hebben dan de laaggelegen gebieden. Bovendien is te verwachten dat in de lager gelegen terreindelen de onverbrande plantaardige en dierlijke resten het best bewaard gebleven zijn dankzij afdekking door veen of door grondwater.

In de onderzoeksgebieden zijn enkele belangrijke verstoringen aanwezig in de vorm van een NAM-locatie en een NAM-hoofdgasleiding van de NAM (beide in onderzoeksgebied 1) en in onderzoeksgebied 2 een Essent-leiding, de voortzetting van de reeds genoemde NAM-hoofdgasleiding en een voormalige tankgracht. Verder lijken de onderzoeksgebieden niet ingrijpend verstoord te zijn.

6.2 Aanbevelingen

Op basis van het bureauonderzoek wordt aanbevolen om tijdig in de planvorming archeologisch inventariserend veldonderzoek te laten uitvoeren in de gebieden met een middelhoge tot hoge verwachte dichtheid aan archeologische nederzettingen. Het onderzoek dient in eerste instantie gericht te zijn op het in kaart brengen van de kwaliteit van de bodem en op het in kaart brengen van de aanwezige archeologische nederzettingen. Nieuwe vindplaatsen, de reeds bekende vindplaatsen en de mogelijke pingoruïnes met activiteitszone dienen door middel van een waarderend booronderzoek onderzocht te worden, gericht op het nauwkeurig bepalen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), omvang, aard en diepteligging van de vindplaatsen. Op basis hiervan kan vroegtijdig een beslissing genomen worden over de behoudenswaardigheid van deze vindplaatsen. Alleen behoudenswaardige vindplaatsen komen in aanmerking voor bescherming of opgraving.

De mogelijke voorde en andere archeologische fenomenen in de laagten en beekdalen kunnen door middel van een booronderzoek niet opgespoord worden. Op het moment dat bepaald is waar bodemingrepen in de laagten, beekdalen en bij de mogelijke voorde plaatsvinden, is het verstandig om deze bodemingrepen te laten uitvoeren onder archeologische begeleiding.

- contactpersoon overheid: dr. W.A.B. van der Sanden, provinciaal archeoloog Drenthe (tel. 0592-305932).
- contactpersoon RAAP: drs. A.M. Bakker, projectleider (tel. 0512-589140).

Literatuur

Brinkkemper, O., e.a. (redactie), 1998. *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Bosch, J.H.A., 1990. *Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad Assen West (12W)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Dijkstra, Y., 1991. *Laaghalen-De Haar. De ruilverkaveling Laaghalen en het EOT De Haar. Een archeologische inventarisatie en kartering. Rapportage AAI fase 1*. Biologisch Archaeologisch Instituut, Groningen.

DLO-Staring Centrum, 1991. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 12 West Assen*. DLO-Staring Centrum, Wageningen.

Kersbergen, R. (red.), 2005. *Luchtfoto-atlas Drenthe, schaal 1:14.000*. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Pannekoek, A.J., & L.M.J.U. van Straaten (red.), 1992. *Algemene Geologie*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Gerding, M. A.W. (red.), 2003. *Encyclopedie van Drenthe*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

ROBAS Producties, 1990. *Historische Atlas Drenthe. Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000*. ROBAS Producties, Den Ilp.

ROBAS Producties/Topografische Dienst, z.j. *Foto-atlas Drenthe, schaal 1:14.000*. ROBAS Producties/Topografische Dienst, Den Ilp/Emmen.

ROB, 2005. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) versie 2.1*. Ontleend aan http//www.archis.nl.

Stiboka, 1977. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 12 West Assen*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Versfelt, H.J. & M. Schoor, 2001. *De Franse kaarten van Drenthe en de noordelijke kust 1811-1813*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

Gebruikte afkortingen

ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
-Mv	beneden maaiveld
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

Overzicht van figuren, tabellen en losse kaartbijlagen

Figuur 1. De ligging van de onderzoeksgebieden (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).
Figuur 2. Uitsnede Franse kaart 1811-1813 (Versfelt & Schoor, 2001): onderzoeksgebieden 1 en 2 met zandpad.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.
Tabel 2. Mogelijke pingoruïnes (op basis van diverse bronnen).

Kaartbijlage 1. Topografische kaart van de onderzoeksgebieden met archeologische vindplaatsen en historische gegevens, geprojecteerd op het AHN en de bodemkaart.
Kaartbijlage 2. De kwantitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie.

232 233 234

554 553 552

14044
1094
238814
Hn23x-V*
pZg23x-III
1
zWp-V
238402
weg van Witte naar De Haar
Hn23-VI
214547
De Haar
Witterdiep
37187
37188
22104
Anteeperdiep
Assen
Hn23x-VI
pZg23x-III
Basiliek
zWz-V
9009
22106
Hn23-VI
22107
214336
214325
de Wester Kamp
zWzx-V
2
pZg23x-III
22108
Hn23x-V*
Wortelkamp
vWzx-III
aVz-III
vWzx-III
Hn23x-V*
zandpad Beilen-Assen
vWzx-III
Hn23x-V*
vWzx-III
weg van Beilen naar Assen (tussen 1812-1817)
vWzx-III

N

0 100 200 300 400 500
m
1:10.000

RAAP 2006

Asaz.wor TP/280306

Plangebied Assen-Zuid
Gemeente Assen

Topografische kaart van de onderzoeksgebieden
met archeologische vindplaatsen en historische gegevens,
geprojecteerd op het AHN en de bodemkaart

RAAP-rapport 1141, kaartbijlage 1, schaal 1:10.000

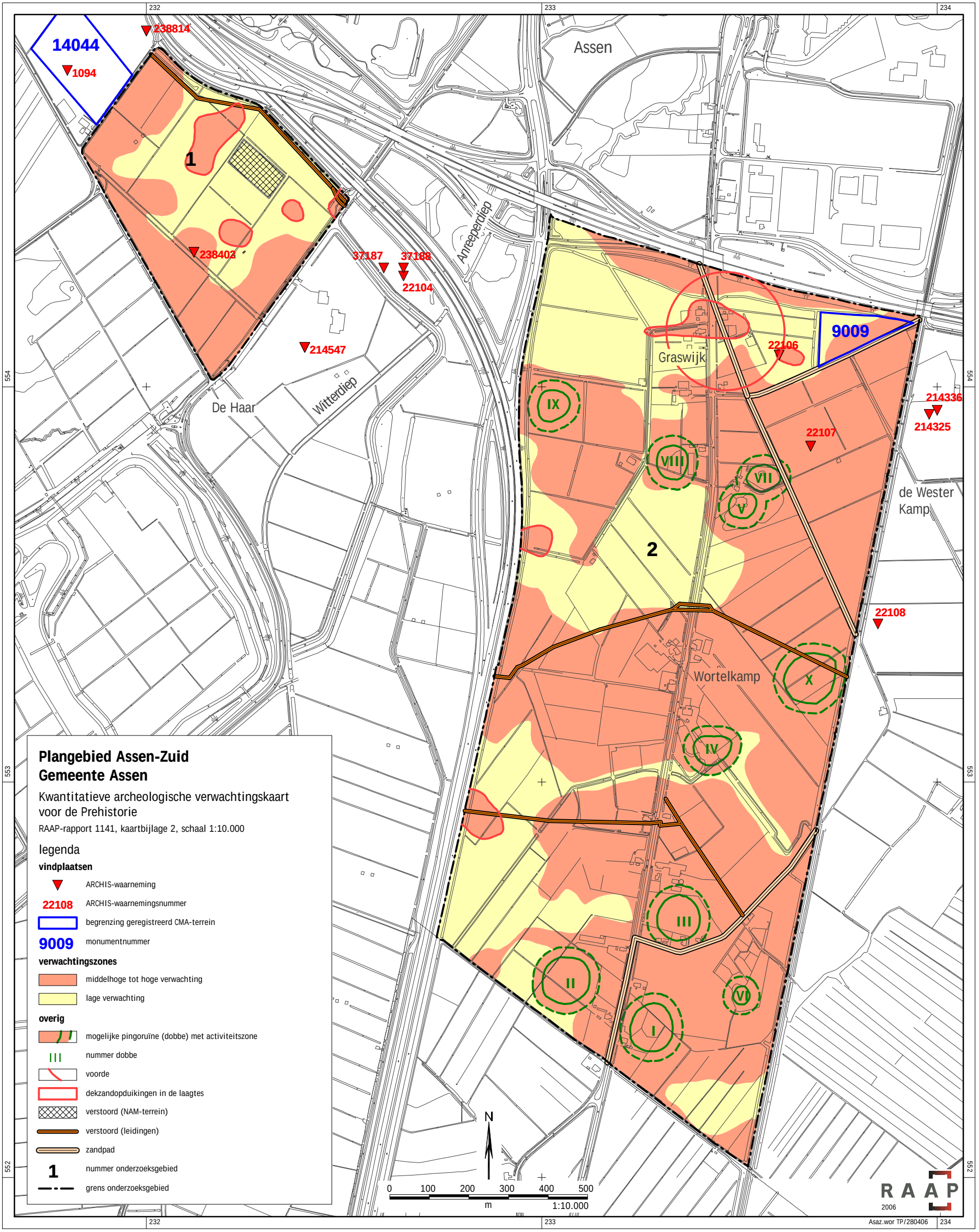
legenda

vindplaatsen

- ARCHIS-waarneming
- 22108 ARCHIS-waarnemingsnummer
- begrenzing geregistreerd CMA-terrein
- 9009 monumentnummer
- voorde

overig

- begrenzing bodemkundige eenheid
- Hn23x-V* bodemkaartcode met grondwatertrap
- 1 nummer onderzoeksgebied
- zandpad
- grens onderzoeksgebied


14044
1094
238814
1
238402
37187
37188
22104
214547
Assen
Anreeperdiep
De Haar
Witterdiep
Graswijk
9009
22106
214336
214325
22107
de Wester Kamp
22108
Wortelkamp
IX
VIII
VII
V
X
IV
III
II
VI
I
2
Plangebied Assen-Zuid
Gemeente Assen
Kwantitatieve archeologische verwachtingskaart voor de Prehistorie
RAAP-rapport 1141, kaartbijlage 2, schaal 1:10.000
legenda
vindplaatsen
ARCHIS-waarneming
22108 ARCHIS-waarnemingsnummer
begrenzing geregistreerd CMA-terrein
9009 monumentnummer
verwachtingszones
middelhoge tot hoge verwachting
lage verwachting
overig
mogelijke pingoruïne (dobbe) met activiteitszone
III nummer dobbe
voorde
dekzandopduikingen in de laagtes
verstoord (NAM-terrein)
verstoord (leidingen)
zandpad
1 nummer onderzoeksgebied
grens onderzoeksgebied
N
0 100 200 300 400 500
m
1:10.000
RAAP
2006
232
233
234
554
553
552
Asaz.wor TP/280406

BIJLAGE 3

RAAP-RAPPORT 2045

Plangebied Assen Zuid

Gemeente Assen
Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek

drs. B.I. van Hoof

RAAP Archeologisch Adviesbureau BV, 2010

RAAP Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Assen

Titel: Plangebied Assen Zuid, gemeente Assen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: 29 januari 2010

Auteur: *drs. B.I. van Hoof*

Projectcode: ASAZ2

Bestandsnaam: RA2045_ASAZ2.indd

Projectleider: drs. B.I. van Hoof

Projectmedewerkers: E.J.M. van der Zwet & T.M. Perger

ARCHIS-vondstmeldingsnummer: 412348

ARCHIS-waarnemingsnummer: nog niet verleend

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: 37457

Bewaarplaats documentatie: RAAP Noord-Nederland

Autorisatie: drs. J.L. van Beek

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500
telefax: 0294-491 519
E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2010
RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Assen heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in oktober en november 2009 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van een bedrijventerrein ten zuiden van Assen. De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en de richtlijnen voor archeologisch veldonderzoek in de provincie Drenthe (Drents Plateau, 2006a). Voorafgaand aan het veldonderzoek is een Programma van Aanpak opgesteld (Bakker & Aalbersberg, 2009) dat door de provinciaal archeoloog is goedgekeurd. Het veldonderzoek bestond uit een verkennend onderzoek en deels uit een karterend en waarderend onderzoek. In totaal zijn 529 gutsboringen en 18 megaboringen gezet. Enkele percelen zijn niet onderzocht vanwege het ontbreken van betredingstoestemming. Hier moet nog inventariserend onderzoek plaatsvinden.

Op basis van het verkennende onderzoek wordt geconcludeerd dat de bodem in het onderzoeksgebied grotendeels diep verstoord is, waarschijnlijk als gevolg van agrarische werkzaamheden. Slechts in enkele boringen, met name in bospercelen, is een intacte podzolbodem waargenomen. Het karterende onderzoek dat hier is uitgevoerd, heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor archeologische vindplaatsen. Volgens het onderzoek in het beekdal van het Anreeper Diep, aan de noordzijde van het plangebied, zijn alleen in het centrale deel van het beekdal nog beekdalafzettingen aanwezig. Er is geen veen in het beekdal aangetroffen. De verwachting is zeer laag dat in het beekdal nog archeologische resten aanwezig zijn. Archeologische begeleiding van het beekdal wordt daarom niet zinvol geacht.

In het plangebied liggen 3 bekende archeologische vindplaatsen. In het verleden zijn hier vuurstenen artefacten uit het Mesolithicum gevonden. Uit het waarderende onderzoek op de vindplaatsen 1 en 2 (ARCHIS-waarnemingen 22106 en 22107) blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse diep verstoord is. Ter hoogte van vindplaats 2 is een verbrand brok vuursteen gevonden (vondstnummer 1; ARCHIS-vondstmeldingsnummer 412348). Vindplaats 3 betreft een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnummer 9009; CMA-code 12D-031). Volgens een eerder uitgevoerd inventariserend onderzoek (Dijkstra & Jelsma, 1992) bevindt zich hier een smal zijdal van het Anreeper Diep, opgevuld met veen en beekdalafzettingen. Op de oevers van het beekdal is een podzolbodem waargenomen. Uit onderhavig onderzoek blijkt dat de bodemopbouw in het plangebied sindsdien sterk verstoord is. De vindplaats zal ten gevolge hiervan sterk aangetast en grotendeels verdwenen zijn. Voor alle vindplaatsen geldt dat de verwachting voor behoudenswaardige archeologische resten in de ondergrond zeer laag is. Archeologisch vervolgonderzoek van deze vindplaatsen wordt daarom niet aanbevolen. Voor vindplaats 3 (monumentnummer 9009; CMA-code 12D-031) wordt aanbevolen om de status van terrein van hoge archeologische waarde niet meer te handhaven.

In het onderzoeksgebied liggen 6 dobben/veentjes, waarvan er 5 geheel binnen het onderzoeksgebied liggen (nummers V, VII, VIII, IX en X) en één deels (nummer IV). De dobben IX, VII en VIII zijn geen pingoruïnes, maar met veen opgevulde uitblazingskommen. Gezien de geringe dikte en omvang van de veenlaag heeft deze geen tot weinig paleobotanische en archeologische waarde. In het centrum van dobbe V is water aanwezig, waardoor hier niet geboord kon worden. Dobbe IV ligt voor het grootste deel buiten het onderzoeksgebied. De genese van deze 2 dobben kan daarom niet bepaald worden op basis van het uitgevoerde onderzoek. De indruk bestaat dat het in beide gevallen ook om uitblazingskommen gaat. Nergens is een pingowal gevonden. In het centrum van dobbe X is geen veen aangetroffen. Er is hier geen sprake van een dobbe, maar van een lichte depressie in het landschap. Voor de dobben V, VII, VIII, IX en X wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Dobbe IV dient nader onderzocht te worden tijdens het onderzoek van het zuidelijke deel van het plangebied. Conform het Plan van Aanpak (PvA) dienen over de dobbe boringen te worden gezet in 2 boorraaien om te bepalen of het om een pingoruïne gaat.

Voor nagenoeg het gehele onderzoeksgebied wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. De nog niet betreden percelen moeten nog onderzocht worden. Dobbe IV moet bij ontwikkelingen ten zuiden van het plangebied nog nader onderzocht worden.

Indien bij de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden onverhoopt toch grondsporen en/ of vondsten worden aangetroffen, dient hiervan direct melding gemaakt te worden bij de provinciaal archeoloog van Drenthe.

- *contactpersoon overheid:* dr. W.A.B. van der Sanden (provinciaal archeoloog Drenthe, Drents Plateau, Stationsstraat 11, 9401KV, Assen. tel 0592-305932).
- *contactpersoon RAAP:* drs. B.I. van Hoof (tel. 0512-589140).

Inhoud

Samenvatting 5

1 Inleiding 8
1.1 Kader en doelstelling 8
1.2 Administratieve gegevens 8
1.3 Toekomstige situatie 8
1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen 10

2 Bureauonderzoek 11

3 Veldonderzoek 13
3.1 Methoden 13
3.2 Resultaten 14

4 Conclusies en aanbevelingen 26
4.1 Conclusies 26
4.2 Aanbevelingen 27

Literatuur 28

Gebruikte afkortingen 28

Verklarende woordenlijst 29

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen 30

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen 31

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de gemeente Assen heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in oktober en november 2009 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van een bedrijventerrein ten zuiden van Assen. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. In een eerder stadium is een bureauonderzoek uitgevoerd (Bakker, 2006). Op basis daarvan is een door de provinciaal archeoloog van Drenthe goedgekeurd Programma van Aanpak (PvA) opgesteld (Bakker & Aalbersberg, 2009) dat als leidraad heeft gediend voor het inventariserende onderzoek. Doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied ligt ten zuiden van Assen (figuur 1) en wordt aan de noordzijde begrensd door de provinciale weg N33. De rijksweg A28 vormt de westgrens van het plangebied en de spoorlijn Groningen-Zwolle de oostgrens. Het plangebied wordt van noord haar zuid doorsneden door de weg Graswijk. De totale omvang van het plangebied is circa178 ha. Onderhavig onderzoeksgebied betreft het noordelijke en centrale deel van het plangebied en heeft een omvang van circa 117 ha. Het resterende, zuidelijke deel van het plangebied zal naar verwachting in een later stadium onderzocht worden. Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 12D van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000). De hoekpunten van het plangebied volgens het RD-stelsel zijn:

zuidwest :	232.750/555.600
zuidoost :	233.520/552.030
noordwest :	233.020/554.350
noordoost :	233.950/554.150

1.3 Toekomstige situatie

De gemeente is van plan in het plangebied een bedrijventerrein te ontwikkelen. In de noordwestelijke hoek van het plangebied wordt door Rijkswaterstaat een afrit aangelegd vanaf rijksweg A28 richting de provinciale weg N33. Ten tijde van het onderzoek waren de plannen nog niet in detail bekend.

Figuur 1. Ligging van het plangebied (gele lijn) en onderzoeksgebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).

1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het veldonderzoek bestond uit een verkennend en deels een karterend en waarderend booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van een door de provinciaal archeoloog van Drenthe goedgekeurd Programma van Eisen (Bakker & Aalbersberg, 2009), dat voldoet aan de richtlijnen voor archeologisch veldonderzoek in de provincie Drenthe (Drents Plateau, 2006a). Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

Archeologische perioden		Datering
Nieuwe tijd		1500
Middeleeuwen	Laat	1050
	Vroeg	450
Romeinse tijd	Laat	270
	Midden	70 na Chr.
	Vroeg	12 voor Chr.
IJzertijd	Laat	250
	Midden	500
	Vroeg	800
Bronstijd	Laat	1100
	Midden	1800
	Vroeg	2000
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
	Midden	4200
	Vroeg	4900 / 5300
Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
	Midden	8640
	Vroeg	9700
Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	35.000
	Midden	300.000
	Vroeg	

Standaardtabel Archeologisch, RAAP 2009

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

Tijdens een voorgaand bureauonderzoek (Bakker, 2006) is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Op de resultaten van dit bureauonderzoek wordt hieronder kort ingegaan.

Huidige situatie
Het plangebied wordt gekenmerkt door grasland afgewisseld met akkerland en enkele bospercelen. De kavels worden begrensd door greppels of sloten, waarvan de oriëntatie sterk uiteen loopt. De bebouwing in het onderzoeksgebied bestaat voornamelijk uit lintbebouwing langs de noord-zuid georiënteerde ontginningsas (Graswijk).

Ontstaansgeschiedenis
De huidige vorm van het landschap vindt zijn oorsprong in het Midden en Laat Pleistoceen. Het wordt gekenmerkt door lage heuvelruggen die in het Saalien door stuwing van landijs zijn ontstaan. De kernen van deze ruggen bestaan uit dikke pakketten keileem (Formatie van Drenthe) en daaronder potklei (Formatie van Peelo). In het Eemien begon het ijs te smelten. Door de eroderende werking van het smeltwater ontstonden dalen en laagten waarin fluvioperiglaciale zanden en soms verspoelde keileem werden afgezet. Eén van die dalen ligt waar nu het Anreeperdiep/Witterdiep stroomt, ten westen en in het noorden van het plangebied. In het Weichselien (ca.110.000-10.000 voor Chr.) reikte het landijs niet verder dan Noord-Duitsland. Als gevolg van het koude, droge klimaat was in onze streken sprake van een poolwoestijn met een schaarse begroeiing. In deze periode werden grote hoeveelheden dekzand afgezet, dat nu meestal aan het oppervlakte ligt.
In het plangebied liggen 10 dobben/veentjes. Deze kunnen op verschillende wijzen zijn ontstaan. Indien ze zijn gegraven (als veedrinkplaats), wordt gesproken van poelen. Men spreekt van een ven als de depressie is ontstaan door uitblazing van (dek-)zand. Als de depressie is ontstaan als gevolg van het afsmelten van een ondergrondse ijskern uit de laatste ijstijd (Weichselien), spreekt men van een pingoruïne. Daaromheen kan een pingowal liggen (ontstaan door afglijding van het sediment dat door de ijskern omhoog werd gedrukt).
Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf ca. 10.000 voor Chr.) vond een snelle zeespiegelstijging plaats. Hierdoor steeg ook de grondwaterspiegel en werden laaggelegen delen van het pleistocene landschap zo nat dat zich hier veen kon ontwikkelen. Dat is ook het geval geweest in de laaggelegen delen van het plangebied. Mogelijk is het dekzand reeds in de Prehistorie overveend geraakt. De veengroei is doorgegaan tot in de Middeleeuwen.

Bewoningsgeschiedenis
De vroegste bewoners in het plangebied waren jager-verzamelaars uit de Steentijd. Vindplaatsen uit het Paleolithicum en Mesolithicum zijn aangetroffen op dekzandkoppen in de laagten (ARCHIS-waarnemingsnummer 22106), op de flanken van de grotere dekzandvoorkomens (ARCHIS-waarnemingsnummer 22107) en op de randen van beekdalen (monumentnummer 9009). Nabij het

beekdal van het Anreeperdiep/Witterdiep, op een dekzandvoorkomen, is ook neolithische bewoning aangetoond (ARCHIS-waarnemingsnummer 214547; buiten plangebied). Bewijzen voor bewoning uit de Bronstijd ontbreken vooralsnog, maar in de IJzertijd is het gebied zeker in gebruik geweest, zoals het nabijgelegen Celtic Field (monumentnummer 14044) bewijst.

Het plangebied raakte in de loop van de Prehistorie overdekt met veen, waardoor bewoning niet meer mogelijk was. Van de Middeleeuwen tot de 19e eeuw woonden in het plangebied nauwelijks mensen. De bewoning beperkte zich tot de hoger gelegen dekzandvoorkomens. De omgeving bestond voor het overgrote deel nog uit de lager gelegen, vochtige heidegronden. Door het plangebied loopt een zandpad van Beilen naar Assen met een aftakking langs de Westerkamp naar Anreep. Dit pad is in oorsprong waarschijnlijk middeleeuws of ouder. In het noorden van het plangebied passeert dit pad een laagte. Hier ligt mogelijk een voorde.
Pas in de 19e eeuw werd begonnen met de ontginning van het veen. Langs het Anreeperdiep/ Witterdiep lagen in het begin van de 19e eeuw de eerste verkavelde groenlanden: het dichtst bij de beek de hooilanden en iets verder er vanaf de weidegebieden. Pas in de loop van de 19e eeuw werden de daarbuiten liggende gebieden ontgonnen. Het zandpad van Beilen naar Groningen werd verlegd. Langs het pad werden de woeste gronden ontgonnen (strokenverkaveling) en ontstonden de buurtschappen Graswijk en Wortelkamp.

Gespecificeerde archeologische verwachting
De dekzandkoppen in de laagten en beekdalen, de flanken van de grotere dekzandvoorkomens en de directe omgeving van pingoruïnes waren geliefde vestigingslocaties voor jager-verzamelaars vanwege de nabijheid van water. Voor de vroegste landbouwers (Neolithicum) zijn zowel de eerder genoemde gronden als de grotere dekzandvoorkomens favoriet voor nederzettingen. De nederzettingen (en akkers) van latere landbouwers (Bronstijd-IJzertijd) zijn met name te verwachten op de hogere delen van de grotere dekzandvoorkomens. Daarom geldt voor de grotere dekzandvoorkomens, hun flanken, de dekzandkoppen in de laagten en de dobben (mogelijke pingoruïnes) en hun directe omgeving een middelhoge tot hoge archeologische verwachting.
De laagten en beekdalen zijn over het algemeen te nat geweest voor nederzettingen. Derhalve is hieraan een lage archeologische verwachting toegekend. In laagten en beekdalen kunnen echter wel andere, moeilijk op te sporen archeologische fenomenen voorkomen, zoals rituele deposities en resten van kano's, visweren, fuiken en dergelijke. Het noorden van het plangebied is in dit opzicht extra kansrijk vanwege de mogelijke aanwezigheid van een voorde.

Het blijkt vaak zo te zijn dat de hoger gelegen, niet door veen afgedekte delen van het landschap zwaarder geleden hebben onder agrarische bewerkingen en andere bodemverstoringen dan de lagere delen. Daarom is voor het plangebied te verwachten dat de gebieden waarvoor een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt, in het algemeen een mindere kwaliteit zullen hebben dan de laaggelegen gebieden. Bovendien is te verwachten dat in de lager gelegen terreindelen onverbrande plantaardige en dierlijke resten het best bewaard gebleven zijn dankzij afdekking door veen of door de ligging onder het grondwaterniveau.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en de richtlijnen voor archeologisch veldonderzoek in de provincie Drenthe (Drents Plateau, 2006a). Voorafgaand aan het veldonderzoek is een PvA opgesteld (Bakker & Aalbersberg, 2009) dat door de provinciaal archeoloog is goedgekeurd. De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor het opsporen van de meeste in dit gebied te verwachten nederzettingsterreinen. Deze methode is niet geschikt om verkavelingspatronen, graven en andere zeer lokale archeologische resten in kaart te brengen (Tol e.a., 2004).

Het veldonderzoek bestond uit een verkennend onderzoek en deels uit een karterend en waarderend onderzoek. In totaal zijn 529 gutsboringen gezet. Er is geboord tot een diepte variërend van 0,3 tot 2,0 m -Mv met een gutsboor met een diameter van 2 of 3 cm. In de boringen waarin een podzolbodem met een intacte E-horizont werd aangetroffen, is tevens een megaboring (Edelmanboor met een diameter van 15 cm) gezet, waarbij de opgeboorde top van het dekzand gezeefd is over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Alle boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven. De boringen zijn uitgezet en ingemeten met RTK-GPS of met meetlinten. Van de boringen die in het open veld liggen, is de hoogte bepaald door middel van RTK-GPS. De hoogte van de overige boringen is bepaald door middel van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Enkele percelen zijn niet onderzocht, vanwege het ontbreken van betredingstoestemming (zie kaartbijlage 1).

Het verkennende booronderzoek is zoveel mogelijk uitgevoerd in een grid van 40 bij 50 m (zie kaartbijlage 1). De boringen in een raai versprongen ten opzichte van die in de naastgelegen raai, waardoor een systeem van gelijkbenige driehoeken ontstond. Nabij bebouwing en andere obstakels en in bosgebied is van het boorgrid afgeweken. Ter hoogte van de twee bekende ARCHIS-waarnemingen (nummers 22106 en 22107) en de 6 in het onderzoeksgebied aanwezige dobben is waarderend onderzoek uitgevoerd. Rondom de 2 ARCHIS-waarnemingen zijn gutsboringen gezet in een grid van 20 bij 25 m. Hier heeft tevens een oppervlaktekartering plaatsgevonden. Ter plaatse van de dobben/veentjes zijn, waar noodzakelijk, boringen gezet in 2 haaks op elkaar staande boorraaien, met om de 15 tot 20 m een gutsboring. In delen van het onderzoeksgebied waar een podzolbodem met een E-horizont aanwezig is, heeft karterend onderzoek plaatsgevonden, waarbij megaboringen zijn gezet in een grid van 20 bij 25 m.

Aan de noordzijde van het plangebied bevindt zich het beekdal van het Anreeper Diep waarvoor volgens het bureauonderzoek grotendeels een lage archeologische verwachting geldt. Archeologisch vooronderzoek is niet noodzakelijk voor de delen van het beekdal met een lage archeologische verwachting. Volgens de voorschriften van de provincie Drenthe moeten de werkzaamheden in het beekdal wel archeologisch worden begeleid (Drents Plateau, 2006b), met name rond de mogelijk in het plangebied aanwezige voorde. Een dergelijke begeleiding is alleen zinvol indien zich in het beekdal nog beekdalafzettingen en veen bevinden, waardoor mogelijk aanwezige archeologische resten goed geconserveerd zijn. In overleg met de gemeente en de provinciaal archeoloog is het beekdal daarom ook betrokken in het verkennende onderzoek. Op basis van dit onderzoek kan bepaald worden in hoeverre archeologische begeleiding van het beekdal zinvol is.

3.2 Resultaten

3.2.1 Verkennend onderzoek

Terreindelen met een middelhoge tot hoge archeologisch verwachting

De bodemopbouw wordt van boven naar onder beschreven. De toplaag bestaat uit een 0,1 tot 0,65 m dikke bouwvoor (matig fijn, zwak siltig, zwak tot matig humeus, bruingrijs tot donkerbruingrijs zand, soms met veenbrokken). Hieronder ligt vaak een 0,05 tot 1,25 m dikke verstoorde laag (matig fijn, zwak siltig, vaak humeus, geel tot bruingrijs zand, met zandbrokken en soms met veenbrokken). Deze verstoorde laag is vaak het gevolg van diepploegen. De bouwvoor en de verstoorde laag hebben samen een dikte van 0,1 tot 1,35 m. In 12 boringen in de zuidoosthoek van het onderzoeksgebied is het vanwege de aanwezigheid van puin in de ondergrond niet mogelijk geweest om tot in de onverstoorde bodem te boren. Volgens de gegevens van de gemeente heeft hier een vuilstortplaats gelegen (Hoekstra & Lindeboom, 2008; ‘Gat van Wedda’), waar in het verleden bouw- en sloopafval en boerenafval is gestort (zie kaartbijlage 1).

In 56 boringen is een 0,05 tot 1,15 m dik veenpakket aangetroffen (mineraalarm tot sterk zandig, donkerbruin tot bruin, veraard amorf of mosveen). Veelal ligt dit veen onder de bouwvoor/verstoorde laag. In enkele boringen, met name ter hoogte van de dobben/veentjes, ligt het veen direct aan de oppervlakte. In de boringen 193, 194 en 197 bevinden zich onder de bouwvoor of het veen beekdalafzettingen (matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs zand met plantenresten). In de overige boringen bevindt zich onder de bouwvoor/verstoorde laag of onder het veen meestal dekzand (matig tot zeer fijn, zwak tot matig siltig, soms humeus, lichtgeel tot bruin zand, soms met enkele grindjes). De top van het dekzand ligt op een diepte variërend van 0,1 tot 1,5 m -Mv. Waar het dekzand direct onder de bouwvoor/verstoorde laag ligt, is de top van het dekzand veelal verstoord. In 9 boringen is in de top van het dekzand een podzolbodem aangetroffen (boringen 301, 302, 303, 304, 316, 324, 419, 420 en 429). Rondom deze boringen heeft karterend onderzoek plaatsgevonden (zie § 3.2.2). In de boringen waar veen boven het dekzand ligt, is de top van het dekzand ook onverstoord. In deze boringen is echter geen podzolbodem aanwezig. Onder het dekzand en soms direct onder de bouwvoor of het veenpakket, is op 0,25 tot 1,6 m -Mv vaak keileem (sterk zandige, vaak licht grindige, grijze tot lichtgroengrijze leem) aangetroffen.

Beekdal van het Anreeper Diep

Het onderzoek in het beekdal heeft zich beperkt tot het deel ten oosten van de weg Graswijk. Hier is volgens het bureauonderzoek (Bakker, 2006) een mogelijke voorde aanwezig. Tevens bevinden zich in dit gedeelte een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnummer 9009) en een archeologische waarneming (ARCHIS-waarnemingsnummer 22106). Het gedeelte van het beekdal ten westen van de weg Graswijk is niet onderzocht. Volgens de gemeente is hier een afrit gepland van de rijksweg A28 richting de provinciale weg N33. Deze werkzaamheden vallen niet onder de gemeente, maar onder Rijkswaterstaat.

Langs de randen van het beekdal zijn geen beekdalafzettingen aangetroffen. De bodemopbouw bestaat hier uit een 0,2 tot 0,4 m dikke bouwvoor/verstoorde laag (matig fijn, zwak tot matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs zand) op dekzand (matig tot zeer fijn, zwak tot matig siltig, soms humeus, oranjegeel tot grijs zand). In het centrale deel van het beekdal bevinden zich onder de bouwvoor/verstoorde laag wel beekdalafzettingen (een afwisseling van lichtgrijze tot oranje zand- en kleilagen, soms met plantenresten en vaak met ijzervlekken). Veen is in het beekdal niet aangetroffen. In enkele boringen is onder het dekzand en de beekdalafzettingen keileem (sterk zandige, vaak licht grindige, oranje tot grijsblauwe leem, vaak met ijzervlekken) aangetroffen van 0,5 tot 1,6 m -Mv. Waar de keileem onder de beekdalafzettingen ligt, betreft het mogelijk deels verspoelde keileem.

Geconcludeerd wordt dat in het grootste deel van het beekdal geen beekdalafzettingen (meer) aanwezig zijn. Er is geen veen in het beekdal aangetroffen. Vermoedelijk heeft de hoofdloop van de beek meer naar het noorden gelegen. De verwachting dat in het beekdal nog archeologische resten aanwezig zijn, is zeer laag. Ter hoogte van de mogelijke voorde zijn geen beekdalafzettingen (meer) aanwezig. Hetzelfde geldt voor het terrein van hoge archeologische waarde en voor de ARCHIS-waarneming. Eventueel aanwezige afvallagen, depotvondsten, voorden, houten constructies of andere archeologische resten zullen niet goed geconserveerd zijn.

3.2.2 Karterend onderzoek

Tijdens het verkennende onderzoek is in 8 boringen een podzolbodem waargenomen (zie § 3.2.1). Een podzolbodem bestaat van boven naar beneden uit een A-horizont (accumulatielaag), een E-horizont (uitspoelingslaag), een B-horizont (inspoelingslaag) en een C-horizont (onveranderd moedermateriaal). Soms is tussen B- en de C-horizont een BC-horizont (overgangszone) aanwezig. Podzolbodems ontstaan in relatief hoge en droge zandgronden. Dit waren in de Steentijd bij uitstek de locaties voor nederzettingen. Ter plaatse van archeologische nederzettingen is de kans groot dat zich in de A- en E-horizont archeologische vondstmateriaal bevindt. De A-horizont is vaak opgenomen in de bouwvoor en daardoor niet meer herkenbaar. Tijdens het onderzoek is daarom voornamelijk gelet op de aanwezigheid van een E-horizont.

De tijdens het onderzoek aangetroffen locaties met een podzolbodem zijn in alle gevallen van beperkte omvang. De meeste locaties liggen in bos- en heidegebied. Alleen direct ten zuiden van vindplaats 3 (CMA-code 9009) is in de rand van een akkerperceel een podzolbodem aangetroffen. In het overige deel van het onderzoeksgebied is de bodem als gevolg van landbouwactiviteiten diep verstoord.

Conform de gehanteerde richtlijnen, zijn rondom de boringen met een podzolbodem aanvullende boringen gezet in een boorgrid van 20 bij 25 m. Van alle 18 boringen met een E-horizont is de top van het dekzand bemonsterd met een megaboor. Het opgeboorde zand is ter plekke gezeefd over

een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het zeefresidu is gecontroleerd op archeologische indicatoren, zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot en verbrande leem. In geen enkele boring zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats gevonden.

3.2.3 Waarderend onderzoek bekende vindplaatsen

Vindplaats 1

ARCHIS-waarnemingsnummer: 22106
Centrumcoördinaten: 233.600/554.080
Kaartblad: 12D
Datering: Mesolithicum
Vondsten: tijdens een veldkartering in 1992 zijn 2 vuurstenen afslagen en een vuurstenen kling gevonden.
Grondgebruik: braakliggende akker, recentelijk geploegd
Onderzoek volgens het PvA: ter hoogte van de vindplaats dient een waarderend onderzoek uitgevoerd te worden bestaande uit boringen in een 20 x 25 m boorgrid en een oppervlaktekartering in een gebied van circa 50 x 50 m rondom het centrumcoördinaat. Indien de bodem intact is en/of de vondstzichtbaarheid slecht is, dienen megaboringen gezet te worden.
Boringen: gutsboringen 395 t/m 403
Resultaten booronderzoek: de bodemopbouw rondom de vindplaats bestaat uit een 0,25 tot 0,4 m dikke bouwvoor/verstoorde laag (matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs zand) met daaronder dekzand (matig fijn, zwak siltig, in de top veelal humeus, bruin tot donkergeel zand). In de top van het dekzand is geen bodemvorming waargenomen. In de boringen 398 en 400 is onder het dekzand en in boring 403 onder de bouwvoor/verstoorde laag keileem (lichtgroengrijze sterk zandige leem) aangetroffen van 0,4 tot 0,45 m -Mv. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren waargenomen.
Resultaten veldkartering: de vindplaats ligt volgens het bureauonderzoek op een dekzandkop in een beekdal. Deze kop was tijdens het veldwerk duidelijk als verhoging in het landschap zichtbaar. Ter hoogte van de kop is de bouwvoor zandiger dan in het gebied eromheen. De kop is in het geheel afgelopen in raaien met een onderlinge afstand van circa 5 m. Hierbij zijn geen archeologische artefacten gevonden.
Conclusies en aanbevelingen: de bodem ter hoogte van de vindplaats is diep verstoord. Gezien de geringe hoeveelheid artefacten die aan het maaiveld zijn gevonden, betreft het waarschijnlijk een archeologische vindplaats van beperkte omvang en bewoningsduur. De verwachting dat in de ondergrond nog archeologische resten aanwezig zijn, is zeer laag. Voor deze vindplaats wordt daarom geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden onverhoopt toch grondsporen en/of vondsten worden aangetroffen, dient hiervan direct melding gemaakt te worden bij de provinciaal archeoloog van Drenthe.

Vindplaats 2

ARCHIS-waarnemingsnummer: 22107
Coördinaten: 233.680/553.850
Kaartblad: 12D
Datering: Mesolithicum
Vondsten: tijdens een veldkartering in 1992 zijn 6 vuurstenen afslagen (waarvan 3 verbrand) en een verbrand brok vuursteen gevonden.
Grondgebruik: braakliggende akker, recentelijk geploegd
Onderzoek volgens het PvA: ter hoogte van de vindplaats dient een waarderend onderzoek uitgevoerd te worden bestaande uit boringen in een 20 x 25 m boorgrid en een oppervlaktekartering in een gebied van circa 50 x 50 m rondom het centrumcoördinaat. Indien de bodem intact is en/of de vondstzichtbaarheid slecht is, dienen megaboringen gezet te worden.
Boringen: gutsboringen 366 t/m 368, 371 en 390 t/m 394.
Resultaten booronderzoek: de toplaag rondom de vindplaats bestaat uit een 0,3 tot 0,4 m dikke bouwvoor (matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs tot donkerbruingrijs zand), veelal op een 0,05 tot 0,6 m dikke verstoorde of verploegde laag (matig fijn, zwak siltig, bruingeel zand, vaak met zandbrokken). Alleen in boring 366 bevindt zich onder de bouwvoor/verstoorde laag een 0,1 m dikke laag veen (zwak zandig, donkerbruin, veraard veen). Onder het veen en elders onder de bouwvoor/verstoorde laag bevindt zich dekzand (matig tot zeer fijn, zwak siltig, donkergeel tot lichtgeel zand) van 0,4 tot 0,9 m -Mv. In de top van het dekzand is geen bodemvorming waargenomen. In boring 371 is op 1,1 m -Mv keileem (sterk zandige, lichtgroengrijze leem) aangetroffen. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
Resultaten veldkartering: de vindplaats ligt volgens het bureauonderzoek op een flank van een groter dekzandvoorkomen. Tijdens het veldwerk was een iets hoger gelegen, noordoost-zuidwest georiënteerde zandige baan zichtbaar met een breedte van circa 20 m. In de omgeving van de waarneming is deze baan afgelopen in raaien met een onderlinge afstand van circa 5 m. Hierbij is een verbrand brok vuursteen gevonden (vondstnummer 1; ARCHIS-vondstmeldingsnummer 412348).
Conclusies en aanbevelingen: de bodem ter hoogte van de vindplaats is diep verstoord. Gezien de geringe hoeveelheid artefacten die aan het maaiveld zijn gevonden, betreft het waarschijnlijk een archeologische vindplaats van beperkte omvang en bewoningsduur. De verwachting dat in de ondergrond nog archeologische resten aanwezig zijn, is zeer laag. Voor deze vindplaats wordt daarom geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden onverhoopt toch grondsporen en/of vondsten worden aangetroffen, dient hiervan direct melding gemaakt te worden bij de provinciaal archeoloog van Drenthe.

Vindplaats 3

Monumentnummer: 9009 (CMA-code 12D-031)
Status: terrein van hoge archeologische waarde
Centrumcoördinaten: 233.820/554.119
Kaartblad: 12D
Datering: Mesolithicum

Voorgaand onderzoek: in 1992 is het terrein onderzocht in het kader van een archeologische inventarisatie (Dijkstra & Jelsma, 1992: vindplaats 86). Binnen het CMA-terrein is een klein, circa 100 m breed zijdal van het Anreeper Diep aanwezig, dat zich in noordelijke richting voortzet tot onder de N33. Op de oostelijke helling van dit dal zijn bij de veldkartering meerdere vuurstenen artefacten gevonden. Over het dal is een circa 160 m lange, oost-west georiënteerde boorraai gezet. Hieruit blijkt dat de bodemopbouw gaaf is. De bouwvoor is circa 0,25 m dik. Op beide zijden van het dal is nog een podzolbodem aanwezig. In het dal zelf bevindt zich een laag veraard veen op beekzand op verspoelde keileem.

Grondgebruik: grasland

Onderzoek volgens het PvA: in het PvA is ervan uitgegaan dat het CMA-terrein ontzien zou worden. Mogelijk wil de gemeente Assen het terrein toch betrekken bij de herinrichting van het plangebied. In overleg met de gemeente is daarom besloten om het monument mee te nemen in het verkennende onderzoek. Op basis hiervan kan een nader besluit over het terrein genomen worden (ontzien, vervolgonderzoek of vrijgeven).

Boringen: 436 t/m 447

Resultaten booronderzoek: onder een 0,25 tot 0,4 m dikke bouwvoor (matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs zand) is veelal een 0,2 tot 0,4 m dikke verstoorde laag (matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin zand, met zandbrokken) aanwezig. Onder de bouwvoor/verstoorde laag bevindt zich dekzand (matig fijn, zwak siltig, grijs tot geel zand) of keileem (sterk zandige, grijze tot lichtgroengrijze leem; boringen 439 en 443). In de boringen zijn geen veen of beekdalafzettingen waargenomen. In de top van het dekzand is geen podzolbodem waargenomen. Deze is wel waargenomen in boring 429, die gezet is op het perceel ten zuiden van het CMA-terrein. Het karterende onderzoek (zie § 3.2.2) rondom deze boring heeft geen aanwijzingen voor een archeologische vindplaats opgeleverd.

Conclusies en aanbevelingen: geconcludeerd wordt dat de bodem op het CMA-terrein in de periode tussen 1992 en heden diep verstoord is, waarbij het microreliëf verloren is gegaan. De vindplaats zal daardoor sterk zijn aangetast. In de boringen zijn geen beekdalafzettingen of veen waargenomen. De verwachting dat in de ondergrond nog archeologische resten aanwezig zijn, is zeer laag. Voor deze vindplaats wordt daarom geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt aanbevolen om de status als terrein van hoge archeologische waarde niet meer te handhaven. Indien bij de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden onverhoopt toch grondsporen en/of vondsten worden aangetroffen, dient hiervan direct melding gemaakt te worden bij de provinciaal archeoloog van Drenthe.

3.2.4 Waarderend onderzoek dobben/veentjes

In het onderzoeksgebied liggen 6 dobben/veentjes, waarvan er 5 geheel in het onderzoeksgebied liggen (nummers V, VII, VIII, IX en X) en één deels (nummer IV). De overige 4 dobben/ veentjes (I, II, III en VI) liggen in het nog niet onderzochte, zuidelijke deel van het plangebied.

Dobbe IV

Centrumcoördinaten: 233.430/553.080

Kaartblad: 12D

Grondgebruik: grasland

Onderzoek volgens het PvA: het betreft mogelijk een met vuil dichtgestorte pingoruïne. In eerste instantie dienen enkele boringen gezet te worden om te bepalen of de dobbe nog met veen is opgevuld. Indien er een minstens 0,5 m dik veenpakket aanwezig is, dienen over de dobbe boringen (met een onderlinge boorafstand van 15 tot 20 m) gezet te worden in 2 haaks op elkaar staande boorraaien. Dit onderzoek moet duidelijkheid geven over de genese van de dobbe (pingoruïne, uitblazingskom) en, indien het een pingoruïne betreft, of nog een pingowal aanwezig is. Aangezien de dobbe grotendeels buiten het onderzoeksgebied ligt, zullen deze boringen pas gezet worden tijdens het onderzoek van het overige deel van het plangebied.

Boringen: 219 en 233

Resultaten booronderzoek: de bodemopbouw ter hoogte van de dobbe bestaat uit een 0,55 tot 0,9 m dikke bouwvoor/verstoorde laag (matig fijn, zwak siltig, zwak tot matig humeus, bruingrijs tot donkerbruingrijs zand met veenbrokken) met daaronder een 0,2 tot 0,3 m dikke veenlaag (zwak tot sterk zandig, bruin tot donkerbruin, amorf of veraard veen). Onder het veen ligt dekzand (matig fijn, zwak siltig, geelgrijs zand) van 0,85 tot 1,1 m -Mv.

Conclusies en aanbevelingen: dobbe IV is deels nog met veen opgevuld. Gezien de dikte van de bouwvoor/verstoorde laag en de aanwezigheid van veenbrokken, is de top van het veenlaag verstoord. Omdat het dekzand op geringe diepte ligt, betreft het vermoedelijk geen pingoruïne. Met zekerheid kan dit pas geconcludeerd worden als de gehele dobbe is onderzocht. Dobbe IV dient nader onderzocht te worden tijdens het onderzoek van het zuidelijke deel van het plangebied. Conform het PvA dienen over de dobbe boringen te worden gezet in 2 boorraaien om te bepalen of het om een pingoruïne gaat.

Dobbe V (zie figuur 2)

Centrumcoördinaten: 233.508/553.702

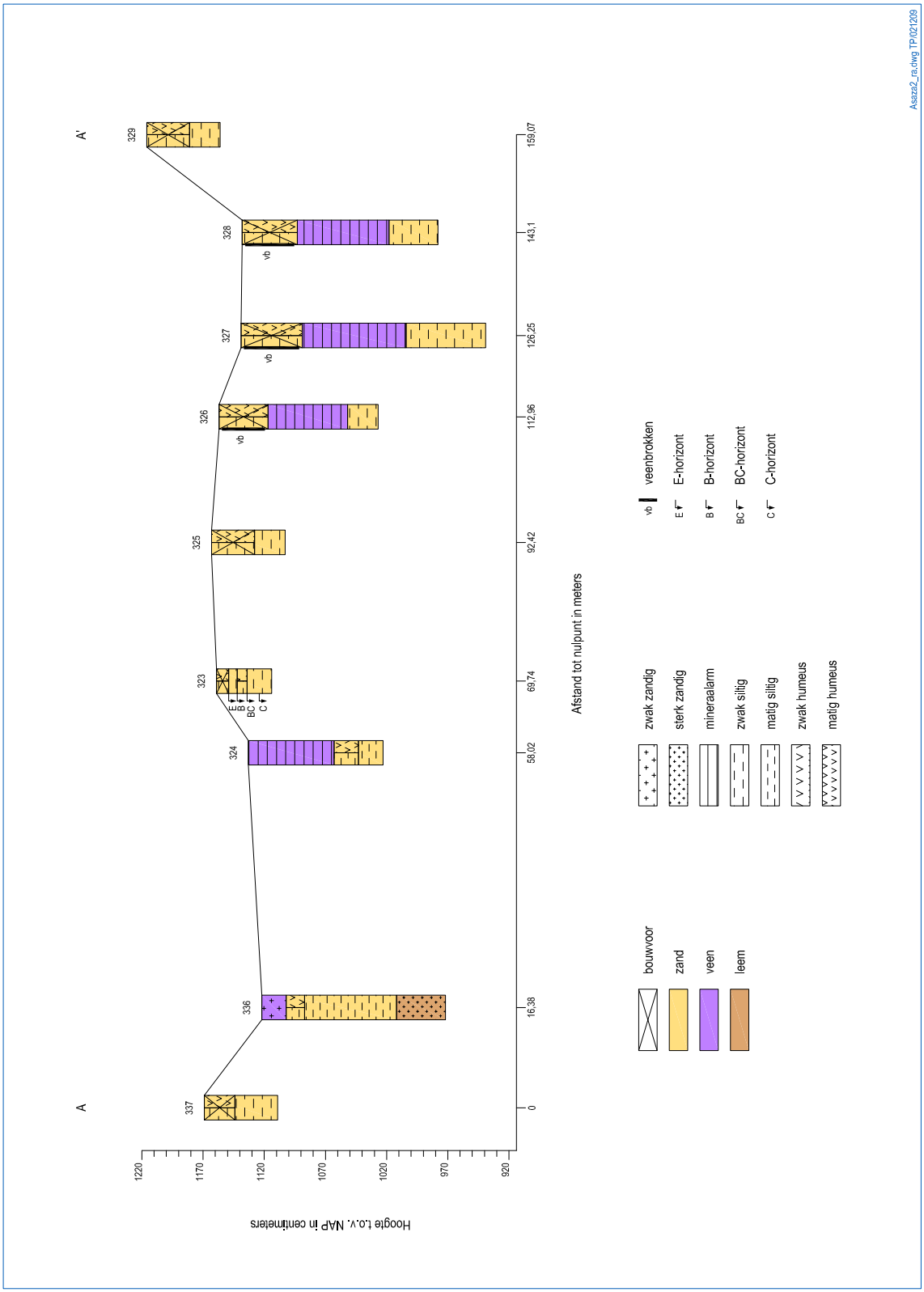
Kaartblad: 12D

Grondgebruik: natuurgebied (heide en bos)

Onderzoek volgens het PvA: over de dobbe dienen boringen te worden gezet in 2 haaks op elkaar staande boorraaien met een onderlinge boorafstand van 15 tot 20 m. Dit onderzoek moet duidelijkheid geven over de genese van de dobbe (pingoruïne, uitblazingskom) en, indien het een pingoruïne betreft, of er nog een pingowal aanwezig is.

Boringen: 313, 315, 321, 323, 324 en 334 t/m 340

Resultaten booronderzoek: vanwege de aanwezigheid van water was het niet mogelijk om in het centrum van de dobbe te boren. Het onderzoek heeft zich daarom beperkt tot de randen van de dobbe. In de boringen 313, 321, 340, 323, 335 en 337 bestaat de toplaag uit een 0,1 tot 0,25 m dikke bouwvoor/verstoorde laag(zwak siltig, matig fijn, matig humeus, donkerbruingrijs zand). In de overige boringen bestaat de toplaag uit veen (mineraalarm, bruin tot donkerbruin, mosveen of amorf veen). In boring 315 bevindt zich onder de bouwvoor een 0,15 m dikke veenlaag. Onder de bouwvoor/verstoorde laag of onder het veen bevindt zich dekzand (matig fijn, zwak siltig, in de top vaak humeus, bruin tot geel zand). In boring 323 is in de top van het dekzand een podzolbodem aanwezig. Onder het dekzand bevindt zich in boring 336 keileem (sterk zandige, lichtgroengrijze leem) op 1,1 m -Mv.



Figuur 2. Dobben V en VII: boorraai A-A'.

Conclusies en aanbevelingen: op basis van de boringen wordt verwacht dat dobbe V geen pingoruïne is. Omdat in het centrum van de dobbe niet geboord kon worden, valt dit echter niet uit te sluiten. Een pingowal is niet aangetroffen. Volgens de eigenaar van het perceel is de dobbe in het verleden uitgegraven, waarbij de organische vulling grotendeels is verdwenen. Indien het toch om een pingoruïne gaat, dan heeft deze nog maar een geringe paleobotanische en archeologische waarde. Op en rondom boring 323 met een podzolbodem heeft karterend onderzoek plaatsgevonden (zie § 3.2.2). Hierbij zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats aangetroffen. Voor dobbe V wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Dobbe VII (figuur 2)

Centrumcoördinaten: 233.560/553.770

Kaartblad: 12D

Grondgebruik: grotendeels natuurgebied (heide en bos) en voor een klein deel grasland

Onderzoek volgens het PvA: over de dobbe dienen boringen gezet te worden in 2 haaks op elkaar staande boorraaien met een onderlinge boorafstand van 20 tot 50 m. Dit onderzoek moet duidelijkheid geven over de genese van de dobbe (pingoruïne, uitblazingskom) en, indien het een pingoruïne betreft, of er nog een pingowal aanwezig is.

Boringen: 317, 325 t/m 333, 389, 411 en 412

Resultaten booronderzoek: de toplaag bestaat uit een 0,2 tot 0,65 m dikke bouwvoor/verstoorde laag (zwak siltig, matig fijn, matig humeus, donkerbruingrijs zand, vaak met veenbrokken). In de boringen 326, 327, 328 en 332 ligt hieronder een 0,65 tot 0,85 m dikke laag veen (mineraalarm, bruin tot donkerbruin, amorf veen). Onder het veen en in de overige boringen onder de bouwvoor bevindt zich dekzand (matig fijn, zwak siltig, soms zwak humeus, bruingeel tot geel zand) op 0,2 tot 1,35 m -Mv. In boring 330 is onder het dekzand op 0,6 m -Mv keileem (sterk zandige, lichtgroengrijze leem) aangetroffen.

Conclusies en aanbevelingen: het dekzand ligt op maximaal 1,35 m -Mv. Hieruit wordt geconcludeerd dat dobbe VII geen pingoruïne is. Vermoedelijk betreft het een uitblazingskom. Gezien de geringe dikte en omvang van de veenlaag heeft deze geen tot weinig paleobotanische en archeologische waarde. Voor dobbe VII wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Dobbe VIII (figuur 3)

Centrumcoördinaten: 233.330/553.810

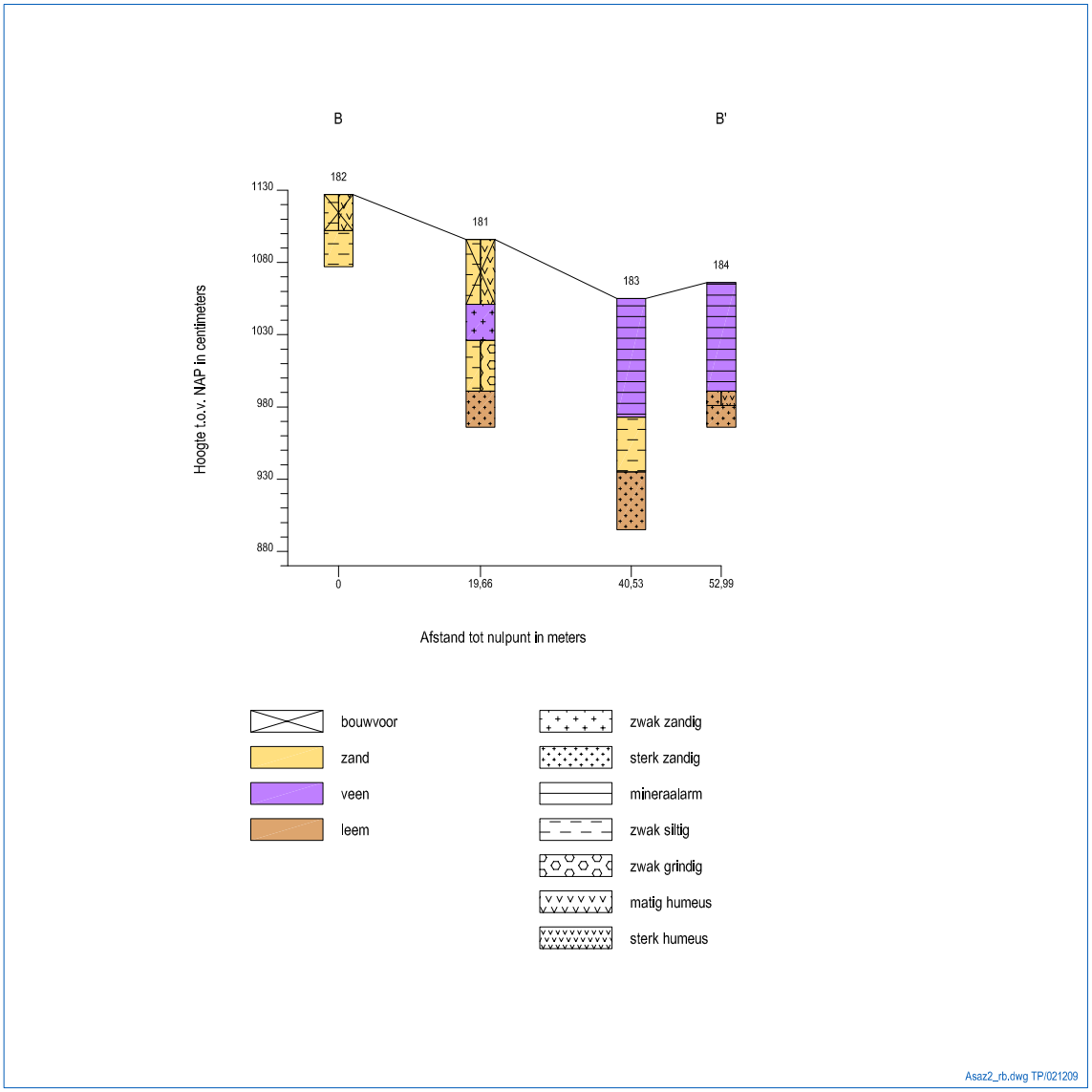
Kaartblad: 12D

Grondgebruik: deels grasland, deels bos en deels overbouwd

Onderzoek volgens het PvA: over de dobbe dienen boringen te worden gezet in 2 haaks op elkaar staande boorraaien met een onderlinge boorafstand van 20 tot 50 m. Dit onderzoek moet duidelijkheid geven over de genese van de dobbe (pingoruïne, uitblazingskom) en, indien het een pingoruïne betreft, of er nog een pingowal aanwezig is.

Boringen: 176, 177 en 179 t/m 188

Resultaten booronderzoek: vanwege de aanwezigheid van verharding en bebouwing kon de oostzijde van de dobbe niet worden onderzocht. De toplaag bestaat meestal uit een 0,25 tot 1,35



Figuur 3. Dobben VIII: boorraai B-B'.

m dikke bouwvoor/verstoorde laag (zwak siltig, matig fijn, zwak tot matig humeus, bruingrijs tot donkerbruingrijs zand, soms met zand- of veenbrokken). In de boringen 183 t/m 186 is de bouwvoor afwezig en bestaat de toplaag uit veen (mineraalarm, bruin tot donkerbruin, veraard veen of mosveen). In de boringen 177, 180, 181 en 188 is onder de bouwvoor/verstoorde laag veen aangetroffen. Het veenpakket heeft een dikte van 0,1 tot 1,15 m. Onder het veen en elders onder de bouwvoor/verstoorde laag ligt dekzand (matig fijn, zwak siltig, bruingeel tot geel zand) 0,25 tot 1,48 m -Mv. In de boringen 181 en 183 is onder het dekzand keileem (sterk zandige, soms zwak grindige, lichtgroengrijze leem) aanwezig van 1,05 tot 1,2 m -Mv. In boring 184 is het dekzand afwezig en bevindt het keileem zich direct onder het veen.

Conclusies en aanbevelingen: het dekzand ligt op maximaal 1,48 m -Mv. Ook is keileem in de ondergrond aanwezig. Geconcludeerd wordt dat dobbe VIII geen pingoruïne is. Vermoedelijk betreft het een uitblazingskom. Gezien de geringe dikte en omvang van de veenlaag heeft deze geen tot weinig paleobotanische en archeologische waarde. Voor dobbe VIII wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Dobbe IX (figuur 4)

Centrumcoördinaten: 233.027/553.952

Kaartblad: 12D

Grondgebruik: grasland

Onderzoek volgens het PvA: over de dobbe dienen boringen gezet te worden in 2 haaks op elkaar staande boorraaien met een onderlinge boorafstand van 20 tot 50 m. Dit onderzoek moet duidelijkheid geven over de genese van de dobbe (pingoruïne, uitblazingskom) en, indien het een pingoruïne betreft, of er nog een pingowal aanwezig is.

Boringen: 137, 138 en 140 t/m 154

Resultaten booronderzoek: de toplaag bestaat uit een 0,25 tot 0,55 m dikke bouwvoor/verstoorde laag (zwak siltig, matig fijn, matig humeus, donkerbruingrijs zand, soms met veenbrokken). In de boringen 140, 141, 146, 147, 149, 150, 151 en 153 bevindt zich onder de bouwvoor/verstoorde laag een 0,05 tot 0,85 m dik veenpakket (mineraalarm, bruin tot donkerbruin, veraard of amorf veen). Behalve in de boringen 141 en 146 bevindt zich van 0,25 tot 1,1 m -Mv dekzand (matig fijn, zwak siltig, grijs tot geel zand). Onder het dekzand bevindt zich in de boringen 147, 149 en 151 keileem (sterk zandige, soms zwak grindige, lichtblauwgrijze tot grijze leem) van 1,1 tot 1,35 m -Mv. In de boringen 141 en 146 is onder het veen keileem aangetroffen van 0,9 tot 1,2 m -Mv.

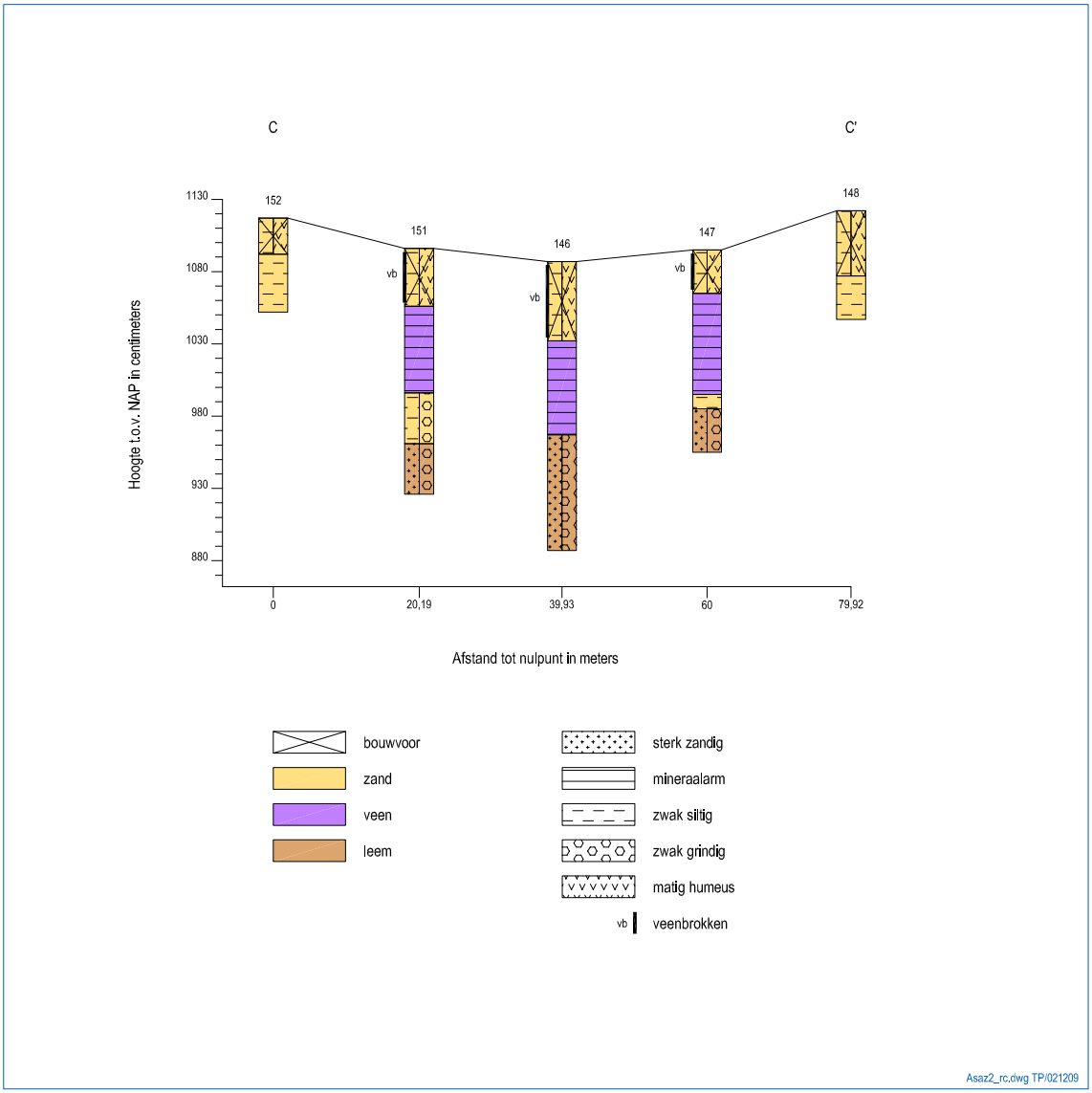
Conclusies en aanbevelingen: het dekzand ligt op maximaal 1,1 m -Mv. Ook is keileem in de ondergrond aanwezig. Geconcludeerd wordt dat dobbe IX geen pingoruïne is. Vermoedelijk betreft het een uitblazingskom. Gezien de geringe dikte en omvang van de veenlaag heeft deze geen tot weinig paleobotanische en archeologische waarde. Voor dobbe IX wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Dobbe X

Centrumcoördinaten: 233.678/553.263

Kaartblad: 12D

Grondgebruik: deels akker en deels grasland



Figuur 4. Dobben IX: boorraai C-C'.

Onderzoek volgens het PvA: het betreft mogelijk een met vuil dichtgestorte pingoruïne. In eerste instantie dienen enkele boringen gezet te worden om te bepalen of de dobbe nog met veen is opgevuld. Indien er een minstens 0,5 m dik veenpakket aanwezig is, dienen er over de dobbe boringen te worden gezet in 2 haaks op elkaar staande boorraaien met een onderlinge boorafstand van 20 tot 50 m. Dit onderzoek moet duidelijkheid geven over de genese van de dobbe (pingoruïne, uitblazingskom) en, indien het een pingoruïne betreft, of er nog een pingowal aanwezig is.

Boringen: 264, 265, 269 t/m 271, 277 en 278

Resultaten booronderzoek: de bodemopbouw ter hoogte van de dobbe bestaat uit een 0,30 tot 0,5 m dikke bouwvoor/verstoorde laag (matig fijn, zwak siltig, zwak tot matig humeus, geelbruin tot donkerbruingrijs zand met zand- en veenbrokken) op dekzand (matig fijn, zwak siltig, soms zwak grindig, geel tot bruingeel zand). In de boringen 265 en 269 is onder het dekzand keileem (sterk zandige, lichtgroengrijze leem) aangetroffen van circa 0,5 m -Mv.

Conclusies en aanbevelingen: in de vulling van dobbe X is geen veen aangetroffen. Uit de aanwezigheid van dekzand en keileem op circa 0,5 m blijkt dat het niet om een pingoruïne gaat. Het betreft een ondiepe, vermoedelijk uitgestoven depressie. Bij de gemeente is deze locatie niet bekend als een voormalige stortplaats (Hoekstra & Lindeboom, 2008). Ook in de boringen zijn geen aanwijzingen gevonden dat het een vuilstort betreft. Voor dobbe X wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Vanwege het ontbreken van betredingstoestemming zijn enkele percelen niet onderzocht. Op basis van het verkennend onderzoek wordt geconcludeerd dat de bodem in het onderzoeksgebied grotendeels diep verstoord is, waarschijnlijk als gevolg van agrarische werkzaamheden. Slechts in enkele boringen, met name in bospercelen, is een intacte podzolbodem waargenomen. Het karterend onderzoek op deze locaties heeft geen aanwijzingen opgeleverd dat hier archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Volgens het onderzoek in het beekdal van het Anreeper Diep, aan de noordzijde van het plangebied, zijn alleen in het centrale deel van het beekdal nog beekdalafzettingen aanwezig. Er is geen veen in het beekdal aangetroffen. De verwachting is zeer laag dat in het beekdal nog archeologische resten aanwezig zijn.

In het plangebied liggen 3 bekende archeologische vindplaatsen. In het verleden zijn hier vuurstenen artefacten uit het Mesolithicum gevonden. Uit het waarderend onderzoek op de vindplaatsen 1 en 2 (ARCHIS-waarnemingen 22106 en 22107) blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse diep verstoord is. Ter hoogte van vindplaats 2 is een verbrand brok vuursteen gevonden (vondstnummer 1; ARCHIS-vondstmeldingsnummer 412348). De verwachting voor behoudenswaardige archeologische resten in de ondergrond is zeer laag. Vindplaats 3 betreft een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnummer 9009; CMA-code12D-031). Volgens een eerder uitgevoerd inventariserend onderzoek (Dijkstra & Jelsma, 1992) bevindt zich hier een smal zijdal van het Anreeper Diep, opgevuld met veen en beekdalafzettingen. Op de oevers van het beekdal is een podzolbodem waargenomen. Uit onderhavig onderzoek blijkt dat de bodemopbouw van het terrein sindsdien sterk verstoord is. De vindplaats zal ten gevolge hiervan sterk aangetast en grotendeels verdwenen zijn.

In het onderzoeksgebied liggen 6 dobben/veentjes, waarvan er 5 geheel binnen het onderzoeksgebied liggen (nummers V, VII, VIII, IX en X) en één deels (nummer IV). De dobben IX, VII en VIII zijn geen pingoruïnes, maar met veen opgevulde uitblazingskommen. In het centrum van dobbe V is water aanwezig, waardoor hier niet geboord kon worden. Dobbe IV ligt voor het grootste deel buiten het onderzoeksgebied. De genese van deze 2 dobben kan daarom niet bepaald worden op basis van onderhavig onderzoek. De indruk bestaat dat het in beide gevallen ook om uitblazingskommen gaat. Nergens is een pingowal gevonden. In het centrum van dobbe X is geen veen aangetroffen. Er is geen sprake van een dobbe, maar van een lichte depressie in het landschap.

4.2 Aanbevelingen

Voor het grootste deel van het onderzoeksgebied wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Op de percelen die vanwege het ontbreken van betredingstoestemming nog niet onderzocht konden worden, moet nog inventariserend onderzoek plaatsvinden. Voor het beekdal van het Anreeper Diep is de verwachting zeer laag dat hier nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Ter hoogte van de mogelijk aanwezige voorde zijn geen beekdalafzettingen (meer) aanwezig. Archeologische begeleiding van het beekdal wordt daarom niet zinvol geacht.

Voor de 3 reeds bekende archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied (ARCHIS-waarnemingen 22106 en 22107 en monumentnummer 9009) is de verwachting laag dat hier nog behoudenswaardige archeologische resten in de bodem aanwezig zijn. Archeologisch vervolgonderzoek op deze vindplaatsen wordt daarom niet aanbevolen. Voor vindplaats 3 (monumentnummer 9009; CMA-code 12D-031) wordt aanbevolen om de status van terrein van hoge archeologische waarde niet meer te handhaven.

Van 4 van de 6 dobben in het onderzoeksgebied is geconcludeerd dat het geen pingoruïnes zijn. Alleen voor de dobben V en IV kan dit niet geheel uitgesloten worden. Uitgezonderd in dobbe X is in alle dobben veen aangetroffen. Gezien de geringe dikte en omvang van de veenlaag heeft deze geen tot weinig paleobotanische en archeologische waarde. Voor de dobben V, VII, VIII, IX en X wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Dobbe IV dient nader onderzocht te worden tijdens het onderzoek van het zuidelijke deel van het plangebied. Conform het PvA dienen over de dobbe boringen te worden gezet in 2 boorraaien om te bepalen of het om een pingoruïne gaat.

Indien bij de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden onverhoopt toch grondsporen en/of vondsten worden aangetroffen, dient hiervan direct melding gemaakt te worden bij de provinciaal archeoloog van Drenthe.

- *contactpersoon overheid:* dr. W.A.B. van der Sanden (provinciaal archeoloog Drenthe, Drents Plateau, Stationsstraat 11, 9401KV, Assen. tel 0592-305932).
- *contactpersoon RAAP:* drs. B.I. van Hoof (tel. 0512-589140).

Literatuur

Bakker, A.M., 2006. Plangebied Assen-Zuid, gemeente Assen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. *RAAP-rapport* 1141. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Bakker, A.M. & G. Aalbersberg, 2009. *Plan van Aanpak Plangebied Assen Zuid, gemeente Assen. Inventariserend vooronderzoek (verkennend en karterend booronderzoek).* RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Dijkstra, Y. & J. Jelsma, 1992. *Ruilverkavelingsgebied Laaghalen en dubbel eenheidsoefenterrein De Haar. Een aanvullende archeologische kartering, inventarisatie en waardering.* Biologisch Archaeologisch Instituut, Groningen.

Drents Plateau, 2006a. *Richtlijnen archeologisch bureau en veldonderzoek in de provincie Drenthe.* http://www.drentsplateau.nl/

Drents Plateau, 2006b. *Richtlijnen voor archeologisch beekdalonderzoek in de provincie Drenthe.* http://www.drentsplateau.nl/

Hoekstra, R. & R. Lindeboom, 2008. *Milieuaspecten Assen-Zuid (memo).* Gemeente Assen/ Stadsontwikkeling/Ruimtelijke Plannen, Assen.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport* 1000. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem
CMA	Centraal Monumenten Archief
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Programma van Aanpak
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

amorf
Vormloos.

artefact
Alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen.

Celtic Fields
Akkercomplex uit de Late Bronstijd en IJzertijd met een regelmatig patroon en dammetjes tussen de percelen (raatakkers).

dekzand
Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een ‘dek’ (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).

dobbe
Al of niet kunstmatige depressie in gebruik als bijv. veedrinkplaats in buitendijks land of als reservoir voor bluswater.

Eemien
Interglaciaal tussen Saalien en Weichselien (resp. voorlaatste en laatste glaciaal), ca. 130.000-120.000 jaar geleden.

fluvioperiglaciaal
Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.

keileem
Grondsoort bestaande uit een mengsel van leem, zand, grind en stenen (in het spraakgebruik gekoppeld aan het begrip grondmorene).

pingo
Heuvel, ontstaan door de vorming van een ijslens in de grond tijdens de ijstijd; de ijslens vormt de kern van de heuvel. Bij afsmelting van de ijslens ontstaat een depressie waaromheen vaak een wal voorkomt (de afgegleden pingo-’huid’) (ook: hydrolaccoliet en bulgunniak).

pingo-ruïne
De door afsmelting van een pingo ontstane depressie waaromheen vaak een wal voorkomt die is ontstaan door afglijding van de pingo’huid’.

Pleniglaciaal
Koudste periode van de laatste ijstijd, het Weichselien, ca. 20.000-13.000 jaar geleden.

podzol
Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitlogen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.

potklei
Zware klei die als smeltwaterafzetting (fluvioglaciaal) in meren is afgezet.

Prehistorie
Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.

Saalien
Voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), ca. 200.000-130.000 jaar geleden.

silt
Gronddeeltjes ter grootte van 2 tot 50 µm.

Steentijd
Archeologische periode die zich kenmerkt door het gebruik van stenen werktuigen.

voorde
Doorwaadbare lek in een beek of rivier.

Weichselien
Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Ligging van het plangebied (gele lijn) en onderzoeksgebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).
Figuur 2. Dobben V en VII: boorraai A-A'.
Figuur 3. Dobben VIII: boorraai B-B'.
Figuur 4. Dobben IX: boorraai C-C'.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen (CD-rom).

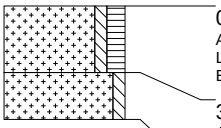
Kaartbijlage 1. Resultaten onderzoek.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

(zie losse CD-rom)

boring: ASAZ2-1

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.298,69, Y: 553.110,16, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,94, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



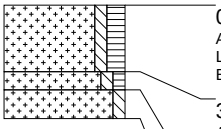
0 cm -Mv / 11,94 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,59 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,34 m +

boring: ASAZ2-2

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.251,76, Y: 553.106,01, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,03, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,03 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

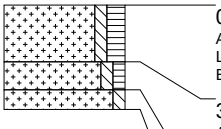
35 cm -Mv / 11,68 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

45 cm -Mv / 11,58 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,43 m +

boring: ASAZ2-3

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.206,52, Y: 553.100,74, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,99, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,99 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

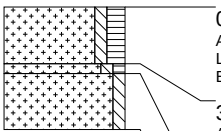
30 cm -Mv / 11,69 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

45 cm -Mv / 11,54 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,44 m +

boring: ASAZ2-4

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.158,96, Y: 553.090,06, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,17, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,17 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

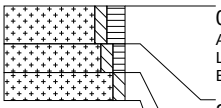
30 cm -Mv / 11,87 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 11,82 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijsbruin, matig fijn

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,52 m +

boring: ASAZ2-5

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.111,42, Y: 553.085,81, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,11, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,11 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

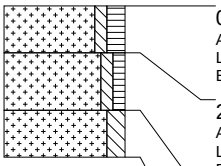
20 cm -Mv / 11,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 11,76 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,61 m +

boring: ASAZ2-6

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.064,68, Y: 553.080,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,86, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,86 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

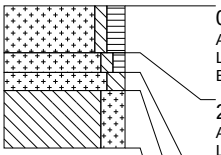
25 cm -Mv / 11,61 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

55 cm -Mv / 11,31 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, matig fijn

Einde boring op 80 cm -Mv / 11,06 m +

boring: ASAZ2-7

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.017,72, Y: 553.076,09, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,62, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,62 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,37 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

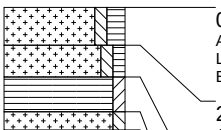
35 cm -Mv / 11,27 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgrijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, grijsgeel, zandbrokken, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 75 cm -Mv / 10,87 m +

boring: ASAZ2-8

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.048,20, Y: 553.036,51, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,52, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,52 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,32 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

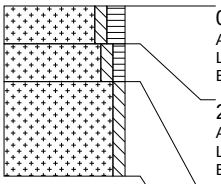
37 cm -Mv / 11,15 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

55 cm -Mv / 10,97 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 10,87 m +

boring: ASAZ2-9

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.095,07, Y: 553.041,33, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,99, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,99 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

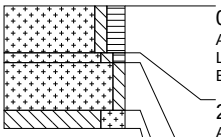
20 cm -Mv / 11,79 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

40 cm -Mv / 11,59 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv / 11,09 m +

boring: ASAZ2-10

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.142,19, Y: 553.046,33, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,83, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,83 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,58 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

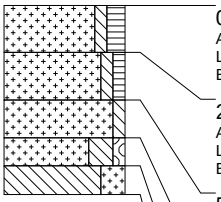
30 cm -Mv / 11,53 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelbruin, matig fijn

55 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,18 m +

boring: ASAZ2-11

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.079,80, Y: 552.996,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,38, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,38 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,13 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

50 cm -Mv / 10,88 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelbruin, matig fijn

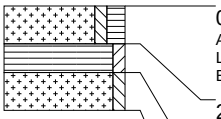
70 cm -Mv / 10,68 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, zwak grindig, lichtbruingrijs, matig fijn

85 cm -Mv / 10,53 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,38 m +

boring: ASAZ2-12

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.125,89, Y: 553.002,10, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,31, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,31 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

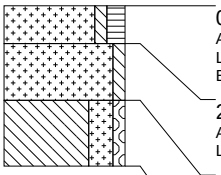
20 cm -Mv / 11,11 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

35 cm -Mv / 10,96 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,76 m +

boring: ASAZ2-13

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.172,66, Y: 553.006,02, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,43, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,43 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

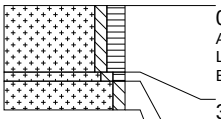
20 cm -Mv / 11,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

50 cm -Mv / 10,93 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 85 cm -Mv / 10,58 m +

boring: ASAZ2-14

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.314,89, Y: 553.148,29, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,28, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,28 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

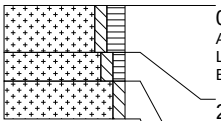
35 cm -Mv / 11,93 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

40 cm -Mv / 11,88 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,73 m +

boring: ASAZ2-15

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.269,14, Y: 553.143,98, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,65, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,65 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

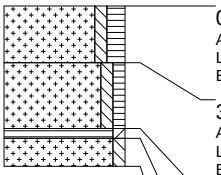
25 cm -Mv / 12,40 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

40 cm -Mv / 12,25 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 12,05 m +

boring: ASAZ2-16

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.221,57, Y: 553.139,13, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,37, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,37 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 12,07 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

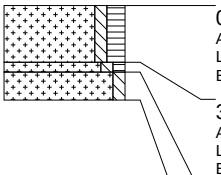
65 cm -Mv / 11,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

70 cm -Mv / 11,67 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 85 cm -Mv / 11,52 m +

boring: ASAZ2-17

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.175,07, Y: 553.134,73, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,09, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,09 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

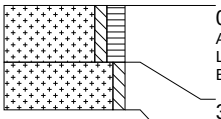
30 cm -Mv / 11,79 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 11,74 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,59 m +

boring: ASAZ2-18

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.128,39, Y: 553.129,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,08, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



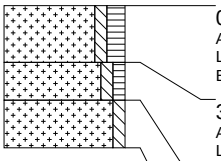
0 cm -Mv / 12,08 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,78 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,53 m +

boring: ASAZ2-19

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.081,11, Y: 553.125,05, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,89, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,89 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

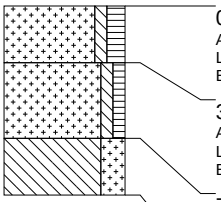
30 cm -Mv / 11,59 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

50 cm -Mv / 11,39 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 11,14 m +

boring: ASAZ2-20

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.034,18, Y: 553.120,07, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,70, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,70 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

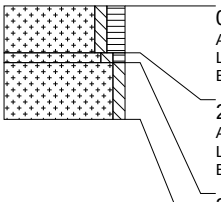
30 cm -Mv / 11,40 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

70 cm -Mv / 11,00 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,70 m +

boring: ASAZ2-21

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.050,58, Y: 553.164,59, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,87, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,87 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

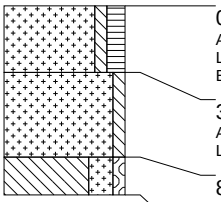
25 cm -Mv / 11,62 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

30 cm -Mv / 11,57 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,27 m +

boring: ASAZ2-22

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.003,09, Y: 553.159,78, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,60, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,60 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

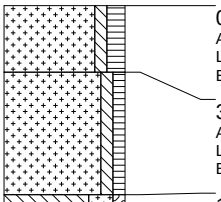
35 cm -Mv / 11,25 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

80 cm -Mv / 10,80 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,60 m +

boring: ASAZ2-23

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.097,55, Y: 553.169,33, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,87, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,87 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

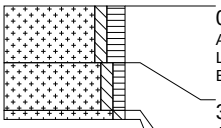
35 cm -Mv / 11,52 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

100 cm -Mv / 10,87 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 125 cm -Mv / 10,62 m +

boring: ASAZ2-24

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.145,13, Y: 553.173,74, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,26, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,26 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

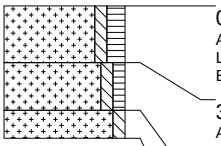
30 cm -Mv / 11,96 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

55 cm -Mv / 11,71 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,66 m +

boring: ASAZ2-25

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.191,53, Y: 553.178,65, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,25, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,25 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

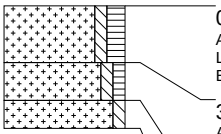
30 cm -Mv / 11,95 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

55 cm -Mv / 11,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,55 m +

boring: ASAZ2-26

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.238,26, Y: 553.183,18, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,36, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,36 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

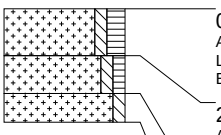
30 cm -Mv / 12,06 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

50 cm -Mv / 11,86 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,71 m +

boring: ASAZ2-27

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.285,33, Y: 553.187,82, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,47, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,47 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

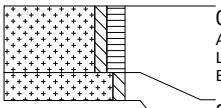
25 cm -Mv / 12,22 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

45 cm -Mv / 12,02 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,87 m +

boring: ASAZ2-28

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.323,06, Y: 553.192,36, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,39, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



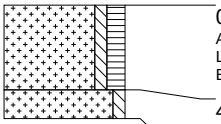
0 cm -Mv / 12,39 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,04 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,89 m +

boring: ASAZ2-29

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.299,90, Y: 553.228,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,46, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



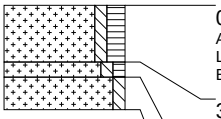
0 cm -Mv / 12,46 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 12,01 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,86 m +

boring: ASAZ2-30

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.254,74, Y: 553.227,53, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,58, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,58 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

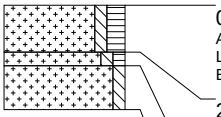
30 cm -Mv / 12,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

38 cm -Mv / 12,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 12,03 m +

boring: ASAZ2-31

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.207,70, Y: 553.222,74, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,68, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,68 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

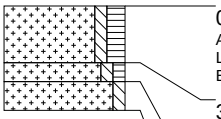
25 cm -Mv / 12,43 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

32 cm -Mv / 12,36 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 12,13 m +

boring: ASAZ2-32

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.160,92, Y: 553.217,94, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,22, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,22 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

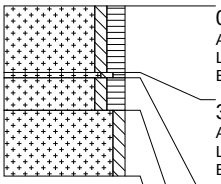
30 cm -Mv / 11,92 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

40 cm -Mv / 11,82 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,67 m +

boring: ASAZ2-33

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.113,92, Y: 553.213,68, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,08, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,08 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,73 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

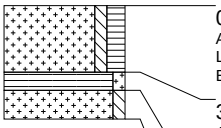
38 cm -Mv / 11,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv / 11,53 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv / 11,18 m +

boring: ASAZ2-34

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.066,99, Y: 553.209,02, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,86, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,86 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

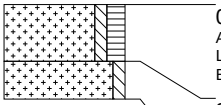
35 cm -Mv / 11,51 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, zandbrokken, veraard veen
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

45 cm -Mv / 11,41 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,26 m +

boring: ASAZ2-35

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.020,08, Y: 553.204,55, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,84, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



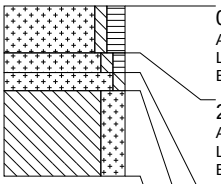
0 cm -Mv / 11,84 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,54 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,34 m +

boring: ASAZ2-36

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.977,71, Y: 553.202,25, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,53, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,53 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

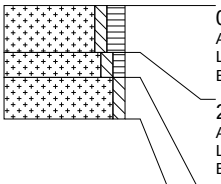
35 cm -Mv / 11,18 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 11,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgeelgrijs, zandbrokken, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 90 cm -Mv / 10,63 m +

boring: ASAZ2-37

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.989,65, Y: 553.243,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,78, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,78 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

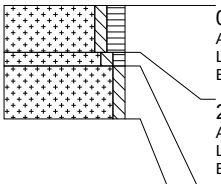
25 cm -Mv / 11,53 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

38 cm -Mv / 11,40 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,18 m +

boring: ASAZ2-38

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.036,28, Y: 553.249,01, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,95, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,95 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

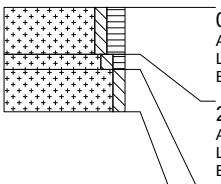
25 cm -Mv / 11,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

32 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,35 m +

boring: ASAZ2-39

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.083,29, Y: 553.253,18, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,18, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,18 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

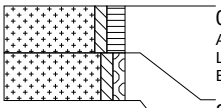
25 cm -Mv / 11,93 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

33 cm -Mv / 11,85 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjegeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,63 m +

boring: ASAZ2-40

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.132,16, Y: 553.252,78, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,11, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



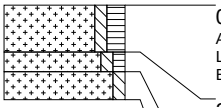
0 cm -Mv / 12,11 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,86 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,61 m +

boring: ASAZ2-41

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.099,62, Y: 553.297,41, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,36, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,36 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

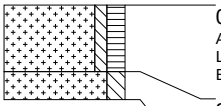
25 cm -Mv / 12,11 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 12,01 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,86 m +

boring: ASAZ2-42

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.052,84, Y: 553.292,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,32, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



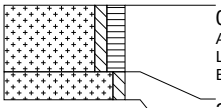
0 cm -Mv / 12,32 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,97 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,82 m +

boring: ASAZ2-43

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.005,22, Y: 553.288,43, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,21, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



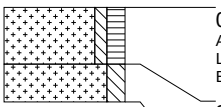
0 cm -Mv / 12,21 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,86 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,71 m +

boring: ASAZ2-44

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.958,01, Y: 553.279,17, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,05, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



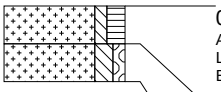
0 cm -Mv / 12,05 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,75 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,55 m +

boring: ASAZ2-45

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.895,92, Y: 553.234,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,30, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



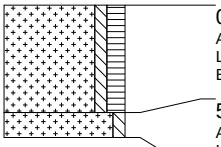
0 cm -Mv / 11,30 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,10 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 40 cm -Mv / 10,90 m +

boring: ASAZ2-46

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.912,15, Y: 553.278,92, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,80, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



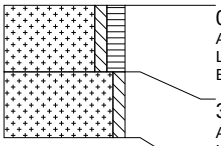
0 cm -Mv / 11,80 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

57 cm -Mv / 11,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,10 m +

boring: ASAZ2-47

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.928,25, Y: 553.322,88, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,23, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



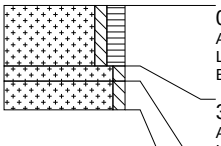
0 cm -Mv / 12,23 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,88 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,53 m +

boring: ASAZ2-48

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.978,26, Y: 553.320,89, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,13, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,13 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

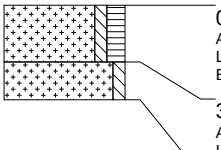
32 cm -Mv / 11,81 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv / 11,73 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,58 m +

boring: ASAZ2-49

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.022,34, Y: 553.332,11, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,28, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



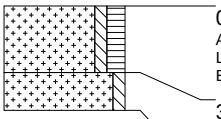
0 cm -Mv / 12,28 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,98 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,78 m +

boring: ASAZ2-50

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.069,34, Y: 553.337,07, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,27, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



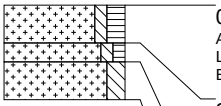
0 cm -Mv / 12,27 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,92 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,72 m +

boring: ASAZ2-51

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.116,18, Y: 553.341,84, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,96, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,96 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

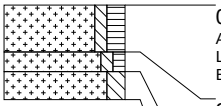
20 cm -Mv / 11,76 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

30 cm -Mv / 11,66 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,46 m +

boring: ASAZ2-52

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.085,58, Y: 553.386,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,62, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,62 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

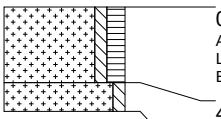
25 cm -Mv / 11,37 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 11,27 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,12 m +

boring: ASAZ2-53

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.038,51, Y: 553.376,64, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,92, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



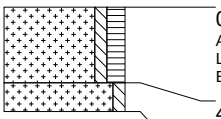
0 cm -Mv / 11,92 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,52 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,37 m +

boring: ASAZ2-54

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.991,80, Y: 553.371,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,85, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



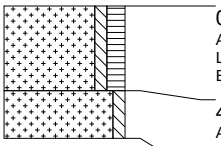
0 cm -Mv / 11,85 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,45 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,30 m +

boring: ASAZ2-55

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.944,82, Y: 553.367,37, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,99, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



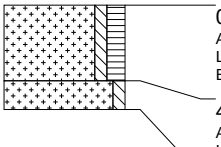
0 cm -Mv / 11,99 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 11,54 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,29 m +

boring: ASAZ2-56

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.918,07, Y: 553.361,60, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,92, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



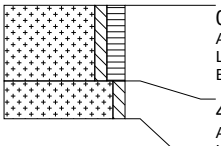
0 cm -Mv / 11,92 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,52 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,37 m +

boring: ASAZ2-57

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.928,46, Y: 553.409,38, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,68, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



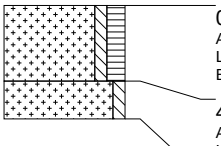
0 cm -Mv / 11,68 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,08 m +

boring: ASAZ2-58

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.961,33, Y: 553.411,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,81, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



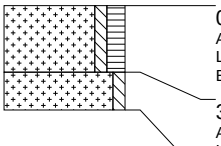
0 cm -Mv / 11,81 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,41 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,21 m +

boring: ASAZ2-59

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 233.008,03, Y: 553.416,12, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,83, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



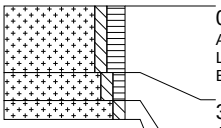
0 cm -Mv / 11,83 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,48 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,28 m +

boring: ASAZ2-60

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.977,69, Y: 553.455,75, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,67, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,67 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

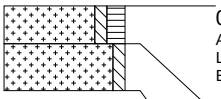
35 cm -Mv / 11,32 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, zandbrokken, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

50 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,07 m +

boring: ASAZ2-61

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.939,57, Y: 553.458,84, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,36, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



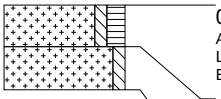
0 cm -Mv / 11,36 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 10,91 m +

boring: ASAZ2-62

beschrijver: BH, datum: 19-10-2009, X: 232.947,37, Y: 553.495,15, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,12, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



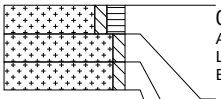
0 cm -Mv / 11,12 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

22 cm -Mv / 10,90 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 10,67 m +

boring: ASAZ2-63

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.102,42, Y: 553.569,10, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,51, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,51 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

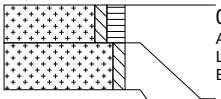
15 cm -Mv / 11,36 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv / 11,21 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,06 m +

boring: ASAZ2-64

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.120,79, Y: 553.597,68, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,54, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



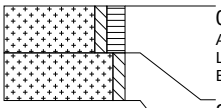
0 cm -Mv / 11,54 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,34 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,09 m +

boring: ASAZ2-65

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.073,87, Y: 553.593,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,36, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



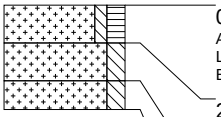
0 cm -Mv / 11,36 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,11 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,86 m +

boring: ASAZ2-66

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.026,84, Y: 553.588,26, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,34, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,34 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

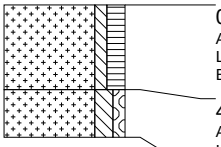
20 cm -Mv / 11,14 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, humusvlekken, zeer fijn

40 cm -Mv / 10,94 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, zeer fijn

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,79 m +

boring: ASAZ2-67

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 232.977,85, Y: 553.594,84, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,56, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



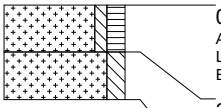
0 cm -Mv / 11,56 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 11,11 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak grindig, lichtgrijsbruin, matig fijn

Einde boring op 70 cm -Mv / 10,86 m +

boring: ASAZ2-68

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 232.996,44, Y: 553.627,89, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,61, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



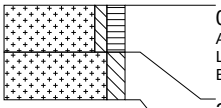
0 cm -Mv / 11,61 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,36 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,11 m +

boring: ASAZ2-69

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 232.968,02, Y: 553.622,65, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,47, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



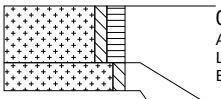
0 cm -Mv / 11,47 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,22 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,97 m +

boring: ASAZ2-70

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.090,55, Y: 553.637,23, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,46, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



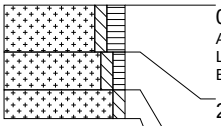
0 cm -Mv / 11,46 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,01 m +

boring: ASAZ2-71

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.137,38, Y: 553.642,37, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,60, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,60 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

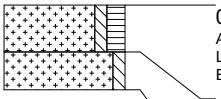
25 cm -Mv / 11,35 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

45 cm -Mv / 11,15 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,00 m +

boring: ASAZ2-72

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.153,66, Y: 553.686,09, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,39, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



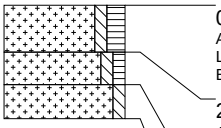
0 cm -Mv / 11,39 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,14 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 10,94 m +

boring: ASAZ2-73

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.106,63, Y: 553.681,18, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,68, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,68 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

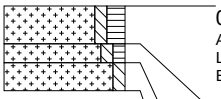
25 cm -Mv / 11,43 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

42 cm -Mv / 11,26 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,08 m +

boring: ASAZ2-74

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.059,82, Y: 553.677,04, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,49, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,49 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

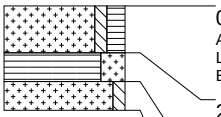
20 cm -Mv / 11,29 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

30 cm -Mv / 11,19 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,04 m +

boring: ASAZ2-75

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.029,07, Y: 553.716,69, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,38, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,38 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

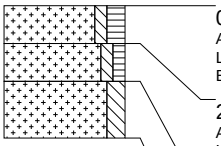
25 cm -Mv / 11,13 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, sterk zandig, donkerbruin, veraard veen

40 cm -Mv / 10,98 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,83 m +

boring: ASAZ2-76

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.258,52, Y: 553.360,54, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,21, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,21 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

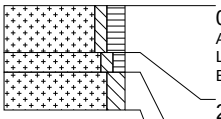
20 cm -Mv / 12,01 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

40 cm -Mv / 11,81 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,51 m +

boring: ASAZ2-77

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.272,86, Y: 553.399,40, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,91, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,91 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

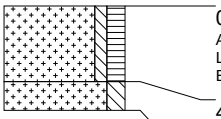
25 cm -Mv / 11,66 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

35 cm -Mv / 11,56 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,36 m +

boring: ASAZ2-78

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.240,59, Y: 553.441,51, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,73, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



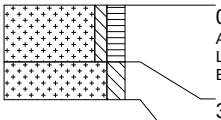
0 cm -Mv / 11,73 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,33 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,18 m +

boring: ASAZ2-79

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.198,26, Y: 553.433,91, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,54, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



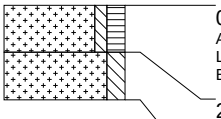
0 cm -Mv / 11,54 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,24 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,04 m +

boring: ASAZ2-80

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.226,38, Y: 553.394,97, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,96, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



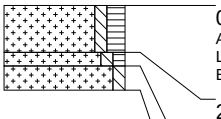
0 cm -Mv / 11,96 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,71 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,46 m +

boring: ASAZ2-81

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.209,91, Y: 553.350,88, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,21, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,21 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

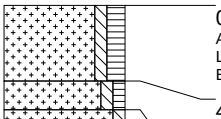
25 cm -Mv / 11,96 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

32 cm -Mv / 11,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,76 m +

boring: ASAZ2-82

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.179,81, Y: 553.390,58, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,72, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,72 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

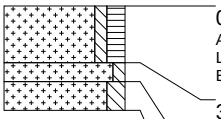
40 cm -Mv / 11,32 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,02 m +

boring: ASAZ2-83

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.163,33, Y: 553.346,21, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,06, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,06 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

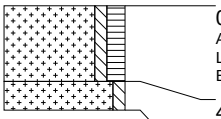
30 cm -Mv / 11,76 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv / 11,66 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,51 m +

boring: ASAZ2-84

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.147,14, Y: 553.302,14, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,43, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



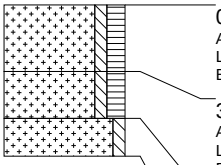
0 cm -Mv / 12,43 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 12,03 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,88 m +

boring: ASAZ2-85

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.177,02, Y: 553.262,45, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,74, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,74 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

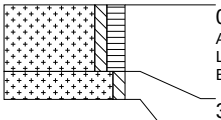
35 cm -Mv / 12,39 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

60 cm -Mv / 12,14 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 11,94 m +

boring: ASAZ2-86

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.219,32, Y: 553.265,57, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,60, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



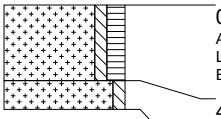
0 cm -Mv / 12,60 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,25 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 12,10 m +

boring: ASAZ2-87

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.193,77, Y: 553.306,78, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,55, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



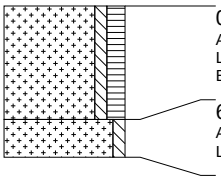
0 cm -Mv / 12,55 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 12,15 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 12,00 m +

boring: ASAZ2-88

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.228,50, Y: 553.317,93, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,23, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



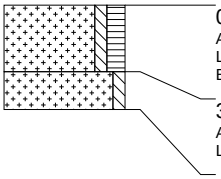
0 cm -Mv / 12,23 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

60 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 11,43 m +

boring: ASAZ2-89

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.259,14, Y: 553.284,35, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,59, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



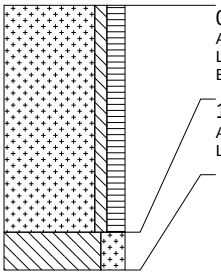
0 cm -Mv / 12,59 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,24 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 12,04 m +

boring: ASAZ2-90

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.298,80, Y: 553.364,37, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,26, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



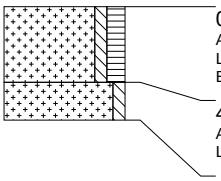
0 cm -Mv / 12,26 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

120 cm -Mv / 11,06 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 140 cm -Mv / 10,86 m +

boring: ASAZ2-91

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.335,16, Y: 553.295,76, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,53, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



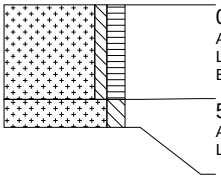
0 cm -Mv / 12,53 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 12,13 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,93 m +

boring: ASAZ2-92

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.360,60, Y: 553.424,15, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,08, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



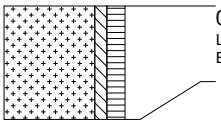
0 cm -Mv / 12,08 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 11,58 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,43 m +

boring: ASAZ2-93

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.338,80, Y: 553.451,35, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,73, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord

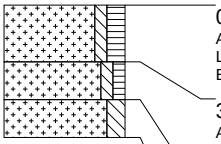


0 cm -Mv / 11,73 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,13 m +

boring: ASAZ2-94

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.291,43, Y: 553.444,02, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,61, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,61 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

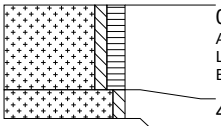
30 cm -Mv / 11,31 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv / 11,11 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 10,91 m +

boring: ASAZ2-95

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.319,17, Y: 553.405,47, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,81, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



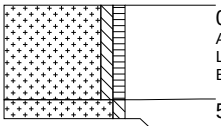
0 cm -Mv / 11,81 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 11,36 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, zeer fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,21 m +

boring: ASAZ2-96

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.357,39, Y: 553.374,14, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,62, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



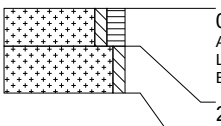
0 cm -Mv / 12,62 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zeer fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 12,12 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, zeer fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 12,02 m +

boring: ASAZ2-97

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.209,95, Y: 553.742,19, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,37, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



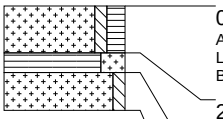
0 cm -Mv / 11,37 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 10,92 m +

boring: ASAZ2-98

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.231,07, Y: 553.776,83, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,38, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,38 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

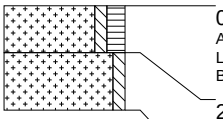
25 cm -Mv / 11,13 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, sterk zandig, donkerbruin, veraard veen

35 cm -Mv / 11,03 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,83 m +

boring: ASAZ2-99

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.186,37, Y: 553.774,56, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,34, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



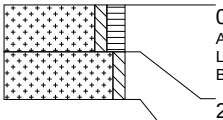
0 cm -Mv / 11,34 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,09 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,79 m +

boring: ASAZ2-100

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.193,09, Y: 553.827,60, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,41, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



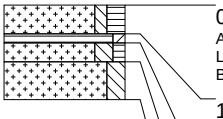
0 cm -Mv / 11,41 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,91 m +

boring: ASAZ2-101

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.155,38, Y: 553.814,56, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,35, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,35 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv / 11,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

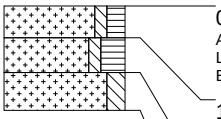
20 cm -Mv / 11,15 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingeel, zeer fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv / 11,05 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeel, zeer fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,85 m +

boring: ASAZ2-102

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.138,99, Y: 553.770,11, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,34, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,34 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

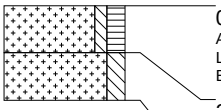
17 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv / 10,99 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,79 m +

boring: ASAZ2-103

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.169,77, Y: 553.730,13, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,44, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



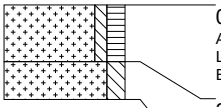
0 cm -Mv / 11,44 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,19 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,94 m +

boring: ASAZ2-104

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.123,79, Y: 553.726,05, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,60, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



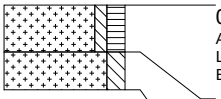
0 cm -Mv / 11,60 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,30 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,10 m +

boring: ASAZ2-105

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.076,63, Y: 553.720,64, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,53, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



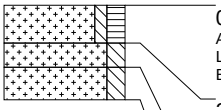
0 cm -Mv / 11,53 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,08 m +

boring: ASAZ2-106

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.092,34, Y: 553.765,34, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,39, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,39 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

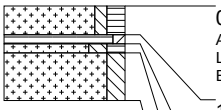
20 cm -Mv / 11,19 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruingeel, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

33 cm -Mv / 11,06 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,89 m +

boring: ASAZ2-107

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.108,84, Y: 553.809,44, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,40, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,40 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv / 11,25 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

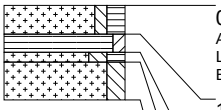
20 cm -Mv / 11,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

25 cm -Mv / 11,15 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,90 m +

boring: ASAZ2-108

beschrijver: BH, datum: 20-10-2009, X: 233.124,38, Y: 553.851,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,73, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,73 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv / 11,58 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

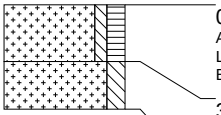
25 cm -Mv / 11,48 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv / 11,43 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgrijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,23 m +

boring: ASAZ2-109

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.250,70, Y: 553.839,91, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,47, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



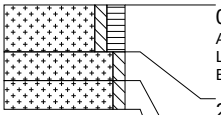
0 cm -Mv / 11,47 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,92 m +

boring: ASAZ2-110

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.256,40, Y: 553.866,20, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,24, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,24 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

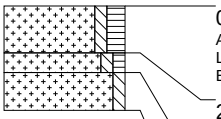
25 cm -Mv / 10,99 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

40 cm -Mv / 10,84 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,69 m +

boring: ASAZ2-111

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.219,66, Y: 553.863,08, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,44, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,44 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

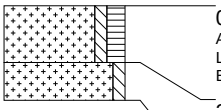
25 cm -Mv / 11,19 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv / 11,09 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,89 m +

boring: ASAZ2-112

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.172,62, Y: 553.858,27, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,38, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



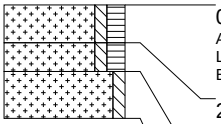
0 cm -Mv / 11,38 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, zeer fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,88 m +

boring: ASAZ2-113

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.142,17, Y: 553.897,59, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,47, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,47 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

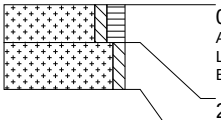
20 cm -Mv / 11,27 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv / 11,12 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,87 m +

boring: ASAZ2-114

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.188,40, Y: 553.902,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,26, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



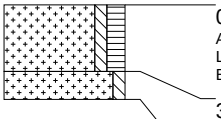
0 cm -Mv / 11,26 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,06 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 10,81 m +

boring: ASAZ2-115

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.235,36, Y: 553.907,53, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,26, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



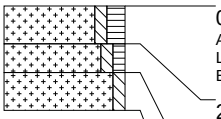
0 cm -Mv / 11,26 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 10,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,76 m +

boring: ASAZ2-116

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.251,82, Y: 553.951,40, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,99, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,99 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

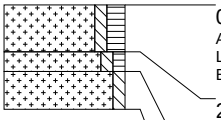
20 cm -Mv / 10,79 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

35 cm -Mv / 10,64 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,44 m +

boring: ASAZ2-117

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.205,17, Y: 553.946,72, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,47, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,47 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

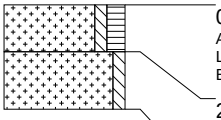
25 cm -Mv / 11,22 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

35 cm -Mv / 11,12 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,92 m +

boring: ASAZ2-118

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.158,31, Y: 553.942,22, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,48, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



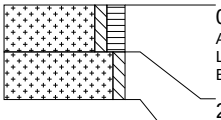
0 cm -Mv / 11,48 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,93 m +

boring: ASAZ2-119

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.111,21, Y: 553.937,62, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,51, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



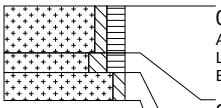
0 cm -Mv / 11,51 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,26 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,01 m +

boring: ASAZ2-120

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.127,66, Y: 553.982,12, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,44, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,44 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

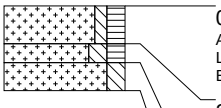
25 cm -Mv / 11,19 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

35 cm -Mv / 11,09 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,94 m +

boring: ASAZ2-121

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.174,47, Y: 553.986,22, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,46, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,46 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

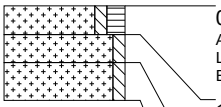
20 cm -Mv / 11,26 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

30 cm -Mv / 11,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,01 m +

boring: ASAZ2-122

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.218,07, Y: 553.991,15, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,16, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,16 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

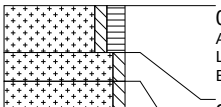
15 cm -Mv / 11,01 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv / 10,86 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,66 m +

boring: ASAZ2-123

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.080,41, Y: 553.977,38, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,37, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,37 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

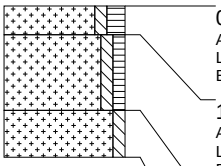
25 cm -Mv / 11,12 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv / 10,97 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,82 m +

boring: ASAZ2-124

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 232.981,62, Y: 554.049,54, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,25, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,25 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

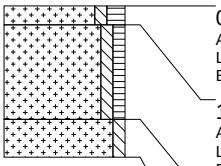
15 cm -Mv / 11,10 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv / 10,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 10,45 m +

boring: ASAZ2-125

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.034,86, Y: 554.041,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,08, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,08 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

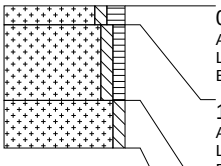
10 cm -Mv / 10,98 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

60 cm -Mv / 10,48 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 10,28 m +

boring: ASAZ2-126

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.094,24, Y: 554.031,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,96, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,96 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

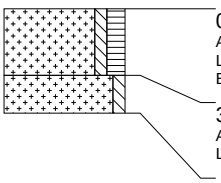
10 cm -Mv / 10,86 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv / 10,46 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 10,21 m +

boring: ASAZ2-127

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.143,36, Y: 554.026,18, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,94, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



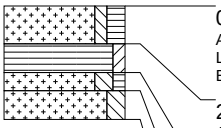
0 cm -Mv / 10,94 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 10,59 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,39 m +

boring: ASAZ2-128

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.078,84, Y: 553.849,11, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,23, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,23 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,03 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

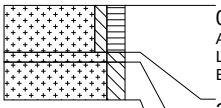
35 cm -Mv / 10,88 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin, zeer fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 10,78 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,63 m +

boring: ASAZ2-129

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.031,55, Y: 553.844,93, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,53, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,53 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

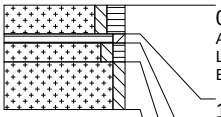
25 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv / 11,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,03 m +

boring: ASAZ2-130

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 232.984,63, Y: 553.840,17, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,32, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,32 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

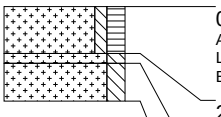
20 cm -Mv / 11,12 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv / 11,02 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,77 m +

boring: ASAZ2-131

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 232.968,67, Y: 553.878,51, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,62, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,62 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

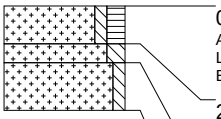
25 cm -Mv / 11,37 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv / 11,32 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,12 m +

boring: ASAZ2-132

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.014,76, Y: 553.799,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,38, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,38 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

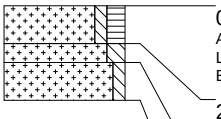
20 cm -Mv / 11,18 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv / 11,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,83 m +

boring: ASAZ2-133

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 232.972,36, Y: 553.794,72, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,42, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,42 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

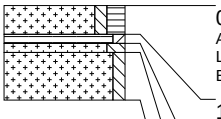
20 cm -Mv / 11,22 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv / 11,12 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,92 m +

boring: ASAZ2-134

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.061,69, Y: 553.805,20, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,53, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,53 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv / 11,38 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

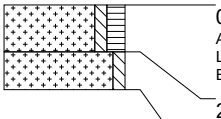
20 cm -Mv / 11,33 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

25 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,03 m +

boring: ASAZ2-135

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.045,61, Y: 553.760,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,46, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



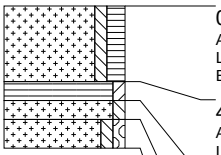
0 cm -Mv / 11,46 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,21 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,01 m +

boring: ASAZ2-136

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 232.999,07, Y: 553.756,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,30, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,30 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 10,90 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

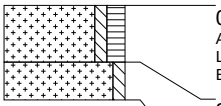
50 cm -Mv / 10,80 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

60 cm -Mv / 10,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 10,55 m +

boring: ASAZ2-137

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.000,58, Y: 553.883,77, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,26, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



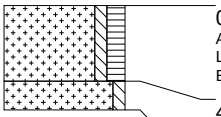
0 cm -Mv / 11,26 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 10,96 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,76 m +

boring: ASAZ2-138

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.047,30, Y: 553.888,94, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,28, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



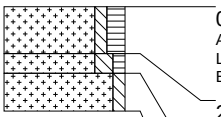
0 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 10,88 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,73 m +

boring: ASAZ2-139

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.094,71, Y: 553.893,15, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,45, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,45 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

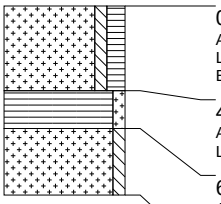
25 cm -Mv / 11,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv / 11,10 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,90 m +

boring: ASAZ2-140

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.064,33, Y: 553.932,93, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,09, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,09 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

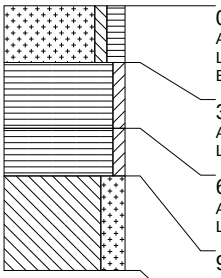
45 cm -Mv / 10,64 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

65 cm -Mv / 10,44 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,09 m +

boring: ASAZ2-141

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.017,64, Y: 553.928,13, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,75, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,75 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 10,45 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

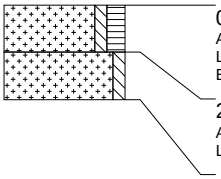
65 cm -Mv / 10,10 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

90 cm -Mv / 9,85 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtblauwgrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 140 cm -Mv / 9,35 m +

boring: ASAZ2-142

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 232.970,04, Y: 553.923,33, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,30, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



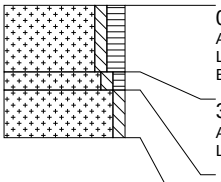
0 cm -Mv / 11,30 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,05 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,80 m +

boring: ASAZ2-143

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 232.987,03, Y: 553.968,10, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,26, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,26 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

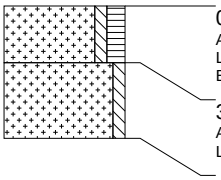
35 cm -Mv / 10,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 10,81 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 10,56 m +

boring: ASAZ2-144

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.003,21, Y: 554.012,24, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,48, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



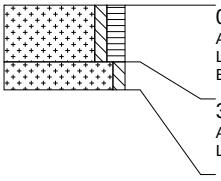
0 cm -Mv / 11,48 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,18 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 10,78 m +

boring: ASAZ2-145

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.050,03, Y: 554.017,17, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,25, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



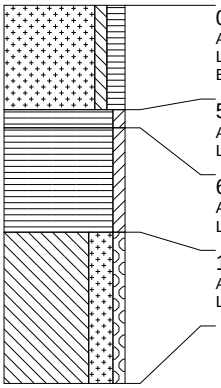
0 cm -Mv / 11,25 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 10,95 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 10,80 m +

boring: ASAZ2-146

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.030,30, Y: 553.957,75, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,87, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,87 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

55 cm -Mv / 10,32 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

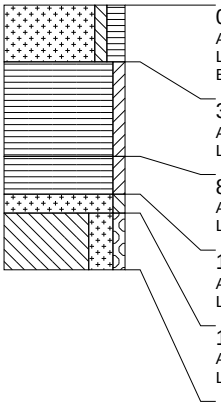
65 cm -Mv / 10,22 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

120 cm -Mv / 9,67 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, grijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 200 cm -Mv / 8,87 m +

boring: ASAZ2-147

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.050,33, Y: 553.959,05, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,95, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,95 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 10,65 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

80 cm -Mv / 10,15 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

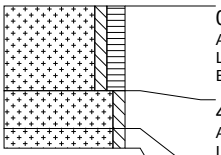
100 cm -Mv / 9,95 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn

110 cm -Mv / 9,85 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, grijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 140 cm -Mv / 9,55 m +

boring: ASAZ2-148

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.070,19, Y: 553.960,62, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,22, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,22 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

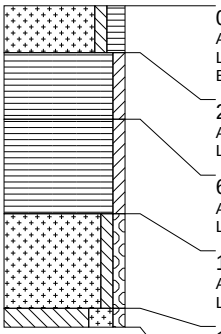
45 cm -Mv / 10,77 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

65 cm -Mv / 10,57 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 10,47 m +

boring: ASAZ2-149

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.032,05, Y: 553.937,86, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,89, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,89 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 10,64 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

60 cm -Mv / 10,29 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

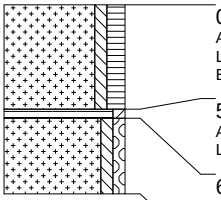
110 cm -Mv / 9,79 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, grijs, matig fijn

160 cm -Mv / 9,29 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, grijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 170 cm -Mv / 9,19 m +

boring: ASAZ2-150

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.033,46, Y: 553.917,98, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,93, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,93 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

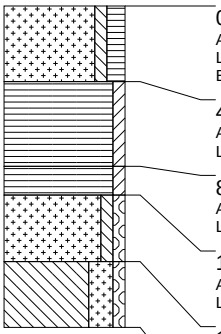
55 cm -Mv / 10,38 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

60 cm -Mv / 10,33 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruingeel, matig fijn

Einde boring op 100 cm -Mv / 9,93 m +

boring: ASAZ2-151

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.010,61, Y: 553.956,41, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,96, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,96 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 10,56 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

85 cm -Mv / 10,11 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

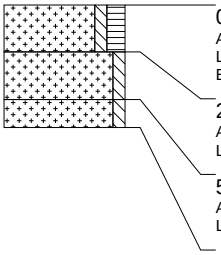
100 cm -Mv / 9,96 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, geel, matig fijn

135 cm -Mv / 9,61 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 170 cm -Mv / 9,26 m +

boring: ASAZ2-152

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 232.990,49, Y: 553.954,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,17, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

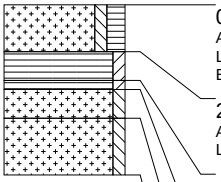
25 cm -Mv / 10,92 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

50 cm -Mv / 10,67 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 10,52 m +

boring: ASAZ2-153

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.028,96, Y: 553.977,79, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,05, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,05 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 10,80 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

40 cm -Mv / 10,65 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

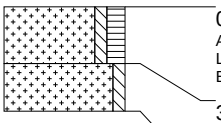
45 cm -Mv / 10,60 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

60 cm -Mv / 10,45 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv / 10,15 m +

boring: ASAZ2-154

beschrijver: BH, datum: 21-10-2009, X: 233.027,61, Y: 553.997,57, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,23, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



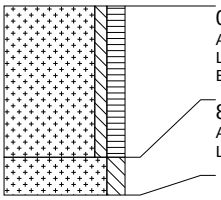
0 cm -Mv / 11,23 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 10,93 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,68 m +

boring: ASAZ2-155

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.383,99, Y: 554.159,17, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,22, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



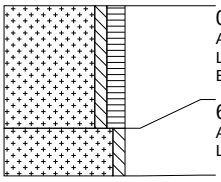
0 cm -Mv / 11,22 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

80 cm -Mv / 10,42 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,22 m +

boring: ASAZ2-156

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.262,65, Y: 554.146,45, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,42, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



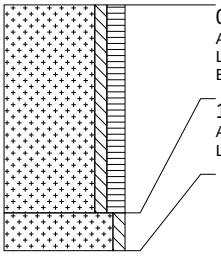
0 cm -Mv / 10,42 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

65 cm -Mv / 9,77 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, matig fijn

Einde boring op 90 cm -Mv / 9,52 m +

boring: ASAZ2-157

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.320,05, Y: 554.116,60, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,92, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



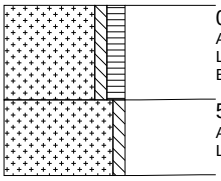
0 cm -Mv / 10,92 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

110 cm -Mv / 9,82 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 130 cm -Mv / 9,62 m +

boring: ASAZ2-158

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.353,33, Y: 554.110,40, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,44, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



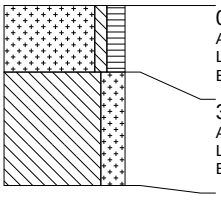
0 cm -Mv / 10,44 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 9,94 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, matig fijn

Einde boring op 90 cm -Mv / 9,54 m +

boring: ASAZ2-159

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.416,93, Y: 554.129,33, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,94, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



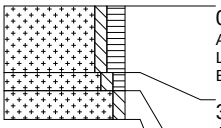
0 cm -Mv / 10,94 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 10,59 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgrijs, interpretatie: keileem, grondmorene
Bodemkundig: veel Fe-vlekken

Einde boring op 95 cm -Mv / 9,99 m +

boring: ASAZ2-160

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.412,35, Y: 554.014,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,27, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,27 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

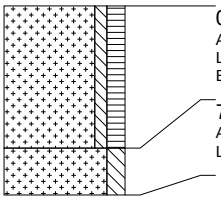
35 cm -Mv / 10,92 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

45 cm -Mv / 10,82 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,67 m +

boring: ASAZ2-161

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.367,06, Y: 554.020,74, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,16, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



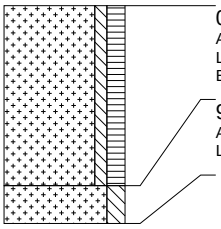
0 cm -Mv / 11,16 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

75 cm -Mv / 10,41 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,16 m +

boring: ASAZ2-162

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.319,20, Y: 554.011,18, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,11, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



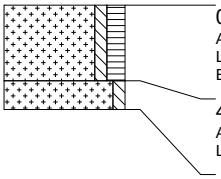
0 cm -Mv / 11,11 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

95 cm -Mv / 10,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 115 cm -Mv / 9,96 m +

boring: ASAZ2-163

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.348,30, Y: 553.959,74, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,19, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



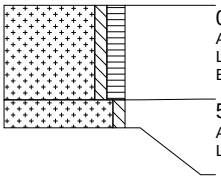
0 cm -Mv / 11,19 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 10,79 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,64 m +

boring: ASAZ2-164

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.399,73, Y: 553.967,43, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,68, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



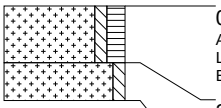
0 cm -Mv / 11,68 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 11,18 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,03 m +

boring: ASAZ2-165

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.415,62, Y: 553.924,74, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,46, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



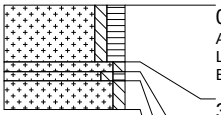
0 cm -Mv / 11,46 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,96 m +

boring: ASAZ2-166

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.376,41, Y: 553.921,10, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,70, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,70 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,40 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

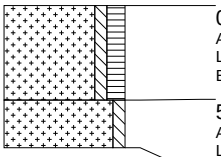
35 cm -Mv / 11,35 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv / 11,30 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,15 m +

boring: ASAZ2-167

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.329,12, Y: 553.916,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,39, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



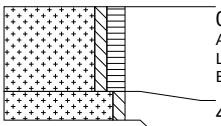
0 cm -Mv / 11,39 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 10,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, enkele leemlagen, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 10,64 m +

boring: ASAZ2-168

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.281,89, Y: 553.912,89, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,34, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



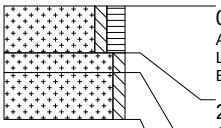
0 cm -Mv / 11,34 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 10,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,74 m +

boring: ASAZ2-169

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.312,86, Y: 553.872,10, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,42, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,42 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

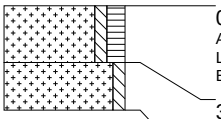
25 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv / 11,07 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,82 m +

boring: ASAZ2-170

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.360,61, Y: 553.876,46, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,55, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



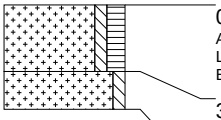
0 cm -Mv / 11,55 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,25 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,00 m +

boring: ASAZ2-171

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.407,07, Y: 553.881,16, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,01, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



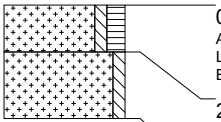
0 cm -Mv / 12,01 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,66 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,46 m +

boring: ASAZ2-172

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.391,30, Y: 553.856,93, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,70, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



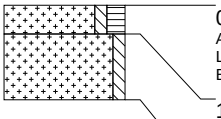
0 cm -Mv / 11,70 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,45 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,10 m +

boring: ASAZ2-173

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.415,52, Y: 553.796,14, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,55, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



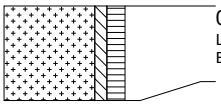
0 cm -Mv / 11,55 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv / 11,40 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,05 m +

boring: ASAZ2-174

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.389,59, Y: 553.802,28, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,70, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord

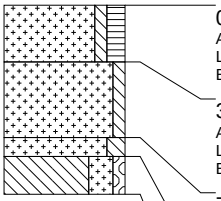


0 cm -Mv / 11,70 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,20 m +

boring: ASAZ2-175

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.404,83, Y: 553.751,94, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,55, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,55 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,25 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

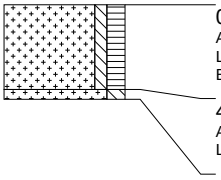
70 cm -Mv / 10,85 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

80 cm -Mv / 10,75 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,55 m +

boring: ASAZ2-176

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.357,73, Y: 553.748,85, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,32, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



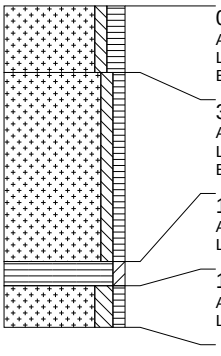
0 cm -Mv / 11,32 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 10,87 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,82 m +

boring: ASAZ2-177

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.311,43, Y: 553.744,41, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,30, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,30 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 10,95 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

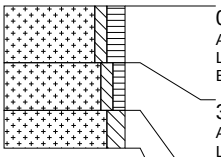
135 cm -Mv / 9,95 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

148 cm -Mv / 9,82 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 170 cm -Mv / 9,60 m +

boring: ASAZ2-178

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.264,01, Y: 553.738,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,23, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,23 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

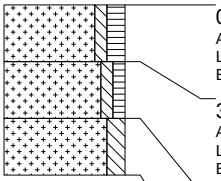
30 cm -Mv / 10,93 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv / 10,68 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgrijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 10,48 m +

boring: ASAZ2-179

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.280,05, Y: 553.783,79, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,11, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,11 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

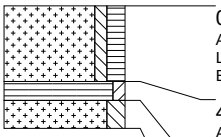
30 cm -Mv / 10,81 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

60 cm -Mv / 10,51 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv / 10,21 m +

boring: ASAZ2-180

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.274,64, Y: 553.851,92, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,31, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,31 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

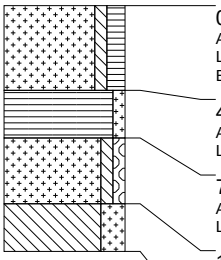
40 cm -Mv / 10,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

50 cm -Mv / 10,81 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 10,66 m +

boring: ASAZ2-181

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.313,92, Y: 553.814,81, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,96, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,96 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 10,51 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruingrijs, veraard veen

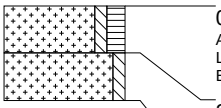
70 cm -Mv / 10,26 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, matig fijn

105 cm -Mv / 9,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 130 cm -Mv / 9,66 m +

boring: ASAZ2-182

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.296,51, Y: 553.823,94, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,27, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



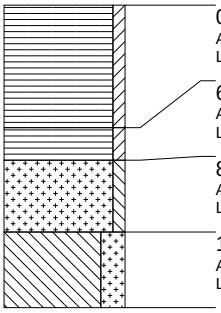
0 cm -Mv / 11,27 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,02 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,77 m +

boring: ASAZ2-183

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.333,07, Y: 553.806,51, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,55, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,55 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

65 cm -Mv / 9,90 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, mosveen

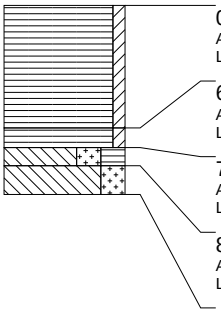
82 cm -Mv / 9,73 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

120 cm -Mv / 9,35 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 160 cm -Mv / 8,95 m +

boring: ASAZ2-184

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.343,45, Y: 553.799,62, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,66, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,66 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

65 cm -Mv / 10,01 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, mosveen

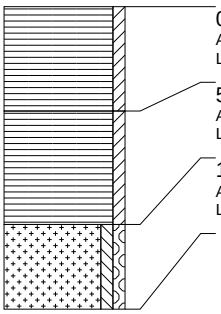
75 cm -Mv / 9,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, sterk humeus, bruin, interpretatie: keileem, grondmorene

85 cm -Mv / 9,81 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 100 cm -Mv / 9,66 m +

boring: ASAZ2-185

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.341,02, Y: 553.824,22, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,81, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,81 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

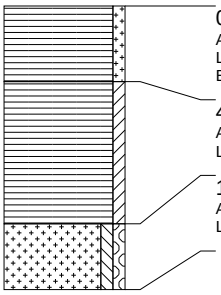
55 cm -Mv / 10,26 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, mosveen

115 cm -Mv / 9,66 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtgroengrijs, matig fijn

Einde boring op 160 cm -Mv / 9,21 m +

boring: ASAZ2-186

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.349,10, Y: 553.838,56, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,21, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,21 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

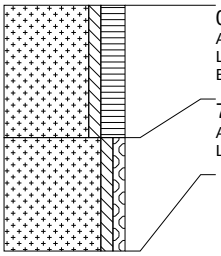
40 cm -Mv / 10,81 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, mosveen

115 cm -Mv / 10,06 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtgroengrijs, matig fijn

Einde boring op 150 cm -Mv / 9,71 m +

boring: ASAZ2-187

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.321,08, Y: 553.787,40, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,14, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



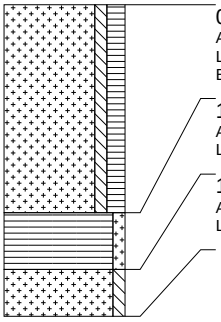
0 cm -Mv / 11,14 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

70 cm -Mv / 10,44 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, grijsgeel, matig fijn

Einde boring op 130 cm -Mv / 9,84 m +

boring: ASAZ2-188

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.313,62, Y: 553.770,17, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,12, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,12 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

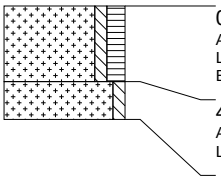
110 cm -Mv / 10,02 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, bruin, mosveen

140 cm -Mv / 9,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 165 cm -Mv / 9,47 m +

boring: ASAZ2-189

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.053,61, Y: 552.959,16, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,14, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



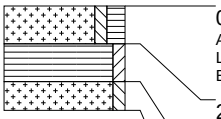
0 cm -Mv / 11,14 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 10,74 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,54 m +

boring: ASAZ2-190

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 233.015,66, Y: 552.948,16, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,36, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,36 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

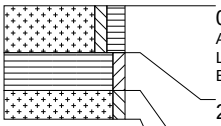
20 cm -Mv / 11,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

40 cm -Mv / 10,96 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,81 m +

boring: ASAZ2-191

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 232.994,15, Y: 552.892,36, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,42, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,42 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

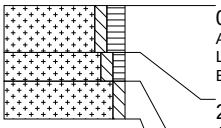
25 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

45 cm -Mv / 10,97 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,82 m +

boring: ASAZ2-192

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 232.977,11, Y: 552.860,69, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,37, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,37 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

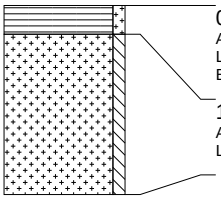
25 cm -Mv / 11,12 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

40 cm -Mv / 10,97 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,77 m +

boring: ASAZ2-193

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 232.874,82, Y: 552.934,12, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,36, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



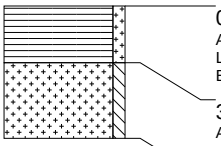
0 cm -Mv / 11,36 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv / 11,21 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijs, matig fijn, spoor plantenresten, interpretatie: beekdalafzettingen

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,36 m +

boring: ASAZ2-194

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 232.844,08, Y: 552.973,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,30, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



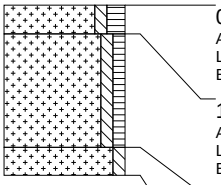
0 cm -Mv / 11,30 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,00 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijsgeel, matig fijn, weinig plantenresten, interpretatie: beekdalafzettingen

Einde boring op 70 cm -Mv / 10,60 m +

boring: ASAZ2-195

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 232.822,59, Y: 552.917,08, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,66, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,66 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

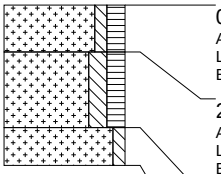
15 cm -Mv / 11,51 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

75 cm -Mv / 10,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv / 10,76 m +

boring: ASAZ2-196

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 232.812,22, Y: 552.886,16, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,68, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,68 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

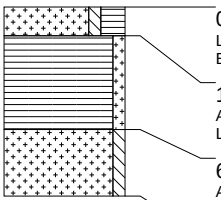
25 cm -Mv / 10,43 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruin, zand- en veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

65 cm -Mv / 10,03 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 85 cm -Mv / 9,83 m +

boring: ASAZ2-197

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 232.843,10, Y: 552.860,78, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,28, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,28 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

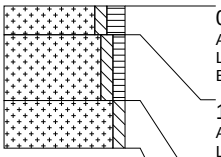
15 cm -Mv / 11,13 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, mosveen

65 cm -Mv / 10,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijs, matig fijn, spoor plantenresten, interpretatie: beekdalafzettingen

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,28 m +

boring: ASAZ2-198

beschrijver: BH, datum: 22-10-2009, X: 232.858,21, Y: 552.889,61, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,56, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,56 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

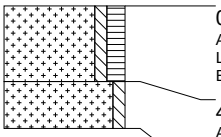
15 cm -Mv / 11,41 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv / 11,06 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 10,81 m +

boring: ASAZ2-199

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 232.942,69, Y: 553.239,33, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,69, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



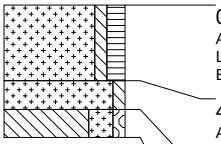
0 cm -Mv / 11,69 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,29 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,04 m +

boring: ASAZ2-200

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 232.926,20, Y: 553.195,23, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,63, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

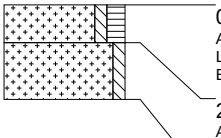
40 cm -Mv / 11,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

55 cm -Mv / 11,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtgroengrijs

Einde boring op 70 cm -Mv / 10,93 m +

boring: ASAZ2-201

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 232.880,02, Y: 553.190,57, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,40, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



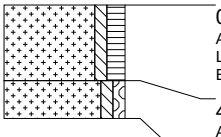
0 cm -Mv / 11,40 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,90 m +

boring: ASAZ2-202

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 232.909,71, Y: 553.151,61, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,66, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



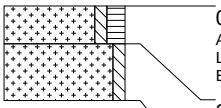
0 cm -Mv / 11,66 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,26 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,06 m +

boring: ASAZ2-203

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 232.868,02, Y: 553.143,27, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,47, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



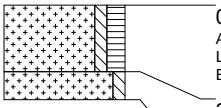
0 cm -Mv / 11,47 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,27 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,97 m +

boring: ASAZ2-204

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 232.893,17, Y: 553.106,33, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,50, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



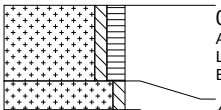
0 cm -Mv / 11,50 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,15 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijs, matig fijn

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,00 m +

boring: ASAZ2-205

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 232.953,28, Y: 553.157,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,51, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



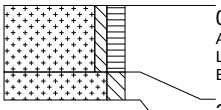
0 cm -Mv / 11,51 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,11 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,96 m +

boring: ASAZ2-206

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 232.987,27, Y: 553.115,78, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,68, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



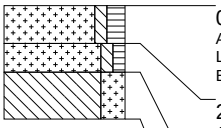
0 cm -Mv / 11,68 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,33 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,18 m +

boring: ASAZ2-207

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.494,10, Y: 553.113,30, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,63, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

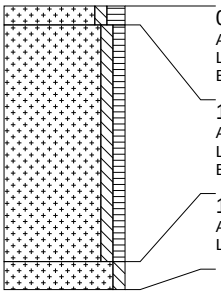
20 cm -Mv / 11,43 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

35 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,03 m +

boring: ASAZ2-208

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.517,74, Y: 553.083,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,73, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,73 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

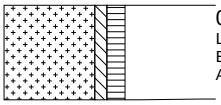
10 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

135 cm -Mv / 10,38 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 150 cm -Mv / 10,23 m +

boring: ASAZ2-209

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.548,28, Y: 553.043,41, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,12, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord

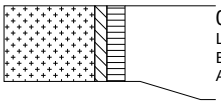


0 cm -Mv / 12,12 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: fragmenten bouwpuin

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,62 m +

boring: ASAZ2-210

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.578,81, Y: 553.003,81, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,18, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord

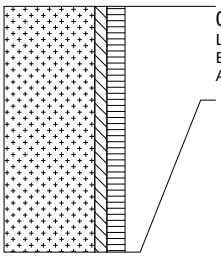


0 cm -Mv / 12,18 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: fragmenten bouwpuin

Einde boring op 40 cm -Mv / 11,78 m +

boring: ASAZ2-211

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.609,34, Y: 552.964,22, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,39, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord

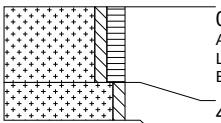


0 cm -Mv / 12,39 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: fragmenten bouwpuin

Einde boring op 130 cm -Mv / 11,09 m +

boring: ASAZ2-212

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.639,87, Y: 552.924,62, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,23, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



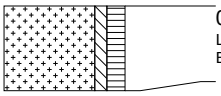
0 cm -Mv / 12,23 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,83 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,63 m +

boring: ASAZ2-213

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.623,47, Y: 552.880,40, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,72, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord

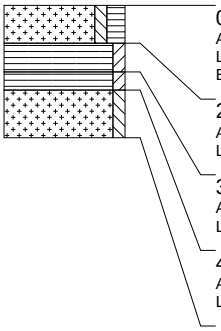


0 cm -Mv / 11,72 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,27 m +

boring: ASAZ2-214

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.621,30, Y: 552.831,30, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,34, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,34 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,14 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

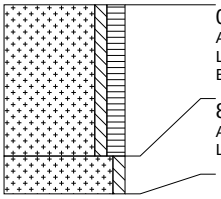
35 cm -Mv / 10,99 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

45 cm -Mv / 10,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 10,64 m +

boring: ASAZ2-215

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.592,93, Y: 552.919,99, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,92, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



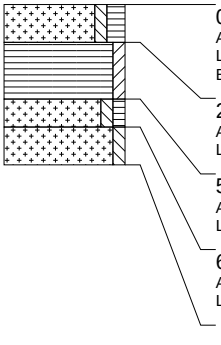
0 cm -Mv / 11,92 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

80 cm -Mv / 11,12 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,92 m +

boring: ASAZ2-216

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.562,40, Y: 552.959,59, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,92, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,92 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

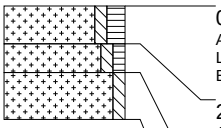
50 cm -Mv / 11,42 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

65 cm -Mv / 11,27 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 85 cm -Mv / 11,07 m +

boring: ASAZ2-217

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.531,87, Y: 552.999,18, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,75, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,75 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

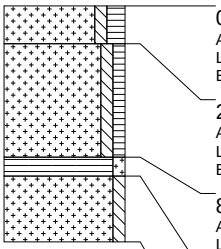
20 cm -Mv / 11,55 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

35 cm -Mv / 11,40 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,15 m +

boring: ASAZ2-218

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.501,33, Y: 553.038,78, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,53, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,53 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,33 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

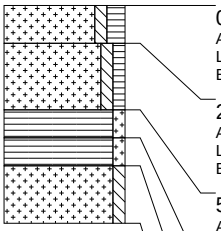
80 cm -Mv / 10,73 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, bruin, amorf veen

90 cm -Mv / 10,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 125 cm -Mv / 10,28 m +

boring: ASAZ2-219

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.470,80, Y: 553.078,37, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,60, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,60 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,40 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv / 11,05 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

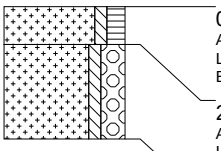
70 cm -Mv / 10,90 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, bruin, amorf veen

85 cm -Mv / 10,75 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 115 cm -Mv / 10,45 m +

boring: ASAZ2-220

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.656,28, Y: 552.968,85, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,41, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



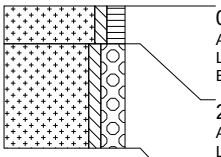
0 cm -Mv / 12,41 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 12,21 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk grindig, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,71 m +

boring: ASAZ2-221

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.625,75, Y: 553.008,44, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,29, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



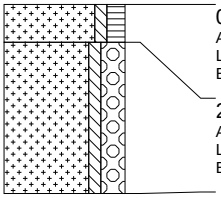
0 cm -Mv / 12,29 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 12,09 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk grindig, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: fragmenten bouwpuin

Einde boring op 75 cm -Mv / 11,54 m +

boring: ASAZ2-222

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.595,22, Y: 553.048,04, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,25, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



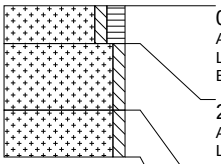
0 cm -Mv / 12,25 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 12,05 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk grindig, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

Einde boring op 100 cm -Mv / 11,25 m +

boring: ASAZ2-223

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.564,68, Y: 553.087,63, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,83, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,83 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

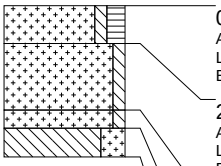
20 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 11,03 m +

boring: ASAZ2-224

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.534,15, Y: 553.127,22, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,88, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,88 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,68 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

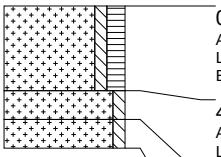
55 cm -Mv / 11,33 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

65 cm -Mv / 11,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 80 cm -Mv / 11,08 m +

boring: ASAZ2-225

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.503,62, Y: 553.166,82, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,48, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,48 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

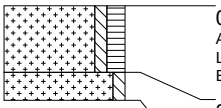
45 cm -Mv / 12,03 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

60 cm -Mv / 11,88 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 11,73 m +

boring: ASAZ2-226

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.473,09, Y: 553.206,41, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,58, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



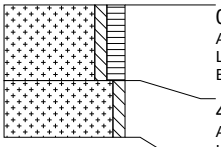
0 cm -Mv / 12,58 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 12,08 m +

boring: ASAZ2-227

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.442,55, Y: 553.246,01, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,63, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



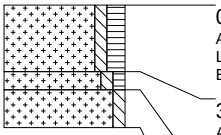
0 cm -Mv / 12,63 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 12,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,93 m +

boring: ASAZ2-228

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.412,02, Y: 553.285,60, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,53, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,53 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

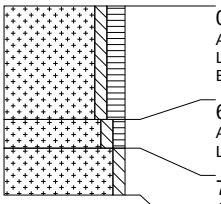
35 cm -Mv / 12,18 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 12,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,88 m +

boring: ASAZ2-229

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.672,69, Y: 553.013,07, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,15, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,15 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

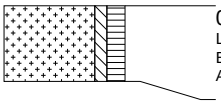
60 cm -Mv / 11,55 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

75 cm -Mv / 11,40 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 11,15 m +

boring: ASAZ2-230

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.642,16, Y: 553.052,66, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,32, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord

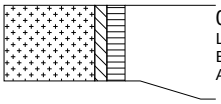


0 cm -Mv / 12,32 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: fragmenten bouwpuin

Einde boring op 40 cm -Mv / 11,92 m +

boring: ASAZ2-231

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.611,63, Y: 553.092,26, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,31, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord

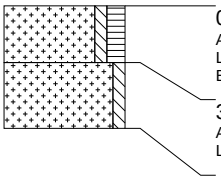


0 cm -Mv / 12,31 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: fragmenten bouwpuin

Einde boring op 40 cm -Mv / 11,91 m +

boring: ASAZ2-232

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.581,09, Y: 553.131,85, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,19, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



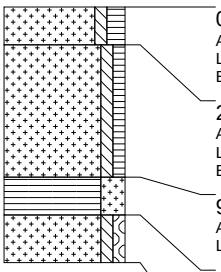
0 cm -Mv / 12,19 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,54 m +

boring: ASAZ2-233

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.442,50, Y: 553.072,60, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,28, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 11,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

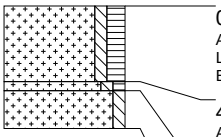
90 cm -Mv / 10,38 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, sterk zandig, bruin, amorf veen

110 cm -Mv / 10,18 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 135 cm -Mv / 9,93 m +

boring: ASAZ2-234

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.550,56, Y: 553.171,45, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,38, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,38 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

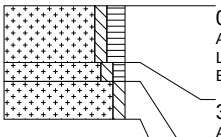
40 cm -Mv / 11,98 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 11,93 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,73 m +

boring: ASAZ2-235

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.520,03, Y: 553.211,04, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,46, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,46 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

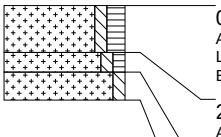
30 cm -Mv / 12,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv / 12,06 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,86 m +

boring: ASAZ2-236

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.489,49, Y: 553.250,64, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,45, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,45 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

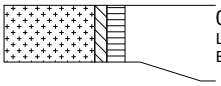
25 cm -Mv / 12,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv / 12,10 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,95 m +

boring: ASAZ2-237

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.458,96, Y: 553.290,23, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,53, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord

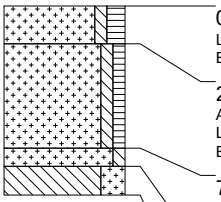


0 cm -Mv / 12,53 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

Einde boring op 30 cm -Mv / 12,23 m +

boring: ASAZ2-238

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.441,30, Y: 553.326,30, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,46, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,46 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 12,26 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

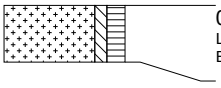
75 cm -Mv / 11,71 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

85 cm -Mv / 11,61 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 100 cm -Mv / 11,46 m +

boring: ASAZ2-239

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.397,90, Y: 553.369,42, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,51, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord

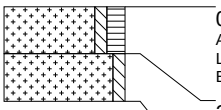


0 cm -Mv / 12,51 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

Einde boring op 30 cm -Mv / 12,21 m +

boring: ASAZ2-240

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.414,30, Y: 553.413,64, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,22, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



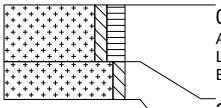
0 cm -Mv / 12,22 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,97 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,72 m +

boring: ASAZ2-241

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.444,84, Y: 553.374,05, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,51, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



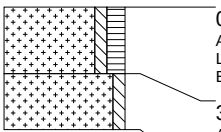
0 cm -Mv / 12,51 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 12,21 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 12,01 m +

boring: ASAZ2-242

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.475,37, Y: 553.334,46, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,64, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



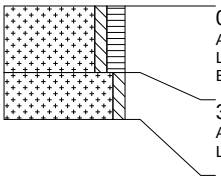
0 cm -Mv / 12,64 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,29 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,99 m +

boring: ASAZ2-243

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.505,90, Y: 553.294,86, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,49, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



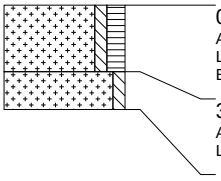
0 cm -Mv / 12,49 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,14 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,89 m +

boring: ASAZ2-244

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.536,44, Y: 553.255,27, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,51, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



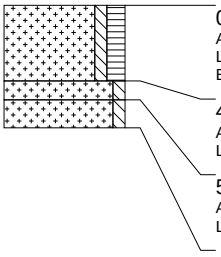
0 cm -Mv / 12,51 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,96 m +

boring: ASAZ2-245

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.566,97, Y: 553.215,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,29, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,29 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

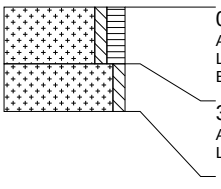
40 cm -Mv / 11,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

50 cm -Mv / 11,79 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,64 m +

boring: ASAZ2-246

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.597,50, Y: 553.176,08, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,32, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



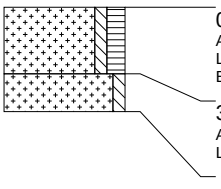
0 cm -Mv / 12,32 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 12,02 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,77 m +

boring: ASAZ2-247

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.628,04, Y: 553.136,48, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,07, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



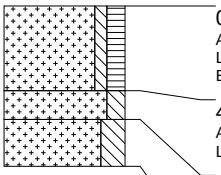
0 cm -Mv / 12,07 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,52 m +

boring: ASAZ2-248

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.658,57, Y: 553.096,89, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,99, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,99 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

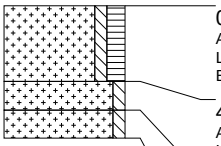
45 cm -Mv / 11,54 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn

60 cm -Mv / 11,39 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, geelgrijs, matig fijn

Einde boring op 85 cm -Mv / 11,14 m +

boring: ASAZ2-249

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.689,10, Y: 553.057,29, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,18, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,18 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

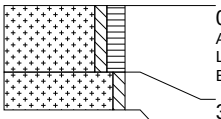
40 cm -Mv / 11,78 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

55 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,48 m +

boring: ASAZ2-250

beschrijver: BH, datum: 23-10-2009, X: 233.705,51, Y: 553.101,52, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,37, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



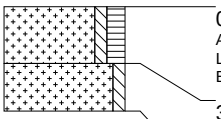
0 cm -Mv / 12,37 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,02 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,82 m +

boring: ASAZ2-251

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.674,98, Y: 553.141,11, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,19, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



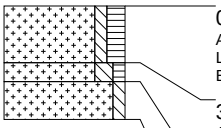
0 cm -Mv / 12,19 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,64 m +

boring: ASAZ2-252

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.644,45, Y: 553.180,71, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,12, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,12 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

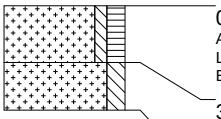
30 cm -Mv / 11,82 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv / 11,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,52 m +

boring: ASAZ2-253

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.613,91, Y: 553.220,30, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,08, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



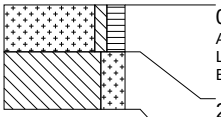
0 cm -Mv / 12,08 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,78 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,53 m +

boring: ASAZ2-254

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.583,38, Y: 553.259,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,94, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



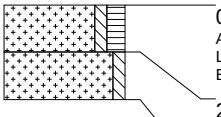
0 cm -Mv / 11,94 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,69 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgeelgrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,39 m +

boring: ASAZ2-255

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.552,85, Y: 553.299,49, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,12, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



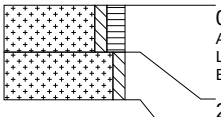
0 cm -Mv / 12,12 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,87 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,62 m +

boring: ASAZ2-256

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.522,31, Y: 553.339,08, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,23, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



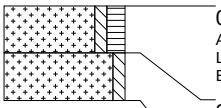
0 cm -Mv / 12,23 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,98 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,73 m +

boring: ASAZ2-257

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.491,78, Y: 553.378,68, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,45, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



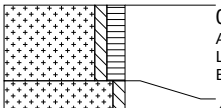
0 cm -Mv / 12,45 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 12,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,95 m +

boring: ASAZ2-258

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.461,25, Y: 553.418,27, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,04, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



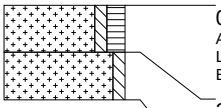
0 cm -Mv / 12,04 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,64 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,49 m +

boring: ASAZ2-259

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.477,66, Y: 553.462,50, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,97, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



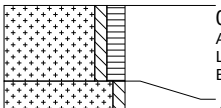
0 cm -Mv / 11,97 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,47 m +

boring: ASAZ2-260

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.508,19, Y: 553.422,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,29, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



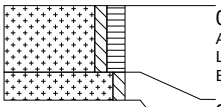
0 cm -Mv / 12,29 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,74 m +

boring: ASAZ2-261

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.538,72, Y: 553.383,31, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,46, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



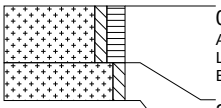
0 cm -Mv / 12,46 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,11 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,96 m +

boring: ASAZ2-262

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.569,26, Y: 553.343,71, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,24, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



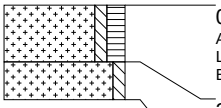
0 cm -Mv / 12,24 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,94 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,74 m +

boring: ASAZ2-263

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.599,79, Y: 553.304,12, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,10, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



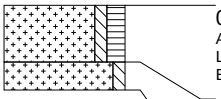
0 cm -Mv / 12,10 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,80 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,60 m +

boring: ASAZ2-264

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.630,32, Y: 553.264,52, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,85, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



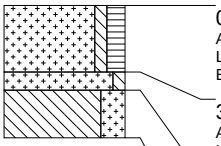
0 cm -Mv / 11,85 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,55 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,40 m +

boring: ASAZ2-265

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.660,85, Y: 553.224,93, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,89, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,89 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

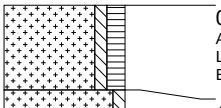
35 cm -Mv / 11,54 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 11,44 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,19 m +

boring: ASAZ2-266

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.691,39, Y: 553.185,34, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,02, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



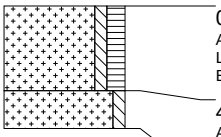
0 cm -Mv / 12,02 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

45 cm -Mv / 11,57 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,42 m +

boring: ASAZ2-267

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.714,89, Y: 553.148,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,02, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



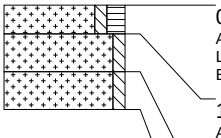
0 cm -Mv / 12,02 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 11,57 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,37 m +

boring: ASAZ2-268

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.728,03, Y: 553.193,87, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,92, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,92 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

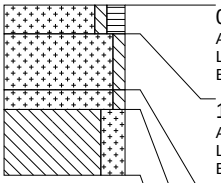
15 cm -Mv / 11,77 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

35 cm -Mv / 11,57 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,37 m +

boring: ASAZ2-269

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.707,57, Y: 553.228,93, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,77, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,77 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv / 11,62 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

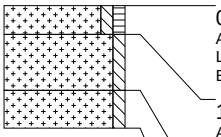
45 cm -Mv / 11,32 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

55 cm -Mv / 11,22 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 90 cm -Mv / 10,87 m +

boring: ASAZ2-270

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.676,67, Y: 553.268,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,64, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,64 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

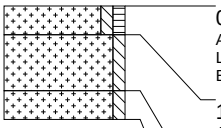
15 cm -Mv / 11,49 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

45 cm -Mv / 11,19 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 10,99 m +

boring: ASAZ2-271

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.724,41, Y: 553.273,61, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,80, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,80 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

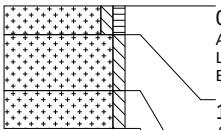
15 cm -Mv / 11,65 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

45 cm -Mv / 11,35 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,20 m +

boring: ASAZ2-272

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.741,32, Y: 553.315,86, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,86, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,86 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

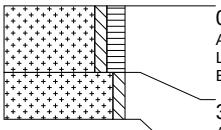
15 cm -Mv / 11,71 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

45 cm -Mv / 11,41 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,21 m +

boring: ASAZ2-273

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.749,36, Y: 553.365,59, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,20, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



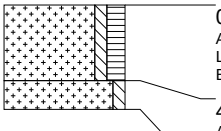
0 cm -Mv / 12,20 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,85 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,60 m +

boring: ASAZ2-274

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.759,92, Y: 553.414,29, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,48, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



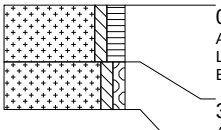
0 cm -Mv / 12,48 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 12,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,93 m +

boring: ASAZ2-275

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.726,65, Y: 553.400,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,29, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



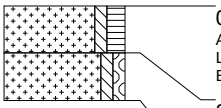
0 cm -Mv / 12,29 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,99 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,74 m +

boring: ASAZ2-276

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.709,86, Y: 553.357,84, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,05, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



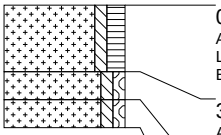
0 cm -Mv / 12,05 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,80 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,55 m +

boring: ASAZ2-277

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.694,21, Y: 553.313,69, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,70, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,70 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

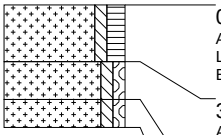
35 cm -Mv / 11,35 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

50 cm -Mv / 11,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,05 m +

boring: ASAZ2-278

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.647,22, Y: 553.308,98, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,76, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,76 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

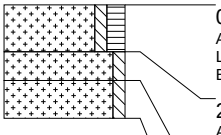
30 cm -Mv / 11,46 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, donkergeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv / 11,26 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,11 m +

boring: ASAZ2-279

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.615,74, Y: 553.345,11, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,13, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,13 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

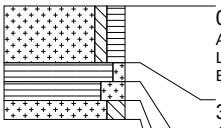
25 cm -Mv / 11,88 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

40 cm -Mv / 11,73 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,53 m +

boring: ASAZ2-280

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.663,22, Y: 553.352,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,94, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,94 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,64 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

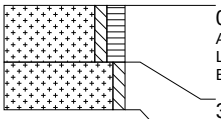
40 cm -Mv / 11,54 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, sterk zandig, bruin, veen (niet gedifferentieerd)

50 cm -Mv / 11,44 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,34 m +

boring: ASAZ2-281

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.742,15, Y: 553.445,94, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,37, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



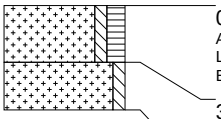
0 cm -Mv / 12,37 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 12,07 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,82 m +

boring: ASAZ2-282

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.712,51, Y: 553.484,87, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,42, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



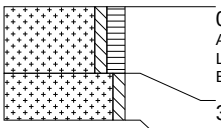
0 cm -Mv / 12,42 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 12,12 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,87 m +

boring: ASAZ2-283

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.665,29, Y: 553.480,37, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,39, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



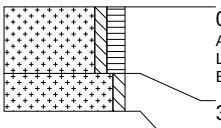
0 cm -Mv / 12,39 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,04 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,79 m +

boring: ASAZ2-284

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.695,94, Y: 553.441,31, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,55, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



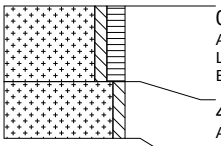
0 cm -Mv / 12,55 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 12,00 m +

boring: ASAZ2-285

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.678,96, Y: 553.397,81, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,25, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



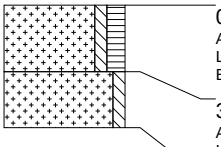
0 cm -Mv / 12,25 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,85 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,55 m +

boring: ASAZ2-286

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.648,09, Y: 553.436,61, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,32, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



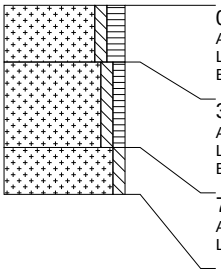
0 cm -Mv / 12,32 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,97 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,67 m +

boring: ASAZ2-287

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.601,76, Y: 553.431,54, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,14, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,14 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

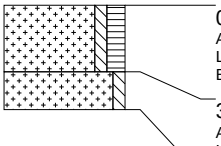
30 cm -Mv / 11,84 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

75 cm -Mv / 11,39 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 11,14 m +

boring: ASAZ2-288

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.633,16, Y: 553.392,54, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,07, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



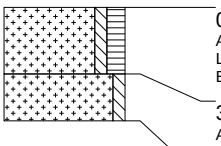
0 cm -Mv / 12,07 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,52 m +

boring: ASAZ2-289

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.585,52, Y: 553.387,82, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,05, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



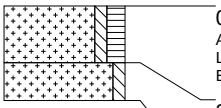
0 cm -Mv / 12,05 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,45 m +

boring: ASAZ2-290

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.555,07, Y: 553.427,54, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,98, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



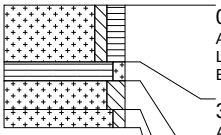
0 cm -Mv / 11,98 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,68 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,48 m +

boring: ASAZ2-291

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.523,87, Y: 553.467,42, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,82, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,82 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,52 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

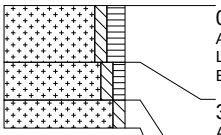
40 cm -Mv / 11,42 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

55 cm -Mv / 11,27 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,17 m +

boring: ASAZ2-292

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.572,02, Y: 553.471,99, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,13, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,13 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

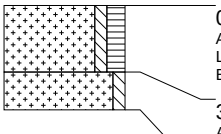
30 cm -Mv / 11,83 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,48 m +

boring: ASAZ2-293

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.619,11, Y: 553.476,57, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,30, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



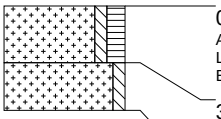
0 cm -Mv / 12,30 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,95 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,75 m +

boring: ASAZ2-294

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.587,40, Y: 553.516,49, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,21, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



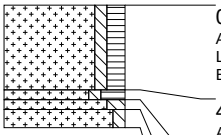
0 cm -Mv / 12,21 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,66 m +

boring: ASAZ2-295

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.635,87, Y: 553.520,59, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,36, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,36 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 11,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

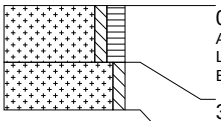
50 cm -Mv / 11,86 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

55 cm -Mv / 11,81 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,71 m +

boring: ASAZ2-296

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.651,60, Y: 553.565,87, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,41, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



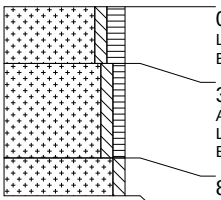
0 cm -Mv / 12,41 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 12,11 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,86 m +

boring: ASAZ2-297

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.697,21, Y: 553.569,16, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,63, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,63 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

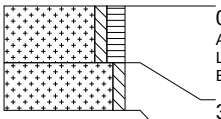
30 cm -Mv / 12,33 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

80 cm -Mv / 11,83 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 11,63 m +

boring: ASAZ2-298

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.681,86, Y: 553.524,96, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,41, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



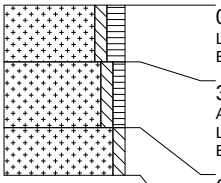
0 cm -Mv / 12,41 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 12,11 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,86 m +

boring: ASAZ2-299

beschrijver: BH, datum: 26-10-2009, X: 233.721,97, Y: 553.514,54, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,49, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,49 m +
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

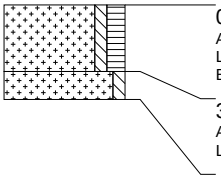
30 cm -Mv / 12,19 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

65 cm -Mv / 11,84 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv / 11,59 m +

boring: ASAZ2-300

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.667,09, Y: 553.596,36, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 13,01, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



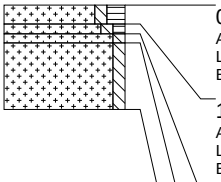
0 cm -Mv / 13,01 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,66 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 12,51 m +

boring: ASAZ2-301

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.601,48, Y: 553.555,62, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,39, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,39 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

10 cm -Mv / 12,29 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

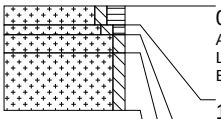
15 cm -Mv / 12,24 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

20 cm -Mv / 12,19 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,84 m +

boring: ASAZ2-302

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.556,19, Y: 553.562,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,39, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,39 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

10 cm -Mv / 12,29 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

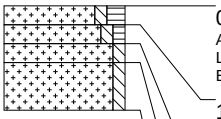
15 cm -Mv / 12,24 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

25 cm -Mv / 12,14 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,84 m +

boring: ASAZ2-303

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.504,41, Y: 553.543,21, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,13, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,13 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

10 cm -Mv / 12,03 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

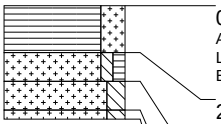
20 cm -Mv / 11,93 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

30 cm -Mv / 11,83 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,58 m +

boring: ASAZ2-304

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.490,89, Y: 553.497,08, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,97, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,97 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, sterk zandig, donkerbruin, veraard veen
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

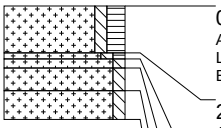
40 cm -Mv / 11,57 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

55 cm -Mv / 11,42 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,37 m +

boring: ASAZ2-305

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.543,11, Y: 553.510,72, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,37, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,37 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 12,12 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

28 cm -Mv / 12,09 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

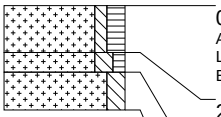
33 cm -Mv / 12,04 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

45 cm -Mv / 11,92 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,77 m +

boring: ASAZ2-306

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.480,98, Y: 553.590,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,56, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,56 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

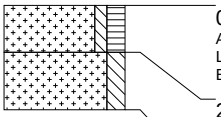
25 cm -Mv / 11,31 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv / 11,21 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,01 m +

boring: ASAZ2-307

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.526,41, Y: 553.595,29, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,95, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



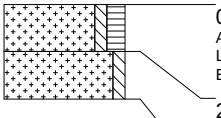
0 cm -Mv / 11,95 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,40 m +

boring: ASAZ2-308

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.573,78, Y: 553.599,43, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,14, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



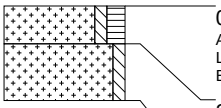
0 cm -Mv / 12,14 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,64 m +

boring: ASAZ2-309

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.620,58, Y: 553.605,83, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,73, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



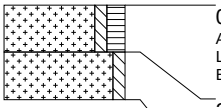
0 cm -Mv / 12,73 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 12,53 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 12,23 m +

boring: ASAZ2-310

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.637,41, Y: 553.648,53, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,63, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



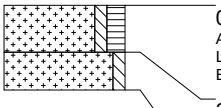
0 cm -Mv / 12,63 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 12,38 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 12,13 m +

boring: ASAZ2-311

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.590,43, Y: 553.644,35, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,48, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



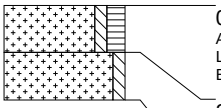
0 cm -Mv / 12,48 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 12,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 12,03 m +

boring: ASAZ2-312

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.546,60, Y: 553.634,16, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,31, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



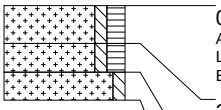
0 cm -Mv / 12,31 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 12,06 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,81 m +

boring: ASAZ2-313

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.496,81, Y: 553.636,46, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,19, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,19 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

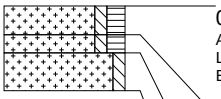
20 cm -Mv / 11,99 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv / 11,84 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,69 m +

boring: ASAZ2-314

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.450,78, Y: 553.635,76, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,01, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,01 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

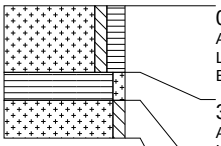
15 cm -Mv / 11,86 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

25 cm -Mv / 11,76 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,56 m +

boring: ASAZ2-315

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.561,05, Y: 553.683,53, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,18, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,18 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

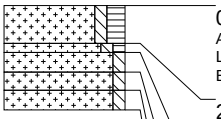
35 cm -Mv / 11,83 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

50 cm -Mv / 11,68 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,48 m +

boring: ASAZ2-316

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.602,81, Y: 553.685,90, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,72, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,72 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 12,52 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

25 cm -Mv / 12,47 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

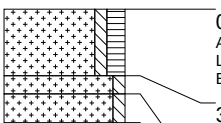
35 cm -Mv / 12,37 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

45 cm -Mv / 12,27 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 55 cm -Mv / 12,17 m +

boring: ASAZ2-317

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.613,34, Y: 553.743,10, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,29, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,29 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

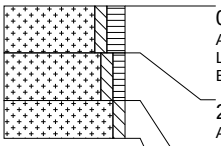
35 cm -Mv / 11,94 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 11,84 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,69 m +

boring: ASAZ2-318

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.495,59, Y: 553.765,80, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,51, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,51 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

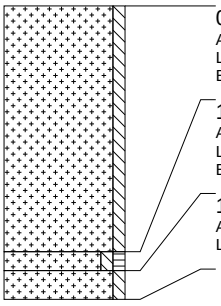
25 cm -Mv / 12,26 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv / 12,01 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,81 m +

boring: ASAZ2-319

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.462,75, Y: 553.798,91, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,27, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,27 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: opgebrachte grond

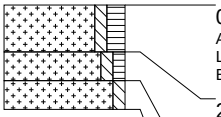
130 cm -Mv / 10,97 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

140 cm -Mv / 10,87 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 155 cm -Mv / 10,72 m +

boring: ASAZ2-320

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.453,24, Y: 553.757,86, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,39, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,39 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

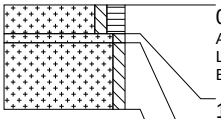
25 cm -Mv / 12,14 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

40 cm -Mv / 11,99 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,84 m +

boring: ASAZ2-321

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.455,34, Y: 553.699,26, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,05, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,05 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

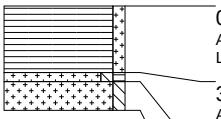
15 cm -Mv / 11,90 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

20 cm -Mv / 11,85 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,50 m +

boring: ASAZ2-322

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.442,01, Y: 553.655,18, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,97, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,97 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

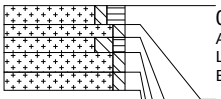
35 cm -Mv / 11,62 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv / 11,57 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,42 m +

boring: ASAZ2-323

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.531,35, Y: 553.723,77, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,59, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,59 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

10 cm -Mv / 11,49 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

17 cm -Mv / 11,42 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

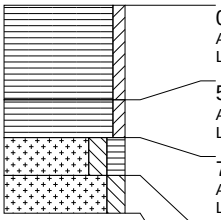
25 cm -Mv / 11,34 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

35 cm -Mv / 11,24 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,14 m +

boring: ASAZ2-324

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.523,31, Y: 553.715,25, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,33, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,33 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, mosveen

50 cm -Mv / 10,83 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

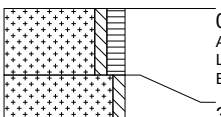
70 cm -Mv / 10,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

90 cm -Mv / 10,43 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 110 cm -Mv / 10,23 m +

boring: ASAZ2-325

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.539,39, Y: 553.744,98, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,63, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



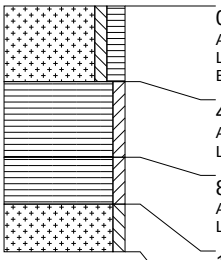
0 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,03 m +

boring: ASAZ2-326

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.549,40, Y: 553.762,92, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,57, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,57 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, amorf veen

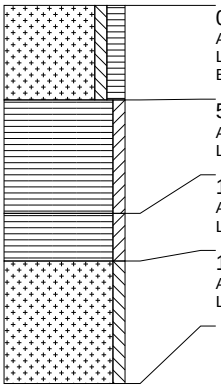
80 cm -Mv / 10,77 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

105 cm -Mv / 10,52 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 130 cm -Mv / 10,27 m +

boring: ASAZ2-327

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.557,14, Y: 553.773,72, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,39, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,39 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 10,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, amorf veen

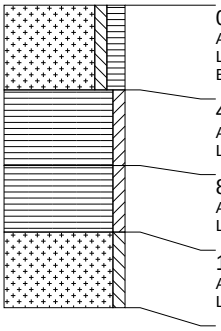
110 cm -Mv / 10,29 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

135 cm -Mv / 10,04 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 200 cm -Mv / 9,39 m +

boring: ASAZ2-328

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.562,17, Y: 553.789,80, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,38, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,38 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 10,93 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, amorf veen

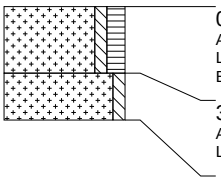
85 cm -Mv / 10,53 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

120 cm -Mv / 10,18 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 160 cm -Mv / 9,78 m +

boring: ASAZ2-329

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.572,68, Y: 553.801,83, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,16, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



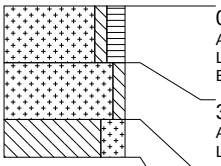
0 cm -Mv / 12,16 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,81 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,56 m +

boring: ASAZ2-330

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.600,54, Y: 553.763,11, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,10, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,10 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

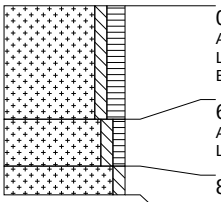
30 cm -Mv / 11,80 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

60 cm -Mv / 11,50 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 80 cm -Mv / 11,30 m +

boring: ASAZ2-331

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.577,39, Y: 553.764,05, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,52, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,52 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

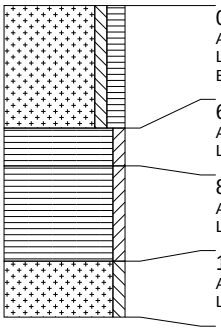
60 cm -Mv / 10,92 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

85 cm -Mv / 10,67 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,52 m +

boring: ASAZ2-332

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.546,79, Y: 553.784,91, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,37, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,37 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

65 cm -Mv / 10,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, amorf veen

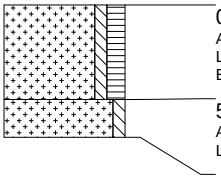
85 cm -Mv / 10,52 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

135 cm -Mv / 10,02 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 165 cm -Mv / 9,72 m +

boring: ASAZ2-333

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.530,76, Y: 553.795,58, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,99, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



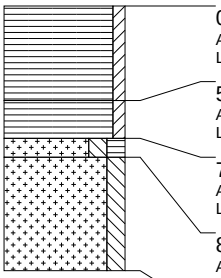
0 cm -Mv / 11,99 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 11,49 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,29 m +

boring: ASAZ2-334

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.487,74, Y: 553.708,68, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,51, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,51 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, mosveen

50 cm -Mv / 11,01 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

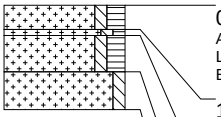
70 cm -Mv / 10,81 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

80 cm -Mv / 10,71 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 140 cm -Mv / 10,11 m +

boring: ASAZ2-335

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.475,44, Y: 553.715,98, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,04, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,04 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

13 cm -Mv / 11,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

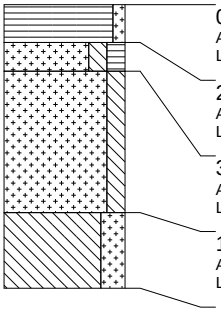
16 cm -Mv / 11,88 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv / 11,69 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,49 m +

boring: ASAZ2-336

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.493,43, Y: 553.686,25, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,22, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,22 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, amorf veen

20 cm -Mv / 11,02 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

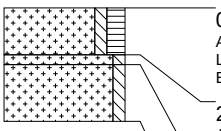
35 cm -Mv / 10,87 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

110 cm -Mv / 10,12 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 150 cm -Mv / 9,72 m +

boring: ASAZ2-337

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.485,67, Y: 553.671,82, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,69, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,69 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

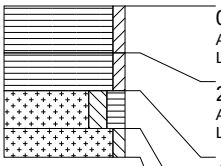
25 cm -Mv / 11,44 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv / 11,39 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,09 m +

boring: ASAZ2-338

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.525,60, Y: 553.688,66, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,31, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,31 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, mosveen

25 cm -Mv / 11,06 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, bruin, amorf veen

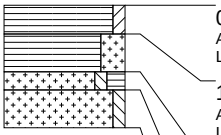
45 cm -Mv / 10,86 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

65 cm -Mv / 10,66 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 10,51 m +

boring: ASAZ2-339

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.534,40, Y: 553.680,94, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,73, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,73 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, mosveen

15 cm -Mv / 11,58 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, sterk zandig, grijsbruin, amorf veen

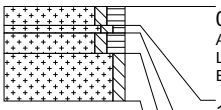
35 cm -Mv / 11,38 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,08 m +

boring: ASAZ2-340

beschrijver: BH, datum: 27-10-2009, X: 233.549,84, Y: 553.663,30, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,02, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,02 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

10 cm -Mv / 11,92 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

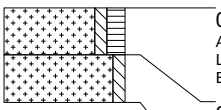
14 cm -Mv / 11,88 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

25 cm -Mv / 11,77 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,52 m +

boring: ASAZ2-341

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.683,77, Y: 553.652,54, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,52, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



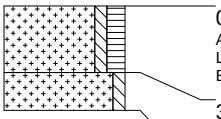
0 cm -Mv / 12,52 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 12,27 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 12,02 m +

boring: ASAZ2-342

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.714,82, Y: 553.613,80, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,61, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



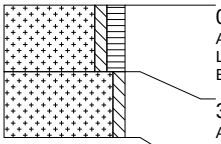
0 cm -Mv / 12,61 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,26 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 12,06 m +

boring: ASAZ2-343

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.744,88, Y: 553.573,91, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,64, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



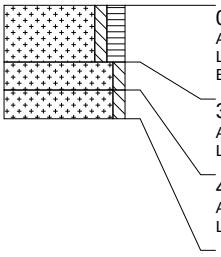
0 cm -Mv / 12,64 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,29 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,94 m +

boring: ASAZ2-344

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.759,08, Y: 553.491,26, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,60, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,60 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

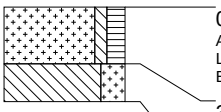
30 cm -Mv / 12,30 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 12,15 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 12,00 m +

boring: ASAZ2-345

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.789,44, Y: 553.451,14, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,33, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



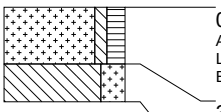
0 cm -Mv / 12,33 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 12,03 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,83 m +

boring: ASAZ2-346

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.806,89, Y: 553.495,08, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,38, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



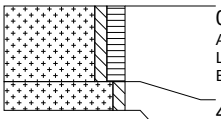
0 cm -Mv / 12,38 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 12,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,88 m +

boring: ASAZ2-347

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.775,14, Y: 553.533,96, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,48, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



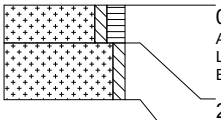
0 cm -Mv / 12,48 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 12,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,93 m +

boring: ASAZ2-348

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.792,62, Y: 553.578,28, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,39, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



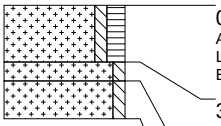
0 cm -Mv / 12,39 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv / 12,19 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,89 m +

boring: ASAZ2-349

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.762,01, Y: 553.618,39, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,72, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,72 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

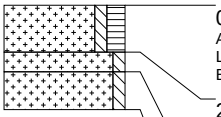
30 cm -Mv / 12,42 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

40 cm -Mv / 12,32 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 12,12 m +

boring: ASAZ2-350

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.731,55, Y: 553.658,76, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,58, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,58 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

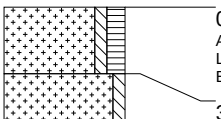
25 cm -Mv / 12,33 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 12,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 12,03 m +

boring: ASAZ2-351

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.778,36, Y: 553.662,33, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,53, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



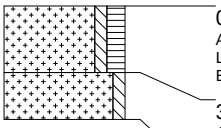
0 cm -Mv / 12,53 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,18 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,93 m +

boring: ASAZ2-352

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.808,65, Y: 553.622,75, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,51, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



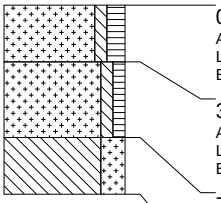
0 cm -Mv / 12,51 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,91 m +

boring: ASAZ2-353

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.829,04, Y: 553.596,25, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,43, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,43 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

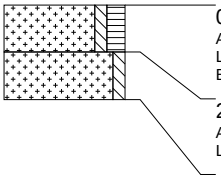
30 cm -Mv / 12,13 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

70 cm -Mv / 11,73 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 100 cm -Mv / 11,43 m +

boring: ASAZ2-354

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.819,07, Y: 553.544,14, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,52, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



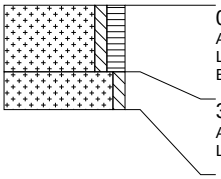
0 cm -Mv / 12,52 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 12,27 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 12,02 m +

boring: ASAZ2-355

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.824,02, Y: 553.667,48, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,45, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



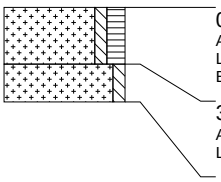
0 cm -Mv / 12,45 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,10 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,90 m +

boring: ASAZ2-356

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.841,05, Y: 553.711,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,46, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



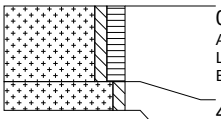
0 cm -Mv / 12,46 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 12,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,96 m +

boring: ASAZ2-357

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.794,05, Y: 553.706,73, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,41, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: matig, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



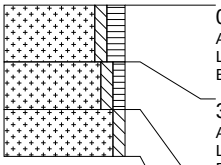
0 cm -Mv / 12,41 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 12,01 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,86 m +

boring: ASAZ2-358

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.768,43, Y: 553.808,57, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,44, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,44 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

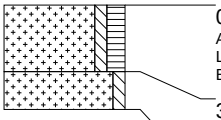
30 cm -Mv / 12,14 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv / 11,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 11,64 m +

boring: ASAZ2-359

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.730,72, Y: 553.790,51, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,79, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



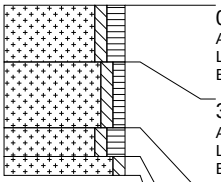
0 cm -Mv / 12,79 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 12,44 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 12,24 m +

boring: ASAZ2-360

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.681,20, Y: 553.781,72, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,38, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,38 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 12,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

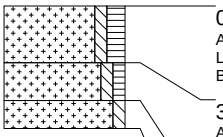
65 cm -Mv / 11,73 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

80 cm -Mv / 11,58 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv / 11,48 m +

boring: ASAZ2-361

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.638,49, Y: 553.775,89, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,49, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,49 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

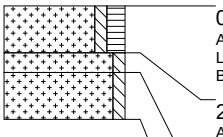
30 cm -Mv / 12,19 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

50 cm -Mv / 11,99 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,84 m +

boring: ASAZ2-362

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.609,55, Y: 553.816,75, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,33, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,33 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

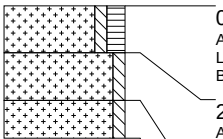
25 cm -Mv / 12,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 11,98 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,73 m +

boring: ASAZ2-363

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.583,58, Y: 553.861,23, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,35, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,35 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

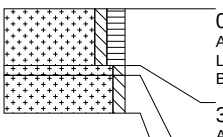
25 cm -Mv / 12,10 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

50 cm -Mv / 11,85 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,65 m +

boring: ASAZ2-364

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.595,29, Y: 553.901,15, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,02, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,02 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

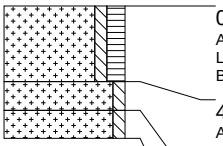
30 cm -Mv / 11,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 11,67 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,47 m +

boring: ASAZ2-365

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.624,66, Y: 553.860,00, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,18, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,18 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

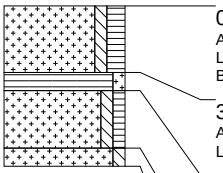
40 cm -Mv / 11,78 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

55 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,48 m +

boring: ASAZ2-366

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.655,83, Y: 553.820,02, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,09, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,09 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,74 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

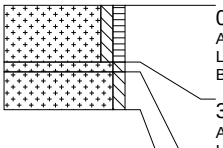
45 cm -Mv / 11,64 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

75 cm -Mv / 11,34 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 85 cm -Mv / 11,24 m +

boring: ASAZ2-367

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.702,87, Y: 553.825,05, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,33, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,33 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

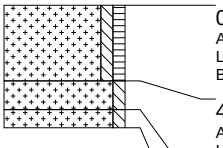
30 cm -Mv / 12,03 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 11,98 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,78 m +

boring: ASAZ2-368

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.672,20, Y: 553.864,43, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,23, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,23 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

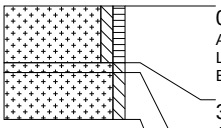
40 cm -Mv / 11,83 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

55 cm -Mv / 11,68 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjegeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,58 m +

boring: ASAZ2-369

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.642,09, Y: 553.905,25, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,91, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,91 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

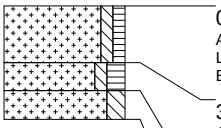
30 cm -Mv / 11,61 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 11,56 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,31 m +

boring: ASAZ2-370

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.688,63, Y: 553.909,48, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,84, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,84 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

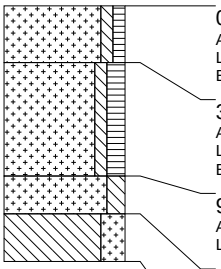
30 cm -Mv / 11,54 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

45 cm -Mv / 11,39 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, zeer fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,24 m +

boring: ASAZ2-371

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.719,41, Y: 553.869,67, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,85, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,85 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,55 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, zand- en veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

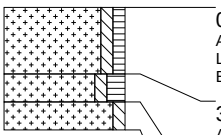
90 cm -Mv / 10,95 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, zeer fijn, interpretatie: dekzand

110 cm -Mv / 10,75 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 135 cm -Mv / 10,50 m +

boring: ASAZ2-372

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.749,87, Y: 553.829,59, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,09, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,09 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

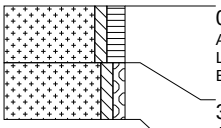
35 cm -Mv / 11,74 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, zand- en veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

50 cm -Mv / 11,59 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,44 m +

boring: ASAZ2-373

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.793,23, Y: 553.843,96, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,71, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



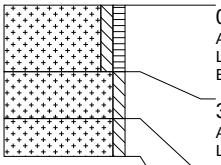
0 cm -Mv / 11,71 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,41 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, matig grof, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,11 m +

boring: ASAZ2-374

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.766,04, Y: 553.875,11, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,73, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,73 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

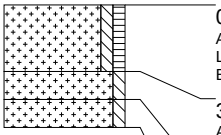
35 cm -Mv / 11,38 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

60 cm -Mv / 11,13 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 10,93 m +

boring: ASAZ2-375

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.736,08, Y: 553.913,47, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,44, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,44 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

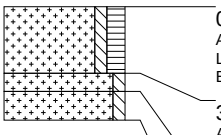
35 cm -Mv / 11,09 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

50 cm -Mv / 10,94 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 10,79 m +

boring: ASAZ2-376

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.705,91, Y: 553.953,26, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,32, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,32 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

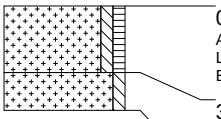
35 cm -Mv / 10,97 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 10,87 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,72 m +

boring: ASAZ2-377

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.752,35, Y: 553.958,75, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,71, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



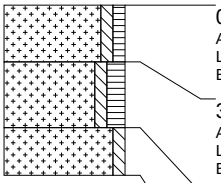
0 cm -Mv / 11,71 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,36 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,16 m +

boring: ASAZ2-378

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.782,61, Y: 553.918,53, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,72, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,72 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

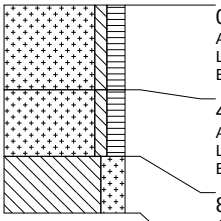
30 cm -Mv / 11,42 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, zand- en veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

65 cm -Mv / 11,07 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv / 10,82 m +

boring: ASAZ2-379

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.813,49, Y: 553.879,02, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,95, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,95 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

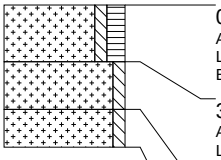
45 cm -Mv / 11,50 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

80 cm -Mv / 11,15 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 110 cm -Mv / 10,85 m +

boring: ASAZ2-380

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.860,24, Y: 553.883,27, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,09, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,09 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

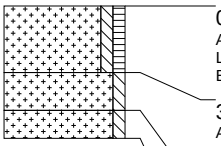
30 cm -Mv / 11,79 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

55 cm -Mv / 11,54 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 11,34 m +

boring: ASAZ2-381

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.829,10, Y: 553.923,88, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,11, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,11 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

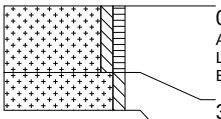
35 cm -Mv / 11,76 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

55 cm -Mv / 11,56 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,41 m +

boring: ASAZ2-382

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.798,88, Y: 553.963,14, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,98, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



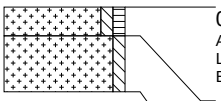
0 cm -Mv / 11,98 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,43 m +

boring: ASAZ2-383

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.813,50, Y: 554.001,84, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,78, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



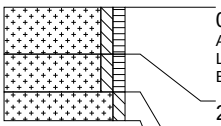
0 cm -Mv / 11,78 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,33 m +

boring: ASAZ2-384

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.846,81, Y: 553.966,69, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,24, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,24 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

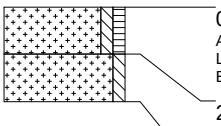
25 cm -Mv / 11,99 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijsgeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

45 cm -Mv / 11,79 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjegeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,64 m +

boring: ASAZ2-385

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.876,17, Y: 553.928,55, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,29, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



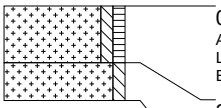
0 cm -Mv / 12,29 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 12,04 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,79 m +

boring: ASAZ2-386

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.892,10, Y: 553.971,97, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,96, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



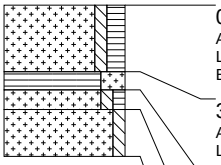
0 cm -Mv / 11,96 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,66 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,46 m +

boring: ASAZ2-387

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.909,64, Y: 554.016,87, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,42, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,42 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,07 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, sterk zandig, donkerbruin, veraard veen

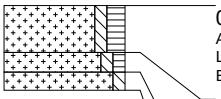
45 cm -Mv / 10,97 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

55 cm -Mv / 10,87 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 10,62 m +

boring: ASAZ2-388

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.861,92, Y: 554.012,20, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,68, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,68 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

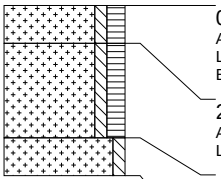
25 cm -Mv / 11,43 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 11,33 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv / 11,23 m +

boring: ASAZ2-389

beschrijver: BH, datum: 28-10-2009, X: 233.576,08, Y: 553.729,38, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,92, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,92 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

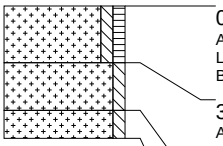
20 cm -Mv / 11,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

70 cm -Mv / 11,22 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv / 11,02 m +

boring: ASAZ2-390

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.687,67, Y: 553.845,32, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,25, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,25 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

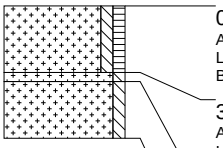
30 cm -Mv / 11,95 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

55 cm -Mv / 11,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,55 m +

boring: ASAZ2-391

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.664,29, Y: 553.842,84, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,32, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,32 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

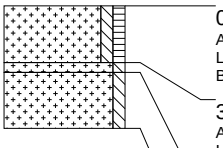
35 cm -Mv / 11,97 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

40 cm -Mv / 11,92 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 11,62 m +

boring: ASAZ2-392

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.679,32, Y: 553.823,14, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,19, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,19 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

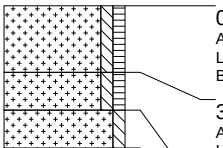
30 cm -Mv / 11,89 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

35 cm -Mv / 11,84 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,54 m +

boring: ASAZ2-393

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.711,06, Y: 553.847,58, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,11, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,11 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

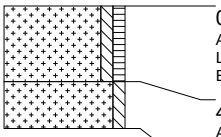
35 cm -Mv / 11,76 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

55 cm -Mv / 11,56 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 11,36 m +

boring: ASAZ2-394

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.695,82, Y: 553.867,34, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,09, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



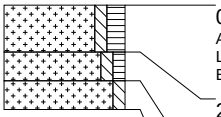
0 cm -Mv / 12,09 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,69 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 11,44 m +

boring: ASAZ2-395

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.613,16, Y: 554.072,38, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,31, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,31 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

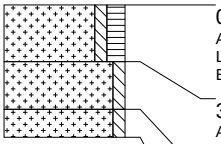
25 cm -Mv / 11,06 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv / 10,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,76 m +

boring: ASAZ2-396

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.660,38, Y: 554.076,80, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,97, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,97 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

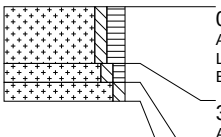
30 cm -Mv / 10,67 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, humusvlekken, matig fijn, interpretatie: dekzand

55 cm -Mv / 10,42 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv / 10,27 m +

boring: ASAZ2-397

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.636,66, Y: 554.074,70, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,26, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,26 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

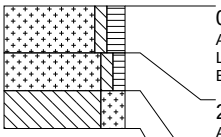
30 cm -Mv / 10,96 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv / 10,86 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,76 m +

boring: ASAZ2-398

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.628,68, Y: 554.052,59, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,95, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,95 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

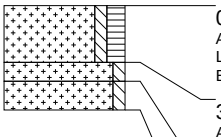
25 cm -Mv / 10,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, humusvlekken, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 10,50 m +
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 65 cm -Mv / 10,30 m +

boring: ASAZ2-399

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.605,21, Y: 554.050,35, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,88, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,88 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

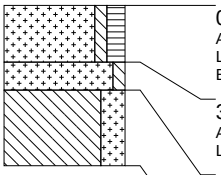
30 cm -Mv / 10,58 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, humusvlekken, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv / 10,48 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,33 m +

boring: ASAZ2-400

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.589,93, Y: 554.070,10, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,89, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,89 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

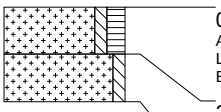
30 cm -Mv / 10,59 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 10,44 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 85 cm -Mv / 10,04 m +

boring: ASAZ2-401

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.598,16, Y: 554.092,38, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,00, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



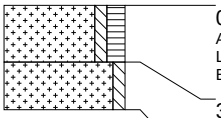
0 cm -Mv / 11,00 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 10,75 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,50 m +

boring: ASAZ2-402

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.621,70, Y: 554.094,47, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,03, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



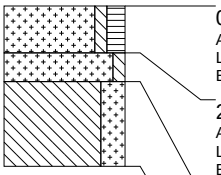
0 cm -Mv / 11,03 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 10,73 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,48 m +

boring: ASAZ2-403

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.574,75, Y: 554.089,75, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,87, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,87 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

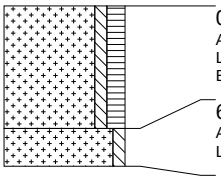
25 cm -Mv / 10,62 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

40 cm -Mv / 10,47 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 85 cm -Mv / 10,02 m +

boring: ASAZ2-404

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.452,85, Y: 554.011,01, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,79, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



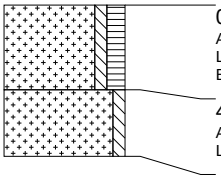
0 cm -Mv / 11,79 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

65 cm -Mv / 11,14 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 85 cm -Mv / 10,94 m +

boring: ASAZ2-405

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.486,50, Y: 553.993,13, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,32, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



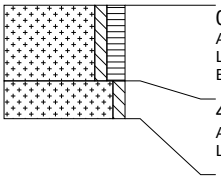
0 cm -Mv / 12,32 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv / 11,87 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 11,52 m +

boring: ASAZ2-406

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.446,71, Y: 553.966,91, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,14, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



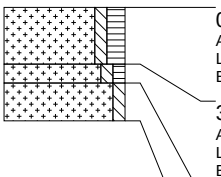
0 cm -Mv / 12,14 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,74 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,54 m +

boring: ASAZ2-407

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.470,16, Y: 553.930,36, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,63, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

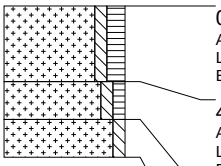
30 cm -Mv / 11,33 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

40 cm -Mv / 11,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,03 m +

boring: ASAZ2-408

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.453,15, Y: 553.886,52, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,88, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,88 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

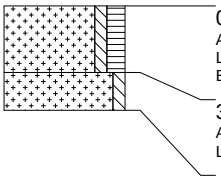
40 cm -Mv / 11,48 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

60 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 11,08 m +

boring: ASAZ2-409

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.446,52, Y: 553.841,19, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,76, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



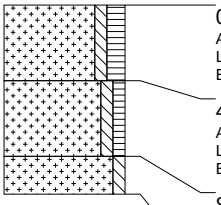
0 cm -Mv / 11,76 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,41 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,21 m +

boring: ASAZ2-410

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.484,79, Y: 553.846,44, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,06, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,06 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

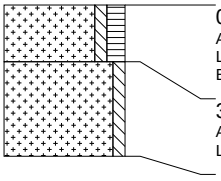
40 cm -Mv / 11,66 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

80 cm -Mv / 11,26 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 11,06 m +

boring: ASAZ2-411

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.513,52, Y: 553.807,82, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,16, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



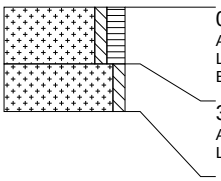
0 cm -Mv / 12,16 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,86 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 11,36 m +

boring: ASAZ2-412

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.564,22, Y: 553.812,15, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,86, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



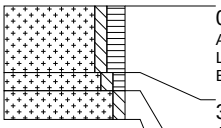
0 cm -Mv / 11,86 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,56 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,31 m +

boring: ASAZ2-413

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.531,19, Y: 553.851,78, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 12,00, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 12,00 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

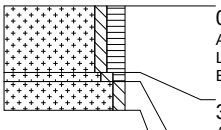
35 cm -Mv / 11,65 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

45 cm -Mv / 11,55 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 11,40 m +

boring: ASAZ2-414

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.545,78, Y: 553.890,81, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,97, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,97 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

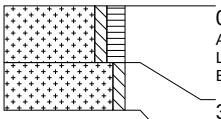
35 cm -Mv / 11,62 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verploegd

40 cm -Mv / 11,57 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,42 m +

boring: ASAZ2-415

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.500,08, Y: 553.890,33, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,81, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



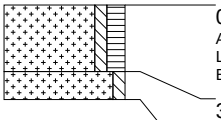
0 cm -Mv / 11,81 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,51 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,26 m +

boring: ASAZ2-416

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.517,72, Y: 553.935,69, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,63, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



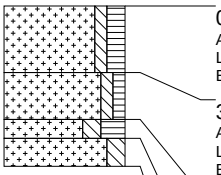
0 cm -Mv / 11,63 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,13 m +

boring: ASAZ2-417

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.496,24, Y: 553.965,81, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,55, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,55 m +
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

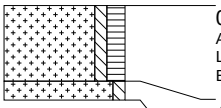
60 cm -Mv / 10,95 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, sterk humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

70 cm -Mv / 10,85 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 85 cm -Mv / 10,70 m +

boring: ASAZ2-418

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.465,42, Y: 554.144,91, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,18, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



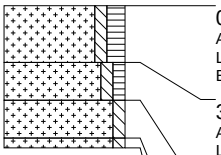
0 cm -Mv / 11,18 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 10,78 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,68 m +

boring: ASAZ2-419

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.507,62, Y: 554.144,19, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,40, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,40 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,10 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

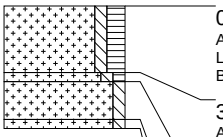
50 cm -Mv / 10,90 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergrijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

70 cm -Mv / 10,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

Einde boring op 75 cm -Mv / 10,65 m +

boring: ASAZ2-420

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.500,67, Y: 554.182,09, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,10, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,10 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 10,75 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

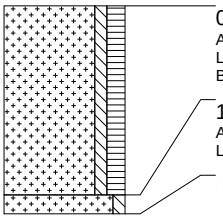
40 cm -Mv / 10,70 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergrijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

60 cm -Mv / 10,50 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 65 cm -Mv / 10,45 m +

boring: ASAZ2-421

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.449,99, Y: 554.188,58, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,40, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: overige (cultuur), vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



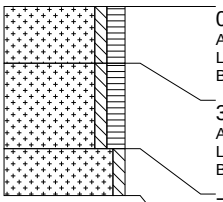
0 cm -Mv / 11,40 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

100 cm -Mv / 10,40 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 110 cm -Mv / 10,30 m +

boring: ASAZ2-422

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.531,64, Y: 553.988,82, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,21, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,21 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

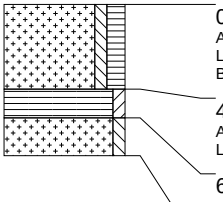
30 cm -Mv / 10,91 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

75 cm -Mv / 10,46 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,21 m +

boring: ASAZ2-423

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.575,25, Y: 554.003,91, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,92, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,92 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

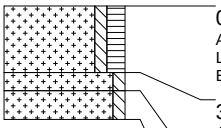
45 cm -Mv / 10,47 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, veraard veen

60 cm -Mv / 10,32 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 10,12 m +

boring: ASAZ2-424

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.549,49, Y: 554.023,81, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,21, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,21 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

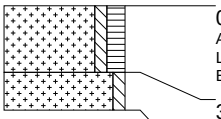
35 cm -Mv / 10,86 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 10,76 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,61 m +

boring: ASAZ2-425

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.519,85, Y: 554.063,93, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,35, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



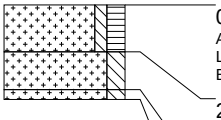
0 cm -Mv / 11,35 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,00 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,80 m +

boring: ASAZ2-426

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.488,54, Y: 554.102,77, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,17, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,17 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

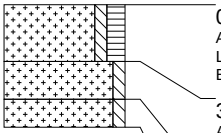
25 cm -Mv / 10,92 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, enkele humuslagen, zeer fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 10,72 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, zeer fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 10,67 m +

boring: ASAZ2-427

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.473,39, Y: 554.058,02, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,33, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,33 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

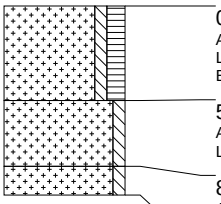
30 cm -Mv / 11,03 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

50 cm -Mv / 10,83 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv / 10,68 m +

boring: ASAZ2-428

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.503,41, Y: 554.017,47, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,48, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,48 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

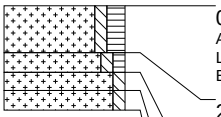
50 cm -Mv / 10,98 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, enkele humuslagen, matig fijn, interpretatie: dekzand

85 cm -Mv / 10,63 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,48 m +

boring: ASAZ2-429

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.805,94, Y: 554.085,56, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,45, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,45 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

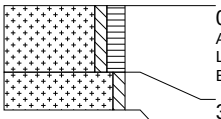
35 cm -Mv / 11,10 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkerbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

45 cm -Mv / 11,00 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,90 m +

boring: ASAZ2-430

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.848,33, Y: 554.095,68, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,44, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



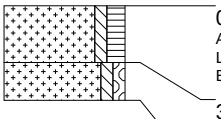
0 cm -Mv / 11,44 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,09 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,89 m +

boring: ASAZ2-431

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.906,77, Y: 554.130,29, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,58, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



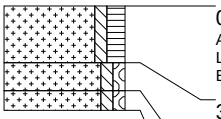
0 cm -Mv / 11,58 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv / 11,08 m +

boring: ASAZ2-432

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.895,31, Y: 554.100,01, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,53, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,53 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

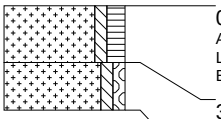
30 cm -Mv / 11,23 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

45 cm -Mv / 11,08 m +
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,98 m +

boring: ASAZ2-433

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.923,76, Y: 554.067,63, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,60, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



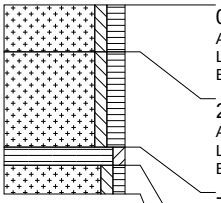
0 cm -Mv / 11,60 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 11,30 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 11,05 m +

boring: ASAZ2-434

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.878,52, Y: 554.055,28, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,54, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,54 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv / 11,29 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

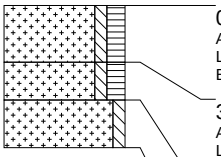
75 cm -Mv / 10,79 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, mineraalarm, donkerbruin, amorf veen

85 cm -Mv / 10,69 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,54 m +

boring: ASAZ2-435

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.831,91, Y: 554.051,34, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,46, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,46 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

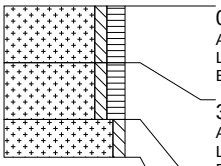
30 cm -Mv / 11,16 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv / 10,96 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 10,71 m +

boring: ASAZ2-436

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.707,88, Y: 554.081,45, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,90, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,90 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

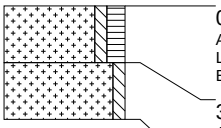
30 cm -Mv / 10,60 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

60 cm -Mv / 10,30 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv / 10,10 m +

boring: ASAZ2-437

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.754,37, Y: 554.086,39, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,06, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



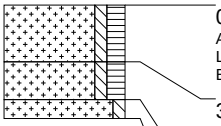
0 cm -Mv / 11,06 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 10,76 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,46 m +

boring: ASAZ2-438

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.723,75, Y: 554.125,80, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,84, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,84 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

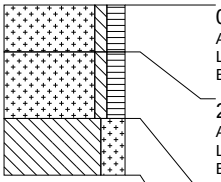
30 cm -Mv / 10,54 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv / 10,34 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,24 m +

boring: ASAZ2-439

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.703,51, Y: 554.152,23, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,45, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,45 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

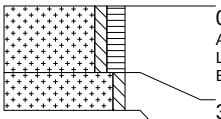
25 cm -Mv / 10,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

60 cm -Mv / 9,85 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 90 cm -Mv / 9,55 m +

boring: ASAZ2-440

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.740,44, Y: 554.169,86, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,55, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



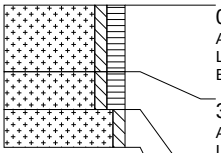
0 cm -Mv / 10,55 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 10,20 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,00 m +

boring: ASAZ2-441

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.770,96, Y: 554.130,44, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,96, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 10,96 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

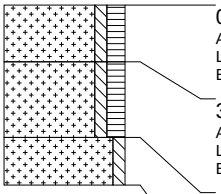
35 cm -Mv / 10,61 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv / 10,41 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv / 10,21 m +

boring: ASAZ2-442

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.793,92, Y: 554.100,05, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,28, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,28 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

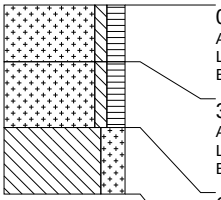
30 cm -Mv / 10,98 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

70 cm -Mv / 10,58 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 95 cm -Mv / 10,33 m +

boring: ASAZ2-443

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.817,71, Y: 554.135,12, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,20, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv / 11,20 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

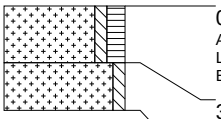
30 cm -Mv / 10,90 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijsbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

65 cm -Mv / 10,55 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, grijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 100 cm -Mv / 10,20 m +

boring: ASAZ2-444

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.787,44, Y: 554.174,96, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,58, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



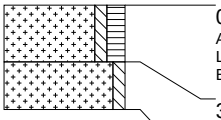
0 cm -Mv / 10,58 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 10,28 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,03 m +

boring: ASAZ2-445

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.834,62, Y: 554.178,98, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 10,92, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



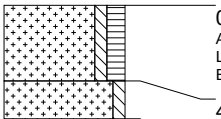
0 cm -Mv / 10,92 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 10,62 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,37 m +

boring: ASAZ2-446

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.864,54, Y: 554.139,87, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,51, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



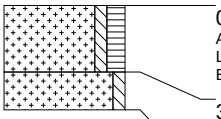
0 cm -Mv / 11,51 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 11,11 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv / 10,91 m +

boring: ASAZ2-447

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.904,79, Y: 554.153,04, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,53, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



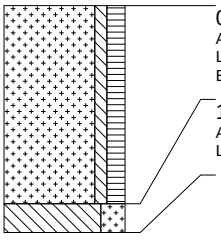
0 cm -Mv / 11,53 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv / 11,18 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv / 10,98 m +

boring: ASAZ2-448

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.860,55, Y: 554.118,30, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,64, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



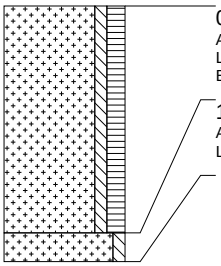
0 cm -Mv / 11,64 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

105 cm -Mv / 10,59 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 120 cm -Mv / 10,44 m +

boring: ASAZ2-449

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, X: 233.802,34, Y: 554.098,22, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 12D, hoogte: 11,64, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



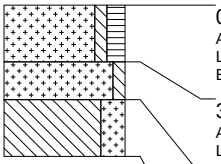
0 cm -Mv / 11,64 m +
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

120 cm -Mv / 10,44 m +
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 135 cm -Mv / 10,29 m +

boring: ASAZ2-450

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

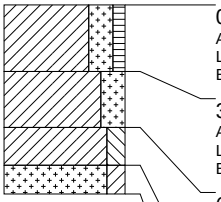
30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

50 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, oranje, interpretatie: keileem, grondmorene
Bodemkundig: veel Fe-vlekken

Einde boring op 80 cm -Mv

boring: ASAZ2-451

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, grijs, matig stevig
Bodemkundig: veel Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, oranje, matig stevig, interpretatie: beekdalafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken

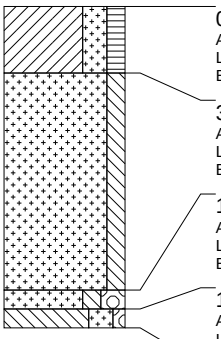
65 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, matig siltig, groengrijs, slap, spoor plantenresten, interpretatie: beekdalafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken

85 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, kleiig, blauwgrijs, matig fijn, interpretatie: beekdalafzettingen

Einde boring op 100 cm -Mv

boring: ASAZ2-452

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, bruin, matig stevig
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgrijs, matig fijn, interpretatie: beekdalafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

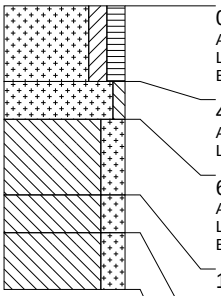
150 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, sterk grindig, lichtblauwgrijs, matig fijn, interpretatie: beekdalafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

160 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, grijsblauw, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 170 cm -Mv

boring: ASAZ2-453

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, kleiig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

60 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, oranje, interpretatie: keileem, grondmorene
Bodemkundig: veel Fe-vlekken

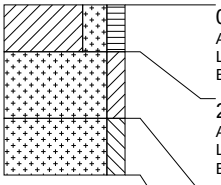
100 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, lichtgrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

120 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, grijsblauw, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 150 cm -Mv

boring: ASAZ2-454

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, bruingrijs, matig stevig
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

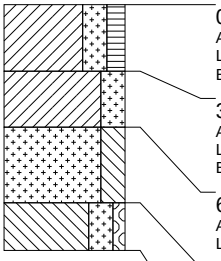
25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, kleiig, oranjegrijs, matig fijn, interpretatie: beekdalafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

60 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, matig fijn, interpretatie: beekdalafzettingen

Einde boring op 90 cm -Mv

boring: ASAZ2-455

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, bruingrijs, matig stevig
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, oranjegrijs, slap, interpretatie: beekdalafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

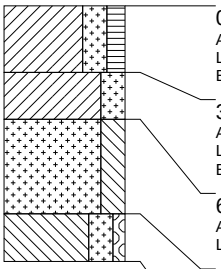
65 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, grijs, matig fijn, interpretatie: beekdalafzettingen

105 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, grijsblauw, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 130 cm -Mv

boring: ASAZ2-456

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, bruingrijs, matig stevig
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, oranjegrijs, slap, interpretatie: beekdalafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

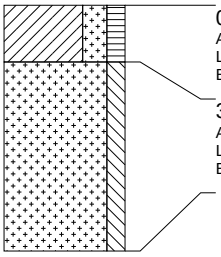
60 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, grijs, matig fijn, interpretatie: beekdalafzettingen

110 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, grijsblauw, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 135 cm -Mv

boring: ASAZ2-457

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



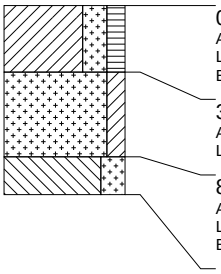
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, bruingrijs, matig stevig
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, oranjegrijs, veel dikke kleilagen, matig fijn, interpretatie: beekdalafzettingen
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

Einde boring op 130 cm -Mv

boring: ASAZ2-458

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, bruingrijs, matig stevig
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

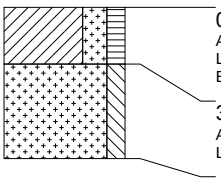
35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, kleiig, grijs, veel dikke zandlagen, matig fijn, interpretatie: beekdalafzettingen

80 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, grijsoranje, interpretatie: keileem, grondmorene
Bodemkundig: veel Fe-vlekken

Einde boring op 100 cm -Mv

boring: ASAZ2-459

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



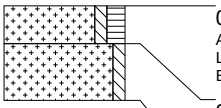
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, matig humeus, bruingrijs, matig stevig
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgrijs, matig fijn

Einde boring op 80 cm -Mv

boring: ASAZ2-460

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



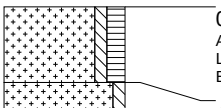
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-461

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



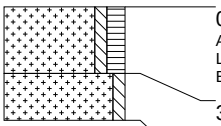
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv

boring: ASAZ2-462

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



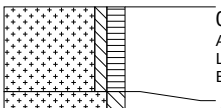
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv

boring: ASAZ2-463

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



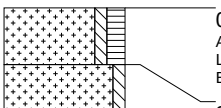
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, zeer fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv

boring: ASAZ2-464

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



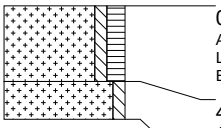
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjegeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

Einde boring op 55 cm -Mv

boring: ASAZ2-465

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



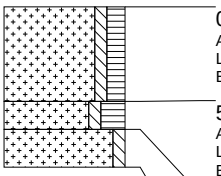
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv

boring: ASAZ2-466

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

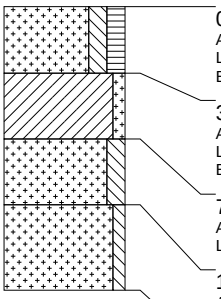
50 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijsbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

65 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjegeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 85 cm -Mv

boring: ASAZ2-467

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, zwak zandig, oranjegrijs, matig slap, interpretatie: beekdalafzettingen
Bodemkundig: Fe-concreties

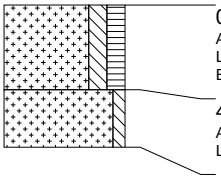
70 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, matig fijn, spoor plantenresten, interpretatie: beekdalafzettingen

105 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergrijs, matig fijn, spoor plantenresten, interpretatie: beekdalafzettingen

Einde boring op 150 cm -Mv

boring: ASAZ2-468

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



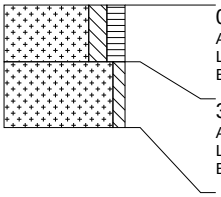
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv

boring: ASAZ2-469

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



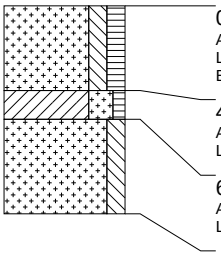
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

Einde boring op 65 cm -Mv

boring: ASAZ2-470

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

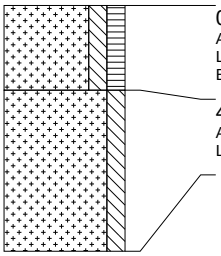
45 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: klei, sterk zandig, zwak humeus, donkergrijs, matig slap, interpretatie: beekdalafzettingen

60 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, veel dikke kleilagen, matig fijn, spoor plantenresten, interpretatie: beekdalafzettingen

Einde boring op 110 cm -Mv

boring: ASAZ2-471

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



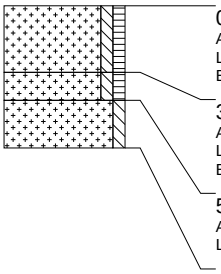
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, interpretatie: bouwvoor

45 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, grijs, veel dikke kleilagen, matig fijn, spoor plantenresten, interpretatie: beekdalafzettingen

Einde boring op 130 cm -Mv

boring: ASAZ2-472

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

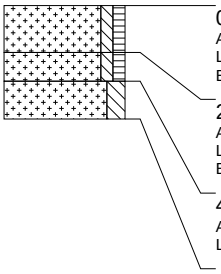
35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, zandbrokken, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv

boring: ASAZ2-473

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

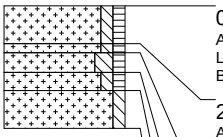
25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv

boring: ASAZ2-474

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, veenbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, lichtgrijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

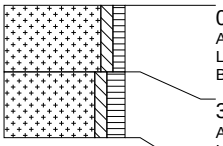
35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, matig fijn, spoor wortelresten, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

45 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 65 cm -Mv

boring: ASAZ2-475

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



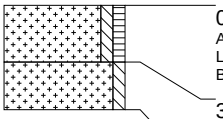
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv

boring: ASAZ2-476

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



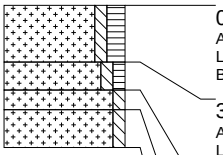
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv

boring: ASAZ2-477

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

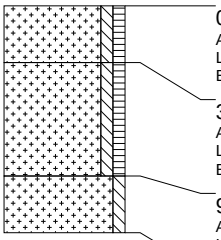
45 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergrijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

55 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 75 cm -Mv

boring: ASAZ2-478

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

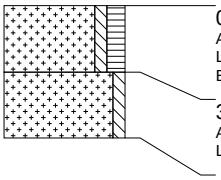
30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

90 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 120 cm -Mv

boring: ASAZ2-479

beschrijver: BH, datum: 29-10-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



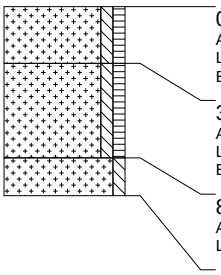
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv

boring: ASAZ2-480

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

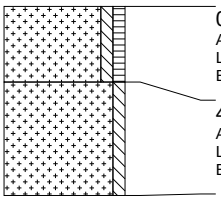
30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

80 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 100 cm -Mv

boring: ASAZ2-481

beschrijver: BH, datum: 25-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



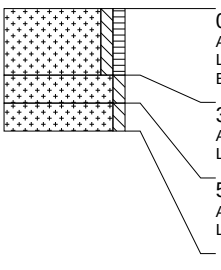
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, oranje, veel dikke kleilagen, matig fijn, interpretatie: beekdalafzettingen
Bodemkundig: veel Fe-vlekken

Einde boring op 100 cm -Mv

boring: ASAZ2-482

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

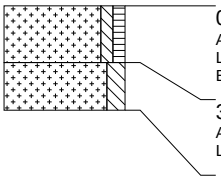
35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

50 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv

boring: ASAZ2-483

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



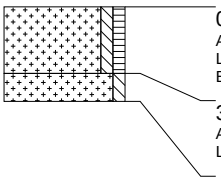
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv

boring: ASAZ2-484

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



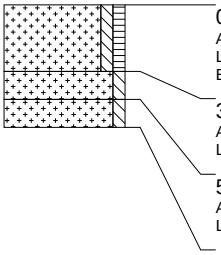
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-485

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

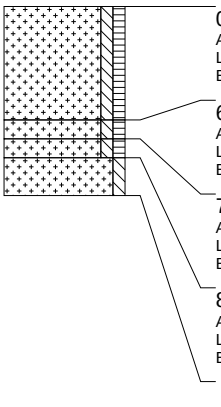
35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

50 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv

boring: ASAZ2-486

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

60 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

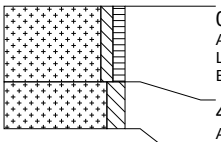
70 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde humus

80 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 100 cm -Mv

boring: ASAZ2-487

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



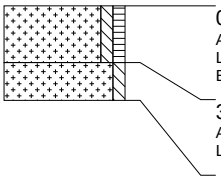
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 65 cm -Mv

boring: ASAZ2-488

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: akker, vondstzichtbaarheid: goed, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-489

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord

0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, grijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

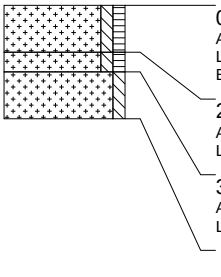
45 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

55 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 65 cm -Mv

boring: ASAZ2-490

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

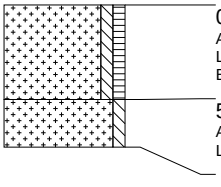
25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv

boring: ASAZ2-491

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



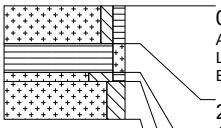
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv

boring: ASAZ2-492

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: veen, zwak zandig, donkerbruin, veraard veen

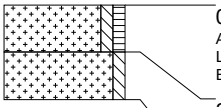
35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, zwak humeus, lichtgrijsbruin, matig fijn

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn

Einde boring op 60 cm -Mv

boring: ASAZ2-493

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



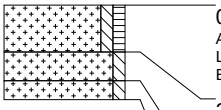
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-494

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

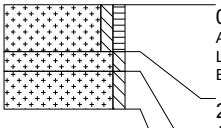
25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-495

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

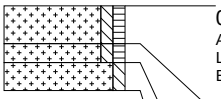
25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgroengrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv

boring: ASAZ2-496

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

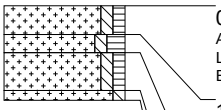
20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde humus

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 45 cm -Mv

boring: ASAZ2-497

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde humus

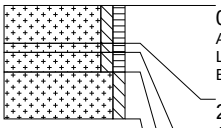
25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

45 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-498

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

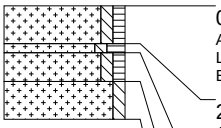
25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde humus

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 60 cm -Mv

boring: ASAZ2-499

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde humus

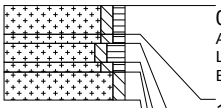
25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 60 cm -Mv

boring: ASAZ2-500

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde humus

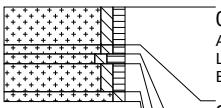
30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-501

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde humus

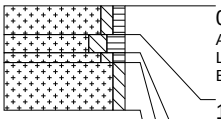
30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

45 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-502

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde humus

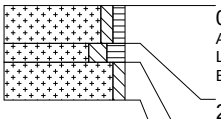
25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 55 cm -Mv

boring: ASAZ2-503

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

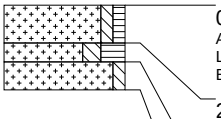
20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-504

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

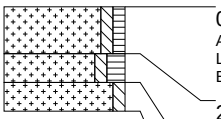
20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, sterk humeus, donkerbruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv

boring: ASAZ2-505

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

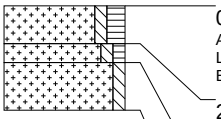
25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv

boring: ASAZ2-506

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

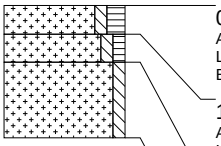
20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv

boring: ASAZ2-507

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

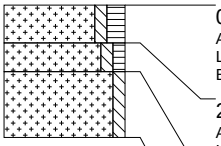
15 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv

boring: ASAZ2-508

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

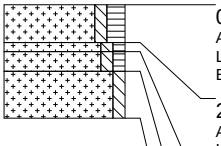
20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv

boring: ASAZ2-509

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

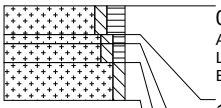
25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde humus

35 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 60 cm -Mv

boring: ASAZ2-510

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: guts-2 cm en Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: E-horizont

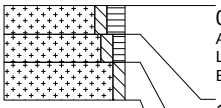
20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde humus

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-511

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

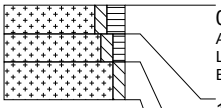
15 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, lichtgrijsbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-512

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

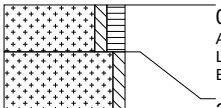
15 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-513

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



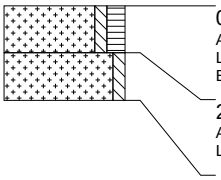
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv

boring: ASAZ2-514

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



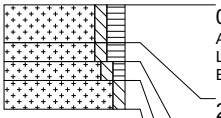
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 50 cm -Mv

boring: ASAZ2-515

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

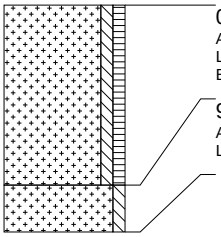
30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 55 cm -Mv

boring: ASAZ2-516

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



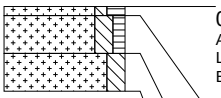
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

95 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 120 cm -Mv

boring: ASAZ2-517

beschrijver: BH, datum: 26-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: natuurterrein, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

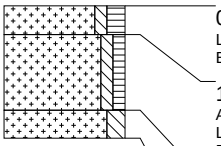
5 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 45 cm -Mv

boring: ASAZ2-518

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

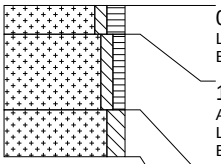
15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv

boring: ASAZ2-519

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

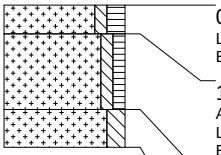
15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv

boring: ASAZ2-520

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

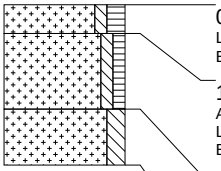
15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv

boring: ASAZ2-521

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

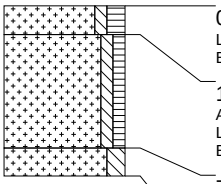
15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 85 cm -Mv

boring: ASAZ2-522

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

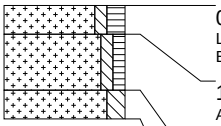
15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

75 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv

boring: ASAZ2-523

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

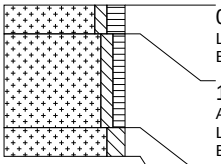
15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

45 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 60 cm -Mv

boring: ASAZ2-524

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

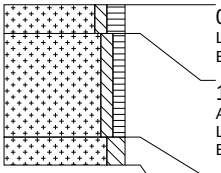
15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

65 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv

boring: ASAZ2-525

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

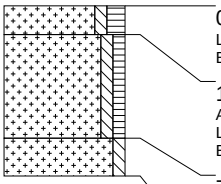
15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

70 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 85 cm -Mv

boring: ASAZ2-526

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

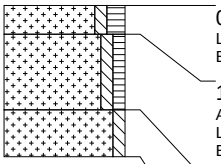
15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

70 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 90 cm -Mv

boring: ASAZ2-527

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

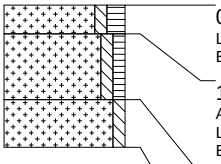
15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 80 cm -Mv

boring: ASAZ2-528

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

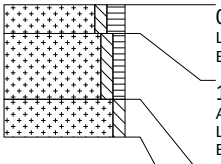
15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 75 cm -Mv

boring: ASAZ2-529

beschrijver: BH, datum: 27-11-2009, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Drenthe, gemeente: Assen, plaatsnaam: Assen, opdrachtgever: Gemeente Assen, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

15 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

50 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 70 cm -Mv

Rijksweg 33 Ged. Assen - Gieten

Rijksweg A28

Graswijk

Het Anrijperveld

Kuipers Stukken

De Wortelkamp

Spoorlijn Meppel-Assen

9009

22106

22107

22108

I

II

III

IV

V

VI

VII

VIII

IX

X

A A'

B B'

C C'

Plangebied Assen Zuid
Gemeente Assen

Resultaten onderzoek
RAAP-rapport 2045, kaartbijlage 1, schaal 1:2000

legenda

boringen
- gutsboring
- gutsboring met beekdalafzettingen
- megaboring met intacte podzol
- gutsboring met veen
- gutsboring met ondoordringbaar puin
- 180 boornummer
- A A' boorraai met raailetters

verwachtingzones
- middelhoge tot hoge verwachting
- lage verwachting

overig
- begrenzing geregistreerd AMK-terrein
- 9009 monumentnummer
- ARCHIS-waarneming
- 22108 ARCHIS-waarnemingsnummer
- vondst
- 1 vondstnummer
- mogelijke voorde
- mogelijke pingoruïne (dobbe)
- VIII nummer dobbe
- bergenzing gebied intacte podzol
- begrenzing beekdalafzettingen
- vuilstort
- geen betredingstoestemming
- verdwenen zandpad
- grens onderzoeksgebied

N

0 50 100 m

1:2000

RAAP 2009

Asaz2.wor TR081209

232750 233000 233250 233500 233750

564750 564500 563750 563500 562750 562500

BIJLAGE 4

ECOLOGISCH ONDERZOEK STADSRANDZONE ASSEN
INVENTARISATIE VAN NATUURWAARDEN IN DEELGEBIED ASSEN-ZUID

GEMEENTE ASSEN

DEFINITIEF

10 maart 2009
074077484:A
110312.000266/LB

ARCADIS

Inhoud

1 Inleiding 3
1.1 Aanleiding en doelstelling 3
1.2 Situatie 3
1.3 Algemene opzet van het onderzoek en leeswijzer 3

2 Onderzoeksmethodiek 5
2.1 Inleiding 5
2.2 Vaatplanten 6
2.3 Zoogdieren 6
2.4 Broedvogels 7
2.5 Amfibieën 7
2.6 Reptielen 8
2.7 Vissen 9
2.8 Ongewervelden 9

3 Toelichting flora en fauna 10
3.1 Inleiding 10
3.2 Flora 10
3.3 Zoogdieren 11
3.4 Broedvogels 12
3.5 Amfibieën 12
3.6 Reptielen 13
3.7 Vissen 14
3.8 Ongewervelden 14

Bijlage 1 Geraadpleegde bronnen 15

Bijlage 2 Soortenlijst Assen Zuid 16

Bijlage 3 Verspreidingskaarten 17

Colofon 18

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING

In verband met ruimtelijke planvorming voor ontwikkelingen in de stadsrand van Assen heeft ARCADIS in opdracht van de gemeente Assen een ecologisch veldonderzoek uitgevoerd in het deelgebied Assen-Zuid. Voor de uitvoering van de inventarisatie hebben wij gebruik gemaakt van de kennis en inzet van veldspecialisten van EcoGroen Advies uit Zwolle.

In het voorliggend rapport ligt de nadruk op het voorkomen en de verspreiding van in de Flora- en faunawet strikt beschermde soorten, zogenaamde soorten van Tabel 2 en 3. Daarnaast zijn ook soorten van de Rode Lijst in beeld gebracht voor de soortgroepen flora, zoogdieren, broedvogels, herpetofauna, vissen, libellen en dagvlinders, in verband met het beoordelen van effecten ten behoeve van ruimtelijke onderbouwing voor de voorkeurs-alternatieven, de globale bestemmingsplannen en de uitwerkingsplannen door inrichtings-maatregelen.

De gegevens uit het onderzoek moeten een bijdrage leveren aan het opstellen van een definitief ontwerpplan en het aanvragen van een ontheffing annex artikel 75C van de Flora- en faunawet.

1.2 SITUATIE

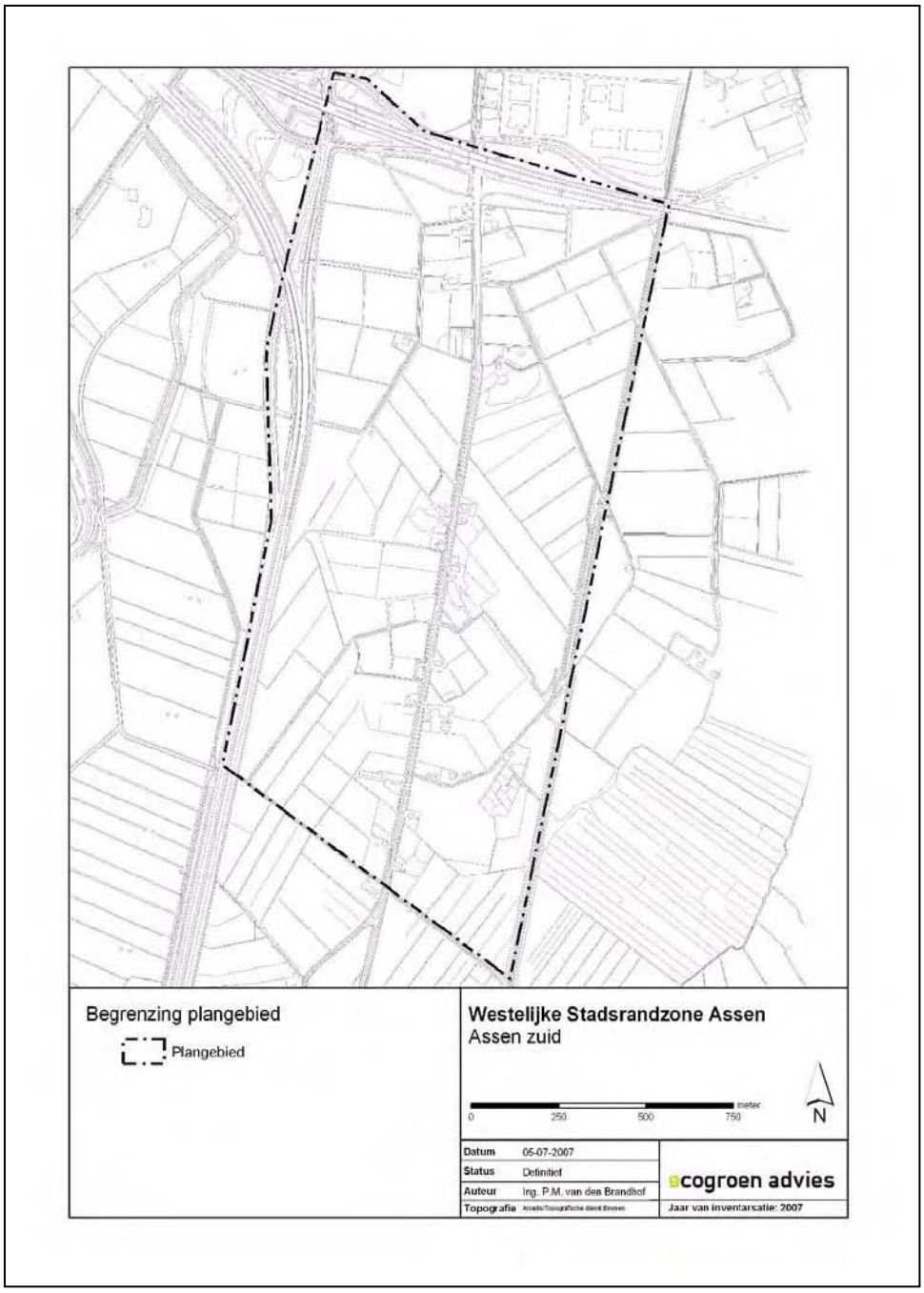
Assen-Zuid betreft het gebied ten zuiden van de bestaande bebouwing van Assen tussen de N33, de A28, de spoorlijn Zwolle-Assen-Groningen en de gemeentegrens. Parallel aan de A28 doorsnijdt de Graswijk het gebied. Met name aan de oostzijde van deze weg liggen verscheidene oude bos- en heidepercelen die het gebied een tamelijk besloten indruk geven. Bovendien zijn tal van poelen en enkele vennen verspreid aanwezig. Desondanks bestaat het grootste deel van het gebied uit agrarische gronden. De begrenzing van het gebied is op de volgende pagina weergegeven (zie afbeelding 1.1).

1.3 ALGEMENE OPZET VAN HET ONDERZOEK EN LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 van het onderzoeksrapport is de gehanteerde onderzoeksmethodiek per soortgroep verder toegelicht. Op basis van de verzamelde informatie uit het veld- en bureauonderzoek is in hoofdstuk 3 een toelichting gegeven bij de waarnemingen. In bijlage 2 is een tabel met soortenlijst opgenomen. In de status van dit overzicht is het beschermings-regiem Flora- en faunawet samengevat. De verspreidingskaarten zijn in bijlage 3 opgenomen.

Afbeelding 1.1

Begrenzing van het plangebied Assen-zuid



HOOFDSTUK 2 Onderzoeksmethodiek

2.1 INLEIDING

In totaal zijn voor het ecologisch onderzoek tussen april en eind juni 19 veldbezoeken uitgevoerd (zie tabel 2.1), zowel overdag als 's avonds en tijdens de ochtendschemering. Ter voorbereiding op het veldwerk zijn diverse verspreidingsgegevens geraadpleegd zoals de databestanden van de provincie Drenthe, de websites van natuurloket en RAVON en diverse verspreidingsatlassen (zie bijlage 1 Geraadpleegde bronnen). De veldonderzoeken zijn wisselend door één of twee personen uitgevoerd. Door het warme, zonnige en droge weer dit voorjaar waren de condities optimaal voor het onderzoek en is een goed beeld ontstaan van de verschillende soortgroepen.

Tabel 2.1
Inventarisatieschema Assen-Zuid

Soortgroep	Veldonderzoek Assen-Zuid
Flora	31-mei + nevenwaarnemingen
Vleemuizen	15 mei (avond) 20 juni (vroege ochtend)
Overige zoogdieren	Nevenwaarnemingen
Broedvogels	13 april 18 april (avond) 27 april 1 mei 15 mei (avond) 18 mei 31 mei 18 juni
Amfibieën	13 april 27 april 15 mei 18 juni
Vissen	27 april
Reptielen	13 april 27 april 18 mei
Ongewervelden	Nevenwaarnemingen

Als onderdeel van het onderzoek zijn bijna alle bewoners van het onderzoeksgebied benaderd voor informatie, met name wat betreft gebouwbewonende soorten als uilen en steenmarter. De enthousiaste bijdrage van veel bewoners heeft veel nuttige informatie opgeleverd voor het onderzoek.

Van alle relevante waarnemingen zijn verspreidingskaarten in GIS gemaakt (ArcView-shapefiles). Deze zijn ook opgenomen in bijlage 3 van deze rapportage.
In de hierop volgende paragrafen wordt de onderzoeksmethodiek per soortgroep verder toegelicht.

2.2 VAATPLANTEN

Er is een gerichte veldinventarisatie uitgevoerd, met name gericht op soorten die behoren tot de categorieën beschermd (Flora- en faunawet, Habitatrichtlijn) of bedreigd (Rode Lijst). Alle kansrijke biotopen (heide, oevers van watergangen, poelen en bermen) zijn bezocht en afgelopen waarmee een vlakdekkend beeld is ontstaan van de relevante soorten. Specifiek dient Johannes Tonckens van Tonckens Ecologie te worden genoemd vanwege zijn bijdrage aan het floraonderzoek.

2.3 ZOOGDIEREN

Vleermuizen

Het uitgevoerde veldonderzoek naar vleermuizen is verkennend van karakter en heeft zich in eerste instantie gericht op het vaststellen van vliegroutes en foerageergebied. Daarnaast is op enkele locaties gericht gezocht naar vaste verblijfplaatsen.

Voor de onderzoeksmethodiek is aangesloten bij de beschreven methode door Helmer *et a*l. (1987). De aanwezigheid van jachtgebieden, vliegroutes en kraamkamers wordt vastgesteld met een batdetector. Aan de hand hiervan zijn vrijwel alle vleermuissoorten op naam te brengen. Vleermuizen hebben kraamkamers in de periode mei - augustus. De optimale periode voor vleermuisinventarisatie is in de zomermaanden juni en juli. Inventarisatie in september kan informatie opleveren over winterverblijfplaatsen.

In de ochtendschemering vertonen vleermuizen zogenaamd zwermgedrag rond de kolonieplaats (kraamkolonies van vrouwtjes en zomerverblijven van mannetjes). Bij zwermgedrag zwermen meerdere vleermuizen rond de invliegopening van de verblijfplaats. Soorten die voor hun voortplanting gebonden zijn aan gebouwen zullen hun kraamkamers in boerderijen en woonwijken net buiten de onderzoekslocaties hebben (o.a. Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Meervleermuis). Boombewonende vleermuizen als Rosse vleermuis en Watervleermuis zijn met name in (oude) bomen met holten te verwachten. Van Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger is bekend dat gebouwen die dienen als zomerverblijfplaats (of kraamkolonie) ook gebruikt worden als winterverblijfplaats.

Op 15 mei en 20 juni is het gebied door twee personen onderzocht op vleermuizen. Het avondbezoek op 15 mei had vooral als doel om vliegroutes in kaart te brengen. Het ochtendbezoek op 20 juni heeft zich tevens gericht op de mogelijke aanwezigheid van verblijfplaatsen. De weersomstandigheden waren gunstig – weinig wind en tamelijk warm. Onderzoek naar winterverblijfplaatsen heeft niet plaatsgevonden.

Marterachtigen

Het vaststellen van de aanwezigheid van marterachtigen heeft plaatsgevonden op basis van sporen (uitwerpselen, prenten (pootafdrukken), knaag- en krabsporen en eventueel nesten/ burchten) en zichtwaarnemingen tijdens bezoekronden van overige soortgroepen. Ook voor deze soortgroep heeft navraag bij bewoners bijgedragen aan de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2.4 BROEDVOGELS

Voor het vaststellen van broedvogelsoorten is gebruik gemaakt van de onderzoeks-methodiek van Van Dijk (2004), waarin voor elke soort aangegeven is welke inventarisatie-periode (zgn. 'datumgrenzen') en type veldinformatie (zgn. 'geldige waarnemingen') benodigd is om vogelsoorten te kunnen aanmerken als broedvogel.

Niet alle broedvogelsoorten zijn geïnventariseerd. De inventarisatie heeft zich beperkt tot kolonievogels, soorten van de Rode lijst en ontheffingsplichtige soorten. Tot de laatste groep behoren soorten die jaarrond gebruik maken van vaste verblijfplaatsen of jaarlijks terug-keren op exact dezelfde verblijfslocatie, zoals uilen, roofvogels en spechten.

Binnen het onderzoek is getracht de broedlocaties van deze vogels zo volledig en nauw-keurig mogelijk vast te stellen. Van de uilen en roofvogels is hierdoor een nauwkeurig beeld ontstaan. Van de spechten is niet altijd de exacte broedlocatie terug te vinden, maar is de plaats van waarnemen vastgelegd.

Bij in totaal acht veldbezoeken in de periode april t/m juni, waaronder twee avond-bezoeken, zijn de relevante broedvogels in het gebied in beeld gebracht. Bij het onderzoek naar uilen zijn bij geschikte locaties, met name bij erven en bospercelen, geluidsopnamen afgespeeld om de trefkans te vergroten. Tevens zijn bewoners geraadpleegd. Waarnemingen tijdens de inventarisatie van de overige soortgroepen zijn uiteraard meegenomen.

2.5 AMFIBIEËN

Voor het vaststellen van amfibieënpopulatie is gebruik gemaakt worden van een combinatie van zicht-, geluid- en vangstmethoden. De wateren zijn systematisch en regelmatig op punten bemonsterd waarbij een goed beeld verkregen is. Voor een goede bemonstering is gebruik gemaakt van fijnmazige schepnetten, waarmee ook tal van larven zijn gevangen. Ook zijn 's nachts verschillende amfibierijke wateren beschenen met een zaklamp op zoek naar salamanders en niet zonder resultaat.

Vooraf werd ingeschat dat de strikt beschermde soorten Heikikker, Alpenwatersalamander en Poelkikker plaatselijk kunnen voorkomen tussen de algemene beschermde soorten (vooral Kleine watersalamander, Gewone pad, Bastaardkikker en Bruine kikker).

Heikikker

De start van het onderzoek was, mede door het warme voorjaar, te laat voor het betrouw-baar vaststellen van roepende exemplaren van Heikikker. Onderzoek naar deze soort heeft zodoende plaatsgevonden aan de hand van het bestuderen van verse eiklompen, een analyse van de tandjes van larven en het vangen van adulte exemplaren. De wateren waar van deze soort voortplanting is vastgesteld zijn op kaart aangegeven.

Alpenwatersalander

Alpenwatersalamander is een onmiskenbare soort, waarvan zowel de adulten als de larven goed zijn te onderscheiden van de Kleine watersalamander.

Poelkikker

Poelkikker (zie foto 2.1) is een lastig te determineren soort vanwege de verwarring met andere groene kikkers. Wij hebben echter veel ervaring met de inventarisatie van Poelkikkers, met name in Drenthe hebben wij veel gericht onderzoek uitgevoerd naar deze soort en compensatieplannen opgesteld.

De soort is het best waar te nemen indien geluid gecombineerd kan worden met zichtwaarnemingen. Bij een mogelijke positieve waarneming zijn exemplaren gevangen om de identificatie te bevestigen (o.a. aan de hand van de meta-tarsusknobbel). Het is lastig om voortplanting van Poelkikker aan te tonen omdat de eiklompen en larven visueel niet te onderscheiden zijn van die van andere groene kikkers.

Foto 2.1

Typische Poelkikker in een ven aan de Graswijk. De soort heeft in de zomer vaak een opvallend gelige kleurindruk.

2.6 REPTIELEN

Het onderzoek naar reptielen heeft plaatsgevonden op verschillende wijzen. Zo zijn de potentieel geschikte locaties zoals overgangen in de vegetatie, afwisselingen in hoogtes, greppels en taluds nagelopen op zonnige momenten. Voorbeelden van kansrijke plaatsen zijn de zuid- of zuidoostkant van struweel- en bosranden, vaak met schuilmogelijkheid in de vorm van dichte pollen gras, pijpenstrootje, boomstronken of heide. De reptielen zijn hier vaak zonnend te vinden in de beschutting. Verder zijn mogelijke schuilplaatsen geïnspecteerd door het keren van stronken, bouwmateriaal et cetera. Ook bij het onderzoek naar de overige soortgroepen, met name flora, is gelijktijdig gelet op wegvluchtende reptielen.

2.7 VISSEN

Voor het visonderzoek is gebruik gemaakt van een steeknet waarmee alle toegankelijke[1] waterpartijen bemonsterd zijn. Er is regelmatig geschept, maar vooral op die locaties waar uit ervaring is gebleken dat er een grote trefkans is op het vangen van vis, zoals langs rijkbegroeide oevers, onder bruggen en rond duikers en overstorten.

2.8 ONGEWERVELDEN

Het voorkomen van vaste verblijf- en/of voortplantingsplaatsen van beschermde insectensoorten van Tabel 2 en 3 wordt binnen de te onderzoeken deelgebieden niet waarschijnlijk geacht. Met name voor de groep van beschermde insectensoorten geldt dat zij overwegend voorkomen in natuurgebieden. De inventarisatie van insecten heeft plaatsgevonden gelijktijdig met het veldwerk voor de overige soortgroepen.

[1] Voor het bemonsteren van de wateren bij een kwekerij aan de Graswijk werd geen toestemming verleend. De hier aanwezige wateren zijn zodoende niet bemonsterd op vissen en amfibieën.

HOOFDSTUK 3 Toelichting flora en fauna

3.1 INLEIDING

Alle relevante veldwaarnemingen zijn verwerkt in ArcGis. In bijlage 3 zijn deze als verspreidingskaarten opgenomen. Onderstaand worden enkele opvallende soortwaarnemingen kort toegelicht.

3.2 FLORA

Relatief hoog is de soortenrijkdom in de bermen en bermsloten van de A28 en van de spoorlijn Groningen-Zwolle. Een geïsoleerd heideterrein met ven (zie foto 3.2), in het midden van het plangebied, springt er qua soortenrijkdom en beschermde soorten echter uit. Hier zijn onder andere Gewone veenbies, Kleine zonnedauw en Bruine snavelbies aangetroffen. Verder staan er een aantal Jeneverbessen (zie bijlage 3 Inventarisatiekaart Flora).

Foto 3.2

Weergave van soortenrijke overgang van droge naar natte heide. Op de achtergrond zijn enkele Jeneverbessen zichtbaar.

Noemenswaardig zijn verder de aanwezige oude boselementen, variërend van nat soortenrijk elzenbos tot Dotterbloem in de ondergroei tot drogere bossen met Grove den. Lokaal is de invloed van regionale kwel zichtbaar in de slootvegetatie met soorten als Grote waterranonkel, Snavelzegge, Waterviolier en Kleine watereppe.

3.3 ZOOGDIEREN

Vleermuizen

Vliegroutes en foerageergebied

Van veel vleermuissoorten is bekend dat zij voor de oriëntatie gebruikmaken van (groen) structuren om van hun verblijfplaats naar de foerageergebieden te trekken. Vanwege dit terugkerende gedrag van vleermuizen kunnen bepaalde structuren een onmisbaar onderdeel van een vliegroute vormen en daardoor beschermd zijn als geen alternatieve vliegroutes voorhanden zijn.

Binnen het onderzoeksgebied zijn een aantal vliegroutes aangetroffen (zie bijlage 3, Inventarisatiekaart vleermuizen). Naast de vliegroutes fungeert het plangebied ook als foerageergebied voor vleermuizen. Foeragerend zijn aangetroffen: Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis.

Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger foerageren met name langs struweelranden, ruigtezomen en de spaarzaam aanwezige bebouwing, op locaties waar insecten zich in de windluwte ophouden. Rosse vleermuis foerageert alleen op grote hoogte, onafhankelijk van landschappelijke structuren.

Vaste verblijfplaatsen

Vaste verblijfplaatsen van vleermuizen zijn bij de diverse onderzoeken niet binnen het plangebied gevonden. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een kraamkolonie binnen het onderzochte gebied. Hierbij dient te worden vermeld dat vleermuizen regelmatig van verblijfplaats wisselen waardoor de houdbaarheid van vleermuisinventarisaties beperkt is. Voor vliegroutes geldt dit overigens minder, omdat die vaak jarenlang in gebruik blijven.

Marterachtigen en overige grondgebonden zoogdieren

Er zijn diverse laag-beschermde en algemeen voorkomende zoogdiersoorten vastgesteld, zoals Vos, Haas, Egel, muizen en spitsmuizen. Binnen het gebied zijn geen waarnemingen gedaan van Steenmarter (lijst 2 FFW). Opgemerkt moet worden dat er geen gericht onderzoek heeft plaatsgevonden naar de aanwezig muizensoorten. De noodzaak hiertoe werd dan ook beperkt geacht. Bij het uitgevoerde onderzoek bleek dat met name de spoorsloot in het zuiden van het onderzochte gebied, ongeveer ter hoogte van de vindplaats van Waterdrieblad, overeenkomsten vertoont met de biotoopeisen van Waterspitsmuis (zie tekstkader hieronder). Voorafgaand aan ingrepen in en nabij dit slootmilieu is nader onderzoek aan te bevelen naar het voorkomen van deze soort.

Waterspitsmuis

Het voorkomen Waterspitsmuis beperkt zich tot rijk begroeide ruigtes, vrijwel altijd in de nabijheid van oppervlaktewater. Schoon en helder water is belangrijk vanwege de betere voedselkwaliteit. Vaak heeft zich een vegetatie ontwikkeld die kenmerkend is voor het afwezig blijven van beheer (o.a. met soorten als Pluimzegge, Moerasspirea en overblijvend Riet).

3.4 BROEDVOGELS

Het onderzoeksgebied kent een tamelijk rijke broedvogelsamenstelling. Het zijn met name vogels van bos en struweel en van bebouwing. Dichtheden aan weidevogels zijn laag en kritische weidevogels als Grutto en Tureluur zijn niet-broedend aanwezig.

Binnen het plangebied zijn verder tal van Rode Lijstsoorten aanwezig, de meeste zijn gebonden aan een typisch agrarische omgeving. Huismus, Ringmus, Kerkuil, Boerenzwaluw en Grauwe vliegenvanger zijn typische broedvogels van bebouwing, die vaak zijn te vinden op boerenerven (zie bijlage 3 Inventarisatiekaart Rode Lijst broedvogels).

Roofvogels, uilen en spechten

Binnen het plangebied zijn vijf ontheffingplichtige soorten broedend aangetoond, te weten Buizerd, Grote bonte specht, Ransuil, Steenuil en Kerkuil (zie bijlage 3 Inventarisatiekaart ontheffingsplichtige broedvogels). Het betreft soorten waarvan de nestlocatie wordt beschouwd als vaste verblijfplaats en waarvoor bij schade een ontheffing vereist is.

3.5 AMFIBIEËN

Bij het onderzoek zijn zowel Poelkikker, Alpenwatersalamander als Heikikker vastgesteld (zie bijlage 3 Inventarisatiekaarten). Met name de opvallend wijde verspreiding van Alpenwatersalamander is opmerkelijk. Een oudere bewoner wist te melden dat hij deze soort al sinds ca. 1930 uit het gebied kent. Er lijkt sprake van een natuurlijke populatie die zich goed weet stand te houden. Van zowel Alpenwatersalamander (zie foto 3.3) als Heikikker is voortplanting vast komen te staan. Voor Poelkikker geldt dit niet omdat eiklompen en juveniele exemplaren niet van andere Groene kikker te onderscheiden zijn. Voortplanting is overigens wel uiterst waarschijnlijk.

Foto 3.3

Mannelijke Alpenwatersalamander, aangetroffen in een door bos omgeven poel nabij het spoor.

3.6 REPTIELEN

Binnen het onderzoeksgebied is de Levendbarende hagedis op één plek aangetroffen (zie foto 3.4 en bijlage 3 Inventarisatiekaart). Afgaande op de informatie van de aangrenzende bewoner heeft de soort zich lokaal al een flinke tijd gehandhaafd. De geïsoleerde ligging van het heideterrein maakt uitwisseling met populaties uit de omgeving lastig.

Foto 3.4

Levendbarende hagedis.

3.7 VISSEN

Ondanks de intensieve bemonstering van de verschillende waterpartijen bleek de soortenrijkdom aan vissen erg laag te zijn. Beschermde vissoorten zijn niet aangetroffen. De enige opvallende waarneming betreft die van de Zonnebaars, een kleurrijke exoot, die op twee plaatsen is gevangen (zie foto 3.5).

Foto 3.5

Zonnebaars, niet beschermd, wel opvallend.

3.8 ONGEWERVELDEN

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen beschermde insecten aangetroffen en voortplanting van beschermde soorten wordt niet verwacht. Ook zijn geen soorten van de Rode Lijst aangetroffen. Aanwezigheid van Bruine vuurvlinder wordt mogelijk geacht op enkele heischrale delen. De soort is uit deze omgeving bekend (Bron: Provincie Drenthe en eigen waarneming).

BIJLAGE 1 Geraadpleegde bronnen

Broekhuizen S. et al. (1992). Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij KNNV.

Dijkstra, V. (1997). Belangrijke zoogdiergebieden in Nederland. Mededeling 37 van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ).

Helmer, W., Limpens, H.L.G.A & W. Bongers (1987). Handleiding voor het inventariseren en determineren van Nederlandse vleermuissoorten met behulp van batdetectors. Stichting Vleermuisonderzoek, Wageningen.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers (red.) (1997). Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Ministerie van LNV (2004). Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit TRCJZ/2004/5727, houdende vaststelling van rode lijsten flora en fauna.

Natuurloket (www.natuurloket.nl)

Nöllert, A. & C. Nöllert (1992). Amfibieëngids van Europa.

RAVON (www.ravon.nl)

SOVON Vogelonderzoek Nederland (2002). Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. –Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate SUrvey-Nederland, Leiden.

Provincie Drenthe: opgevraagd databestand met gegevens vogels, reptielen, amfibieën en insecten.

Sparreboom (red.) (1981). De amfibieën en reptielen van Nederland, België en Luxemburg.

Uilen Nieuwsbrief nummer 1, 2005, VZZ Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming. Info over de meest recente verspreidingsgegevens van Waterspitsmuizen.

Van Dijk, A.J. (2004). Handleiding Broedvogelmonitoring Project (broedvogelinventarisatie in proefvlakken). SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Werkgroep florakartering Drenthe (1999). Atlas van de Drentse Flora.

BIJLAGE 2 Soortenlijst Assen Zuid

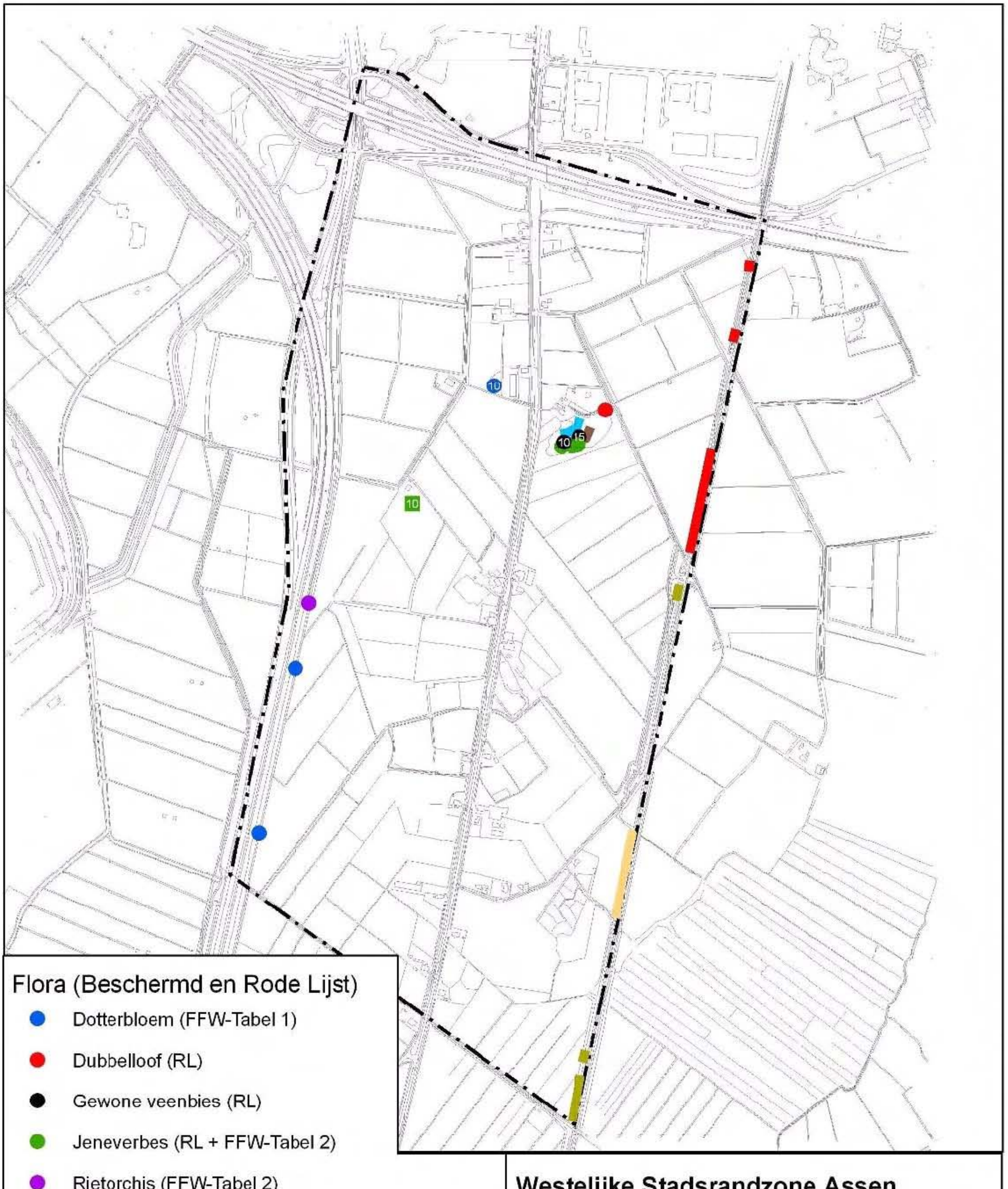
Soort	Terreingebruik /Aantal	Locatie	Status
> FLORA			
Jeneverbes	Groeiplaats (3 ex.)	Heideveld	FFW-Tabel 2 / RL4
Kleine zonnedauw	Groeiplaats (>1000 ex.)	Rondom ven/dobbe	FFW-Tabel 2 / RL4
Rietorchis	Groeiplaats (1 ex.)	Sloot langs A-28	FFW-Tabel 2
Waterdrieblad	Groeiplaats (10 ex.)	Natuurlijke tuinvijver	FFW-Tabel 2 / RL4
Dotterbloem	Groeiplaats (12 ex.)	Elzenbroekbos + sloot langs A-28	FFW-Tabel 1
Wateraardbei	Groeiplaats (>1000 ex.)	Spoorsloot	RL4
Dwergviltkruid	Groeiplaats (75 ex.)	Spoorberm	RL4
Hondsviooltje	Groeiplaats (110 ex.)	Spoorberm	RL4
Bruine snavelbies	Groeiplaats (500 ex.)	Rondom ven/dobbe	RL4
Gewone veenbies	Groeiplaats (25 ex.)	Rondom ven/dobbe	RL4
Dubbelloof	Groeiplaats (1 ex.)	Rand droge sloot	RL4
> ZOOGDIEREN			
Gewone dwergvleermuis	Foeragerend	Verspreid	FFW - Tabel 3/ HR IV
	Vliegroute	Vanaf noordzijde plangebied	
Laatvlieger	Foeragerend	Verspreid	FFW - Tabel 3 / HR IV
	Vliegroute	Vanaf noordzijde plangebied	
Rosse vleermuis	Foeragerend	Verspreid	FFW - Tabel 3 / HR IV
> BROEDVOGELS			
Koekoek	Terrritoria (1)	Net buiten onderzoeksgebied	FFW - Tabel 2,3 / RL3
Wielewaal	Terrritoria (1)	Bos rond verlande dobbe	FFW - Tabel 2,3 / RL3
Kneu	Terrritoria (1)	Spoortalud	FFW - Tabel 2,3 / RL4
Boerenzwaluw	Broedend (40)	Bebouwing	FFW - Tabel 2,3 / RL4
Huismus	Territoria (40)	Bebouwing	FFW - Tabel 2,3 / RL4
Ringmus	Terrritoria (1)	Erf	FFW - Tabel 2,3 / RL4
Grauwe vliegenvanger	Terrritoria (1)	Erf	FFW - Tabel 2,3 / RL4
Graspieper	Territoria (2)	Grasland	FFW - Tabel 2,3 / RL4
Steenuil	Territoria (1)	Houtwal	FFW - Tabel 2,3 / RL3
Ransuil	Broedend (1)	Naaldbos	FFW - Tabel 2,3 / RL3
Kerkuil	Broedend (1)	Boerderij	FFW - Tabel 2,3 / RL3
Grote bonte specht	Broendend (2)	Bos	FFW - Tabel 2,3
Buizerd	Broendend (3)	Bos	FFW - Tabel 2,3
> AMFIBIEEN EN REPTIELEN			
Alpenwatersalamander	Voortplantend	5 zekere voortplantingslocaties	FFW - Tabel 2
Poelkikker	Mogelijk voortplantend	2 potentiele voortplantingslocaties	FFW - Tabel 3 / HR IV / RL3
Heikikker	Voortplantend	Heideven/ dobbe	FFW - Tabel 3 / HR IV / RL3
Levendbarende hagedis	Voortplantend	Heide rondom dobbe/ven	FFW - Tabel 2
> VISSEN			
Geen beschermde soorten of soorten van de Rode lijsten			
> ONGEWERVELDEN			
Dagvlinders			
Geen beschermde soorten of soorten van de Rode lijsten			
Libellen			
Geen beschermde soorten of soorten van de Rode lijsten			

Legenda soortenTabel:

Beschermingsregiem Flora- en faunawet (FFW):
Tabel 1: 'Algemene soorten' waarvoor veelal automatisch vrijstelling geldt;
Tabel 2: 'Overige soorten' waarvoor vrijstelling geldt, mits activiteiten voldoen aan goedgekeurde gedragscode;
Tabel 3: Soorten van Bijlage IV HR/ bijlage 1 AMvB artikel 75 FFW, waarvoor alleen onder strikte voorwaarden vrijstelling mogelijk is.
Tijdens hun broedseizoen zijn vogels strikter beschermd (Tabel 3) dan buiten deze periode (Tabel 2)

RL 0 t/m RL 4 verwijzen naar de status op de Rode lijsten:
0= Verdwenen; 1= Ernstig bedreigd; 2= Bedreigd; 3= Kwetsbaar; 4= Gevoelig

BIJLAGE 3 Verspreidingskaarten



Flora (Beschermd en Rode Lijst)

- Dotterbloem (FFW-Tabel 1)
- Dubbelloof (RL)
- Gewone veenbies (RL)
- Jeneverbes (RL + FFW-Tabel 2)
- Rietorchis (FFW-Tabel 2)
- Waterdrieblad (RL + FFW-Tabel 2)
- Kleine zonnedauw (RL + FFW-Tabel 2)
- Bruine snavelbies (RL)
- Dwergviltkruid (RL)
- Hondsviooltje (RL)
- Wateraardbei (RL)

NB. Bij de puntwaarnemingen is het aantal exemplaren weergegeven indien dit anders is dan 1 ex.

Westelijke Stadsrandzone Assen
Assen zuid

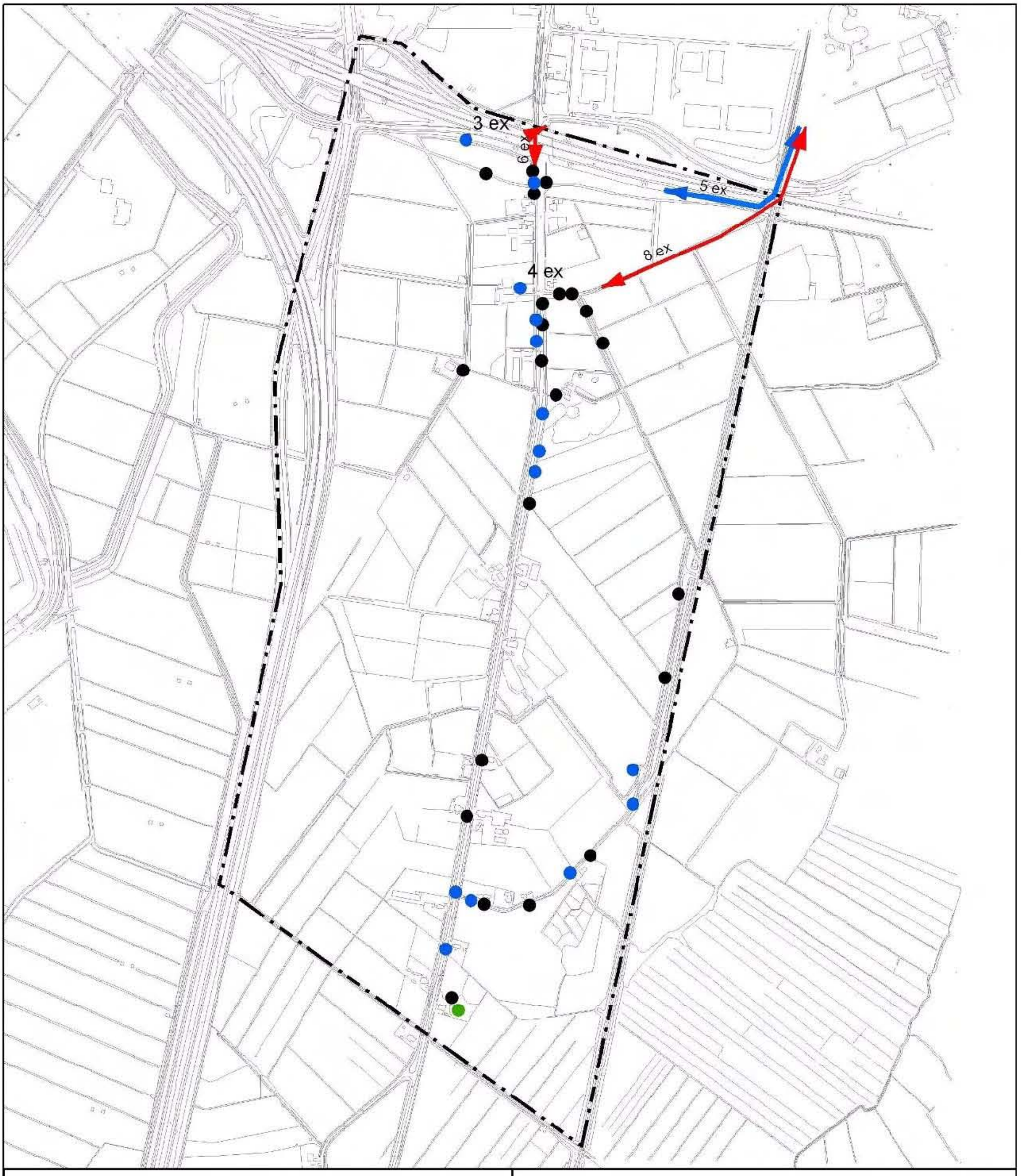
0 250 500 750 meter

N

Datum	05-07-2007
Status	Definitief
Auteur	Ing. P.M. van den Brandhof
Topografie	Arcadis/Topografische dienst Emmen

ecogroen advies

Jaar van inventarsatie: 2007



Vleermuizen (Foeragerend en vliegroutes)

Foeragerend

- Gew. dwergvleermuis
- Rosse vleermuis
- Laatvlieger

Vliegroute

- Gewone dwergvleermuis
- Laatvlieger

Westelijke Stadsrandzone Assen

Assen zuid

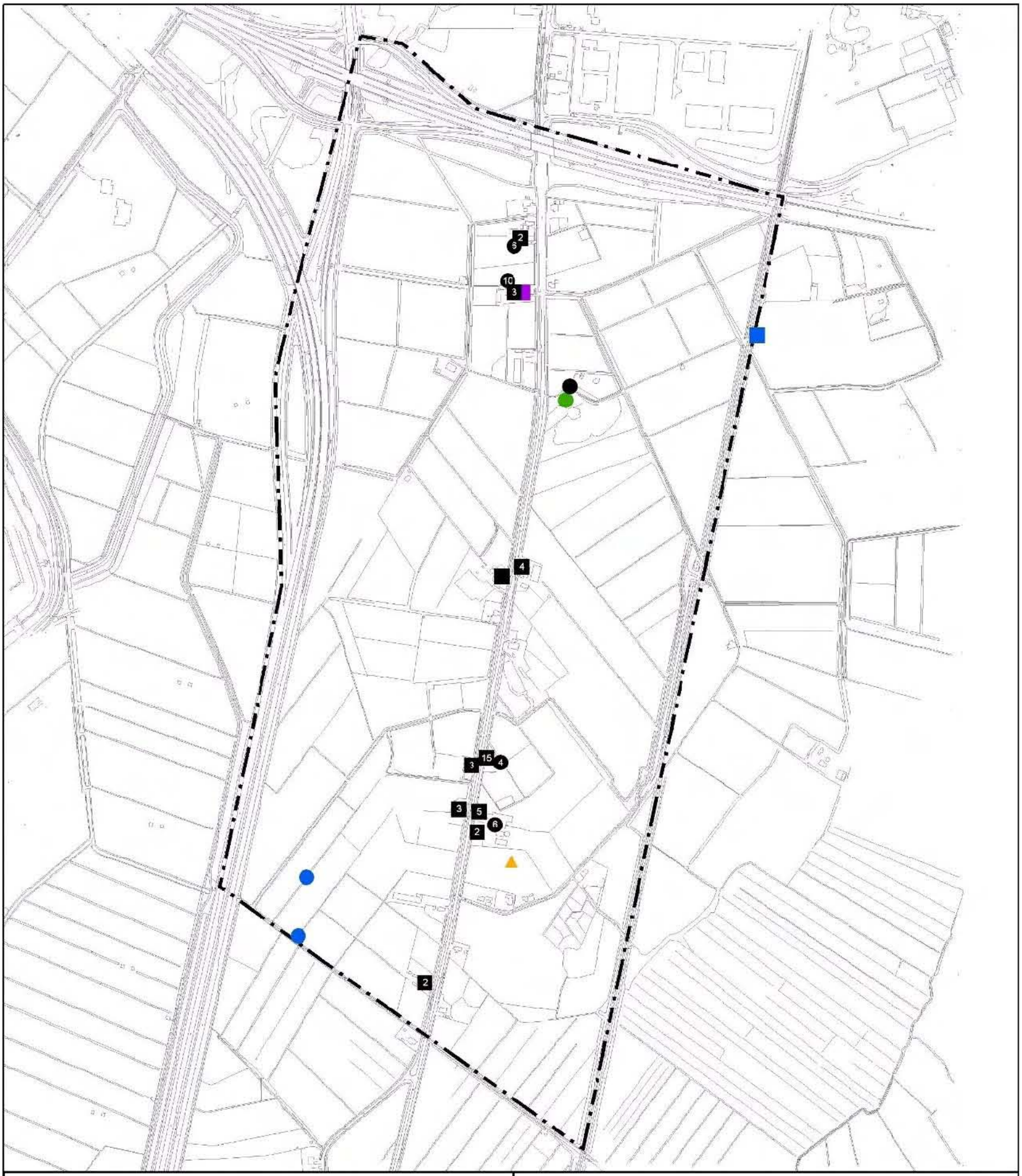
0 250 500 750 meter

N

Datum	05-07-2007
Status	Definitief
Auteur	Ing. P.M. van den Brandhof
Topografie	Arcadis/Topografische dienst Emmen

ecogroen advies

Jaar van inventarsatie: 2007



Broedvogels van de Rode Lijst

- Boerenzwaluw
- Graspieper
- Grauwe vliegenvanger
- Huismus
- Kneu
- Ringmus
- Wielewaal

NB. Wanneer meerdere territoria zijn vastgesteld is het aantal in het symbool weergegeven

Westelijke Stadsrandzone Assen
Assen zuid

0 250 500 750 meter

N

Datum	05-07-2007
Status	Definitief
Auteur	Ing. P.M. van den Brandhof
Topografie	Arcadis/Topografische dienst Emmen

ecogroen advies

Jaar van inventarsatie: 2007

Ontheffingplichtige broedvogels

- ▲ Buizerd
- ▲ Grote bonte specht
- ▲ Kerkuil
- ✚ Ransuil
- ✚ Steenuil

NB. Wanneer meerdere territoria zijn vastgesteld is het aantal in het symbool weergegeven

Westelijke Stadsrandzone Assen
Assen zuid

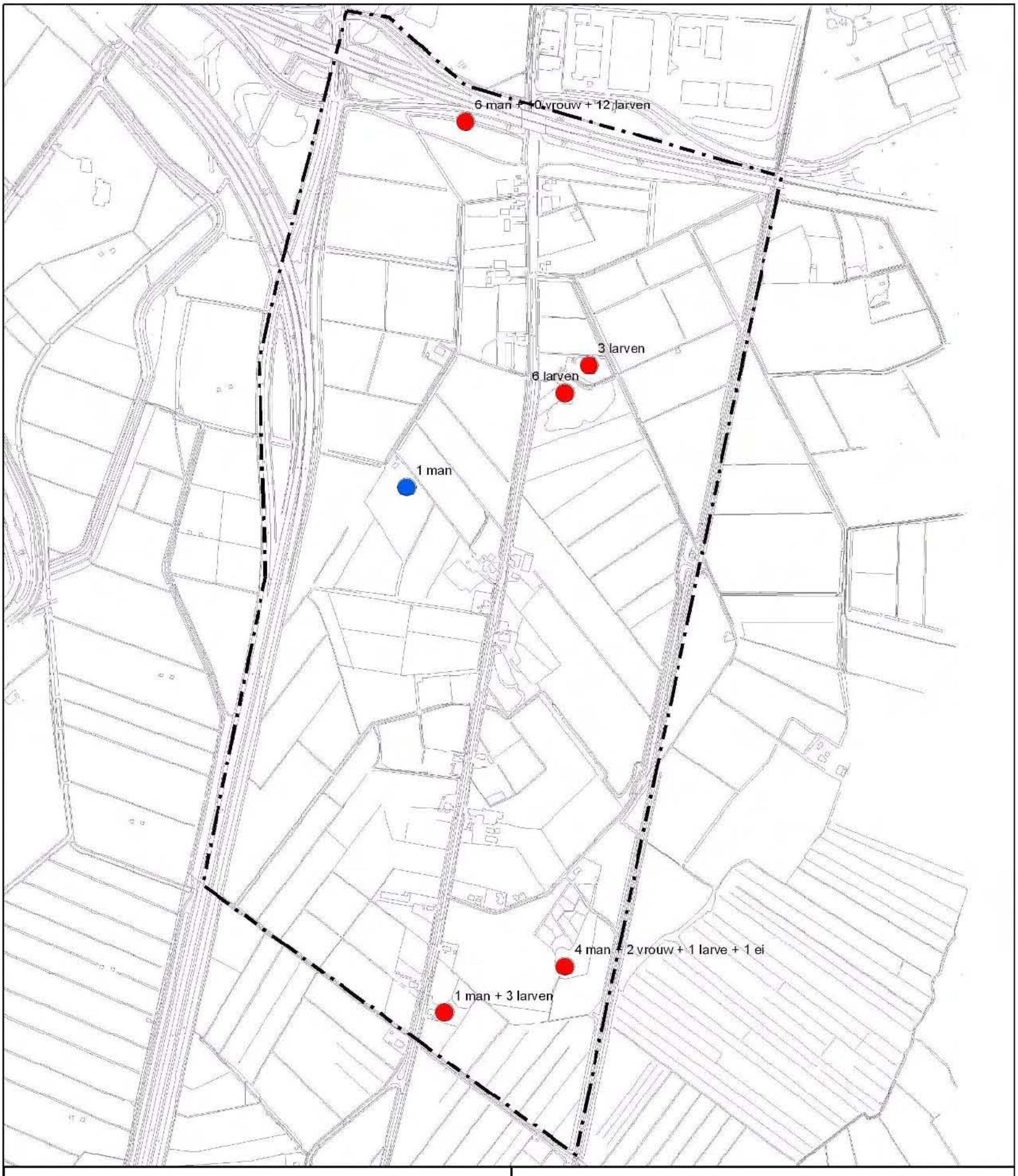
meter
0 250 500 750

N

Datum	05-07-2007
Status	Definitief
Auteur	Ing. P.M. van den Brandhof
Topografie	Arcadis/Topografische dienst Emmen

ecogroen advies

Jaar van inventarsatie: 2007



Alpenwatersalamander (FFW-Tabel 2)

- Voortplanting vastgesteld
- Voortplanting onduidelijk

Westelijke Stadsrandzone Assen
Assen zuid

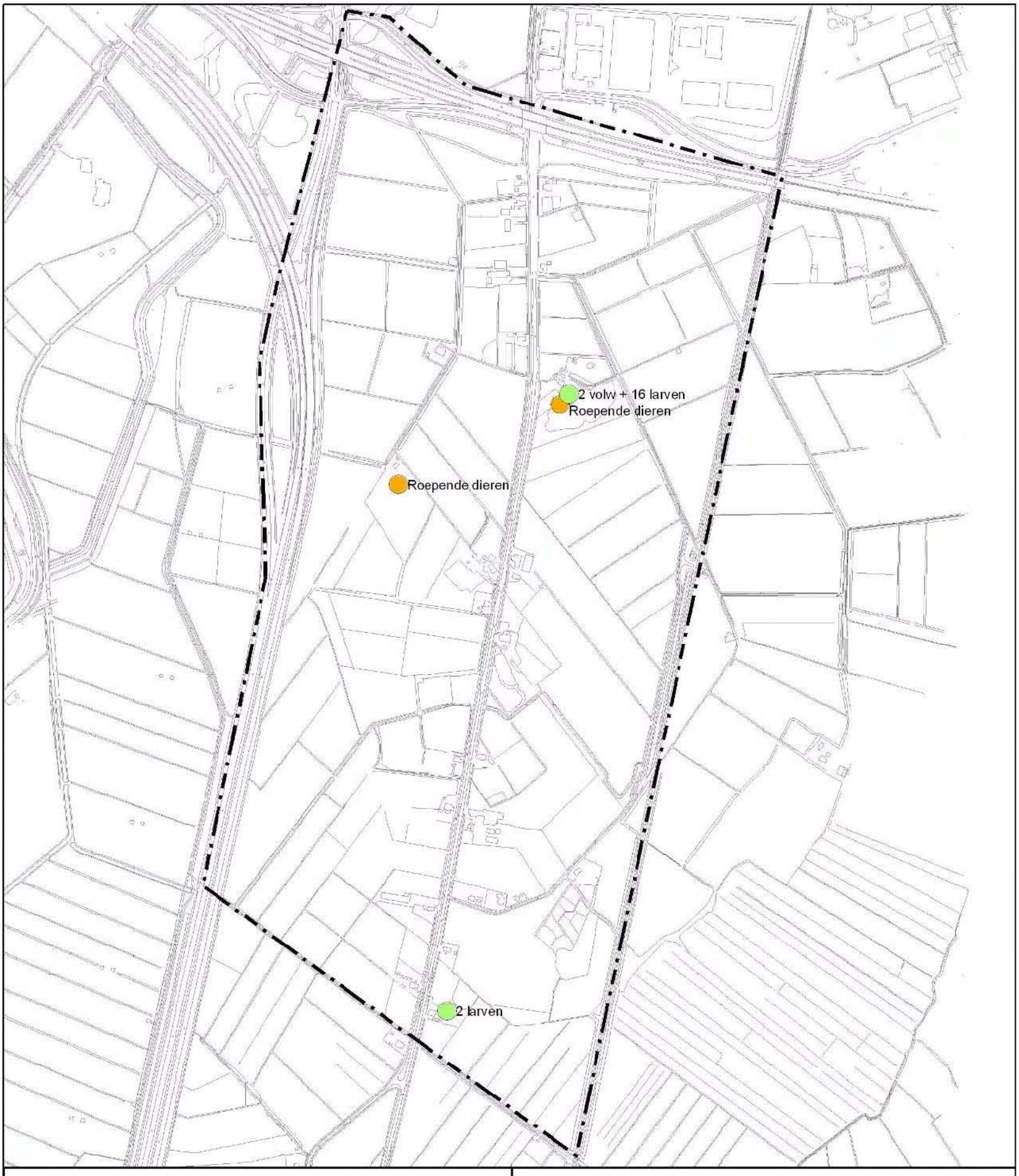
0 250 500 750 meter

N

Datum	05-07-2007
Status	Definitief
Auteur	Ing. P.M. van den Brandhof
Topografie	Arcadis/Topografische dienst Emmen

ecogroen advies

Jaar van inventarsatie: 2007



Poelkikker & Heikikker (beiden FFW-Tabel 3)

- Heikikker
- Poelkikker

Westelijke Stadsrandzone Assen
Assen zuid

0 250 500 750 meter

N

Datum	05-07-2007
Status	Definitief
Auteur	Ing. P.M. van den Brandhof
Topografie	Arcadis/Topografische dienst Emmen

ecogroen advies

Jaar van inventarsatie: 2007

Levendbarend hagedis (FFW-Tabel 2)

● Waarneming 1 exemplaar

Westelijke Stadsrandzone Assen
Assen zuid

0 250 500 750 meter

N

Datum	05-07-2007
Status	Definitief
Auteur	Ing. P.M. van den Brandhof
Topografie	Arcadis/Topografische dienst Emmen

ecogroen advies

Jaar van inventarsatie: 2007

COLOFON

ECOLOGISCH ONDERZOEK STADSRANDZONE ASSEN

INVENTARISATIE VAN NATUURWAARDEN IN DEELGEBIED ASSEN-ZUID

OPDRACHTGEVER:

GEMEENTE ASSEN
DEFINITIEF

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

M. Salomons

GECONTROLEERD DOOR:

I. Rasing

VRIJGEGEVEN DOOR:

I. Rasing

10 maart 2009
074077484:A

ARCADIS NEDERLAND BV
Het Rietveld 59a
Postbus 673
7300 AR Apeldoorn
Tel 055 5815 999
Fax 055 5815 599
www.arcadis.nl
Handelsregister
9036504

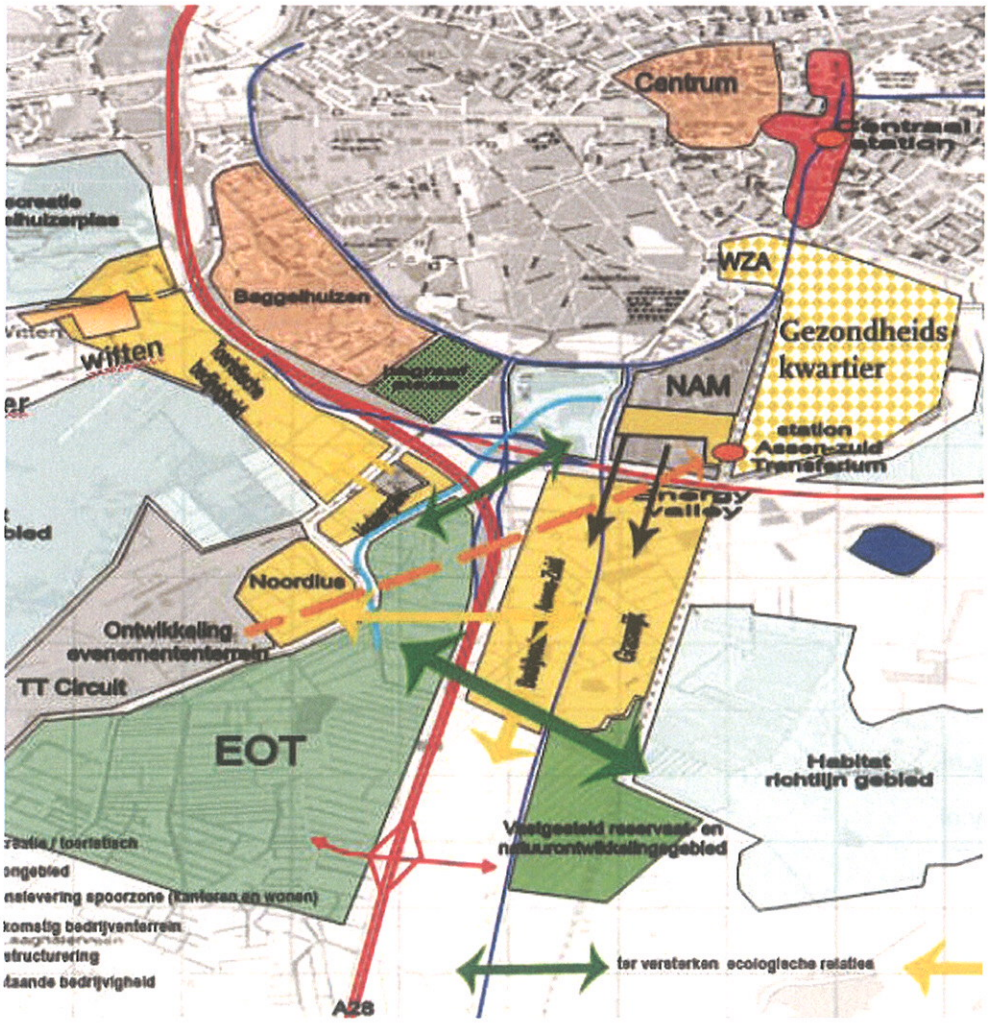
©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

BIJLAGE 5

DEC
Developing Sustainable Energy Solutions

DUURZAME CO_2-NEUTRALE ONTWIKKELING VAN BEDRIJVENPARK ASSEN-ZUID

Vandaag keuzes maken, morgen een duurzame leefomgeving



augustus 2010

DUURZAME CO_2-NEUTRALE ONTWIKKELING VAN BEDRIJVENPARK ASSEN-ZUID

Vandaag keuzes maken, morgen een duurzame leefomgeving

DEC
Postbus 52
3970 AB DRIEBERGEN
T: 088-186 11 11
E: info@dec-energy.nl
W: www.dec-energy.nl

INHOUDSOPGAVE

1. SAMENVATTING 6

1.1 Algemeen 6

1.2 De rol van de gemeente 7

1.3 Optimale (duurzame) energievoorziening 8

1.3.1 Warmte/koude voorziening 8

1.3.2 Elektriciteitsvoorziening 9

1.3.3 Mate van CO_2-neutraliteit 10

1.4 Overige duurzaamheidsaspecten 11

1.5 Hoe nu verder? 11

2. INLEIDING 12

2.1 Situatieschets bedrijvenpark Assen-Zuid 12

2.2 Achtergrond 13

2.3 Deze studie 13

2.3.1 Kenmerken en uitgangspunten 14

3. DUURZAME ENERGIE-VOORZIENING 16

3.1 Basisconcept 16

3.1.1 Inleiding 16

3.1.2 Energievraag Assen-Zuid 16

3.1.3 Lokale energie-infrastructuur 17

3.2 Technische uitwerking varianten 19

3.2.1 Variant 1: WKO, zonneboilers en PV 21

3.2.2 Variant 2: Diepe geothermie en PV 27

3.2.3 Overzicht resultaten 29

3.3 Financiële uitwerking varianten 29

3.3.1 Financiële uitgangspunten 29

3.3.2 Investeringskosten 31

3.3.3 Kostprijs-analyse voor 2015 32

3.3.4 Exploitatie over de periode 2015-2035 33

3.3.5 Exploitatie van PV-systemen 34

3.3.6 Naar 100% CO_2-neutraliteit 34

3.3.7 Gevoeligheidsanalyse 35
4. ENERGIEOPWEKKING IN DE WESTELIJKE STADSRANDZONE 38
4.1 Inleiding 38
4.2 Een windpark van 8 x 3 MW turbines 38
4.2.1 Inleiding 38
4.2.2 Financiële analyse 39
4.3 Een grootschalig grondgebonden PV-systeem van 5 MWp 40
4.3.1 Financiële analyse 41
4.4 Bio-energie 44
4.4.1 Inleiding 44
4.4.2 Kansen voor de gemeente Assen 44
5. ORGANISATORISCHE EN JURIDISCHE ANALYSE 46
5.1 Inleiding 46
5.2 Stakeholders bij duurzame gebiedsontwikkeling 46
5.3 Instrumenten ruimtelijke planvorming 47
5.3.1 Inleiding 47
5.3.2 Bestemmingsplan 47
5.3.3 Besluit MER 48
5.4 Stimuleren van verduurzaming 48
5.4.1 Inleiding 48
5.4.2 Prijsvraag gronduitgifte 49
5.4.3 Erfpachtregeling 49
5.5 Fasering van energievoorziening 51
5.6 Activiteiten Lokaal Duurzaam EnergieBedrijf 51
5.6.1 Algemeen 51
5.6.2 Lokaal Duurzaam EnergieBedrijf Assen-Zuid (LDEB Assen-Zuid) 52
5.7 Betrokkenheid gemeente Assen 52
5.7.1 Varianten 52
5.7.2 Publiekprivate variant LDEB Assen-Zuid 53
5.7.3 Publiekprivate variant ESCO Assen 53
5.8 Uitgangspunten keuze structuur 54
5.9 Juridische aandachtspunten 55
5.9.1 Eigendom grond, installaties en leidingen/netten 55

5.9.2 Financiering 55
5.9.3 Aanbesteding/inbesteding 56
5.9.4 Keuze rechtsvorm 56
5.9.5 Outsourcen 56
5.9.6 Particuliere netten 57
5.9.7 Energiewetgeving 57
5.10 Juridische documentatie 58
6. DUURZAME BEDRIJFSPROCESSEN 59
6.1 Basisconcept voor duurzame bedrijfsprocessen 59
6.2 Duurzame diensten 59
6.2.1 Duurzaamheidconsulent 59
6.2.2 Cyclisch duurzaamheids fonds 60
6.2.3 Afvalcontract 61
6.2.4 Kennisplatform duurzaam werken 61
6.2.5 Mobiliteitspaspoort 62
6.2.6 Afstemming bedrijfsprocessen 63
6.2.7 Collectieve marketing 63
6.2.8 Elektrisch transport 64
6.2.9 Mobiliteitscentrum voor personeel 64
6.3 Planning en fasering 65
7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 66
7.1 Conclusies 66
7.1.1 Basisconcept: optimale lokale infrastructuur 66
7.1.2 Grootschalige energieopwekking in de Westelijke Stadsrandzone 70
7.1.3 Overige duurzaamheidsaspecten 72
7.2 Aanbevelingen 72
REFERENTIES 75
BIJLAGEN 76

1. SAMENVATTING

1.1 Algemeen

De gemeente Assen beschouwt duurzaamheid als één van de leidende principes bij de uitwerking van haar beleid in gebiedsontwikkelingen. De gemeente ziet de noodzaak van transitie van een lineaire, uitputtende economie naar een meer cyclische economie, waarbij afvalstoffen terugkomen in een kringloop als grondstof. De urgentie dringt zich langzaam op: grond- en brandstoffen worden schaarser en duurder en de aarde warmt gestaag op. Toch is nog lang niet iedereen zich hiervan voldoende doordrongen. Onze maatschappij is nu eenmaal veelal gericht op korte termijn gewin en minder op een lange termijn strategie. Bij duurzame gebiedsontwikkelingen wordt nu juist dat laatste verwacht: de gebieden die vandaag ontwikkeld worden zijn immers de gebieden waar de komende decennia gewoond en gewerkt gaat worden. Willen we de duurzame gebieden van morgen ontwikkelen dan zullen we nu de juiste combinatie van visie en daadkracht moeten aanwenden. Hierin ligt een voorname rol voor de gemeente. Zij dient zich ervan bewust te zijn dat duurzame gebiedsontwikkeling uiteindelijk een economische, sociale en maatschappelijke verrijking oplevert. Er ligt nu dan ook een kans om innovatief, duurzaam werken vorm te geven.

De gemeente Assen heeft een heldere duurzaamheidsambitie voor Assen-Zuid neergelegd. In het stedebouwkundige plan is duurzaam ruimtegebruik uitgewerkt, gebaseerd op behoud en uitbouw van bestaande natuur-, cultuurhistorische en landschappelijke waarden en hoogwaardige, compacte, architectuur in een faseerbaar en flexibel ontwikkelmodel. Energetisch streeft ze naar CO_2-neutraliteit. Hoewel deze ambitie zelf niet op korte termijn volledig ingevuld hoeft te zijn, heeft zij wel degelijk gevolgen voor de huidige ontwikkeling van het plangebied. Een bedrijvenpark heeft immers gemiddeld een levensduur van zeker 50 jaar. Wanneer in het ontwikkelstadium onvoldoende gezorgd wordt voor maatregelen die CO_2-emissies reduceren, dan zal de uiteindelijke CO_2-uitstoot vervolgens op een andere wijze dienen te worden gecompenseerd. Hetzij door aanvullende maatregelen in het plangebied zèlf of door elders in de gemeente bijvoorbeeld een surplus aan duurzame energie op te bouwen. De uitdaging is om een juiste balans te vinden tussen maatregelen 'nu' en maatregelen 'straks':

- Zoveel mogelijk 'nu' realiseren levert (vermarktbare) kennis en een grote CO_2-winst op, maar vergt mogelijk additionele investeringen op korte termijn.
- Met geleidelijke implementatie kan zoveel mogelijk worden geprofiteerd van voortschrijdende technologische ontwikkelingen. Anderzijds betekent het teveel uitstellen van CO_2-reductiemaatregelen dat op termijn veel geüpgrade dient te worden. Dat resulteert juist in hogere kosten.

Dat dit een enorme uitdaging is moge duidelijk zijn. Het is genoegzaam bekend dat veel duurzame energieinitiatieven in de markt vroegtijdig stranden door één of meerdere factoren: techniek, financiële haalbaarheid, vergunningen, draagvlak en/ of organisatie. Een veelgehoord signaal rondom duurzaamheids- en energieprojecten is dan ook dat "de markt het niet oppikt". Assen-Zuid is als toegangspoort voor Noord-Nederland in potentie een schitterende etalage voor een modern werklandschap met innovatieve energiemanagementsystemen op basis van smartgrid- en sensortechnologieën, waarbij duurzaamheid één van de belangrijkste kenmerken is. De gemeente staat derhalve voor het belangrijke besluit de duurzame doelstellingen in Assen Zuid daadwerkelijk te realiseren.

1.2 De rol van de gemeente

Vanuit bovenstaande is de rol van de gemeente welbeschouwd om ervoor te zorgen "dat de markt het wél oppikt". Na de eerste fase waarin visie en beleid zijn gevormd wordt van de gemeente Assen nu een regierol gevraagd in het ontwikkeltraject van Assen-Zuid; daarmee vergroot ze de slaagkans van de duurzaamheidsambities. Dit is de grootste toegevoegde waarde die de gemeente leveren kan: het faciliteren van marktpartijen in het uitvoeren ervan. Daarbij heeft de gemeente in eerste instantie per discipline met de volgende (markt)partijen te maken:

- Grondposities: gemeente, grond- en vastgoedontwikkelaars, overigen.
- Vastgoedontwikkeling: vastgoedontwikkelaars, beleggers, investeerders.
- Toekomstige huurders of eigenaren vastgoed: bedrijven.

Daarbij komen vervolgens ondermeer (duurzame) energiebedrijven, netwerkbedrijven, Rijk, provincie Drenthe en Energy Valley.

De grond- en vastgoedontwikkelaars nemen een sleutelpositie in: zij zullen de plannen uiteindelijk moeten waarderen, waarbij factoren als investeringshoogte, risico's en financieel rendement de belangrijkste zijn. De gemeente zal uiteindelijk een set aan randvoorwaarden moeten weten te creëeren op basis waarvan deze ontwikkelaars een positieve investeringsbeslissing kunnen nemen. Daarvoor bestaan in beginsel twee routes:

- De "stok"-route: met welke randvoorwaarden kan de gemeente marktpartijen "dwingen" om Assen-Zuid CO_2-neutraal te maken? Uit onderhavig rapport blijkt dat de concrete instrumenten hiertoe in de praktijk beperkt zijn. Bestemmingsplan en besluitMER zijn bedoeld om mogelijkheden ten aanzien van gebruik en bebouwing vast te leggen, maar niet om bijvoorbeeld duurzaamheidsmaatregelen te verplichten. Gezien de gefaseerde invoering van Assen-Zuid is het echter wél aan te raden te kiezen voor een globale bestemmingsplansystematiek waarbij de concrete ruimtelijke invulling in een later stadium zal moeten worden uitgewerkt. Ook wordt geadviseerd de mogelijkheid van het toepassen van instrumenten als éénmalige erfpacht en recht van opstal te onderzoeken. Daarnaast biedt ook de telkens strenger wordende energieprestatie-wetgeving voor utiliteitsbouw concrete aanknopingspunten voor de gemeente.
- De "wortel"- route: op welke wijze kan de gemeente marktpartijen verleiden om Assen-Zuid CO_2-neutraal te maken? Dit is de route van de dialoog en lijkt gezien de duurzaamheidsambities die de gemeente heeft de enige echt werkbare. Ambities en randvoorwaarden van de gemeente worden afgezet tegen de uitgangspunten van de ontwikkelaars. In haar regierol dient de gemeente te borgen dat duurzaamheid integraal meegenomen wordt in de ontwerp- en ontwikkelingsfase en de opzet van de organisatiestructuur, dat de juiste partners/ marktpartijen worden gevonden en dat eventuele barrières/ risico's worden gereduceerd. Van uiterst belang hierbij is dat in haar rol als regisseur de gemeente duurzaamheid niet dient te beschouwen als een 'sausje' bovenop de standaardontwikkeling en bouw van het plangebied, waarbij gemeente wordt geacht de meerkosten ervan te dekken. Uiteindelijk dient het project qua risico's en financieel rendement dusdanig interessant te zijn dat een partij of consortium van partijen bereid is erin te investeren en het vervolgens te exploiteren. De rol van gemeente hoeft daarbij niet bij voorbaat vast te liggen, maar hangt primair af van de een combinatie van factoren:
  - Wat wil de gemeente zelf? Ondersteunen of ook financieren dan wel investeren?
  - Welke voorwaarden stellen overige projectpartners?

De businesscase van VW DEC voorziet de gemeente van een set basisingrediënten voor een duurzame energievoorziening. Het legt de nadruk op het "kunnen": Wat zou er kunnen en hoe zou het kunnen? Op basis hiervan dient de gemeente nu met bovengenoemde marktpartijen om tafel te gaan en het accent te verleggen naar het "willen": hoe zorgen we er voor dat alle stakeholders de voorgenomen plannen daadwerkelijk willen ontwikkelen en realiseren?

1.3 Optimale (duurzame) energievoorziening

De basis voor een duurzame energievoorziening is energiebesparing, ofwel gebouwen die een zo laag mogelijk warmte-, koude- en elektriciteitsvraag hebben. Vanuit de energieprestatiewetgeving worden ontwikkelaars in toenemende mate gedwongen energiebesparende maatregelen te nemen. De gemeente wordt aanbevolen vanaf het initiële ontwerpstadium met partijen om tafel te gaan om te borgen dat energiebesparing integraal wordt meegenomen. Daarbij gaat het overigens niet alleen om isolerende maatregelen in de schil van gebouwen, maar bijvoorbeeld ook om het architectonisch benutten, dan wel weren van zonnewarmte (licht). Aangeraden wordt zo snel mogelijk naar kwantificeerbare afspraken toe te werken. GPR Gebouw is daarvoor een geschikt instrument.

Met inachtname van bovenstaande blijft er nog steeds een aanzienlijke vraag voor warmte, koude en elektriciteit over, welke zo veel mogelijk met lokale duurzame bronnen dient te worden ingevuld. Dit vraagt om een lokale energie-infrastructuur, waarbij faseerbaarheid en flexibiliteit de belangrijkste uitgangspunten zijn. Het bedrijvenpark laat zich immers kenmerken door het feit dat het niet bekend is welke bedrijven zich er zullen vestigen en in welk tempo het terrein zal vollopen. Op basis hiervan ziet de optimale duurzame energievoorziening voor Assen-Zuid er als volgt uit.

1.3.1 Warmte/koude voorziening

Voor de warmte/ koudevoorziening wordt aanbevolen in te zetten op een collectief lage temperatuur netwerk op basis van aardwarmte (LT-warmte). Een dergelijke structuur kan gefaseerd worden aangelegd, waarmee optimale aansluiting met de vulling van het bedrijvenpark kan worden bereikt.

Een aantal bedrijven zal mogelijk behoefte hebben aan hoge temperatuur-warmte (HT-warmte). Hierin kan worden voorzien door een aanvullende collectieve aardgasgestookte WKK-installatie. Getracht dient te worden bedrijven met een hoge temperatuurvraag zoveel mogelijk te clusteren en de WKK-installatie dichtbij dit cluster te positioneren. De hoeveelheid benodigde HT-distributieleidingen, relatief duur in aanschaf, kan hiermee tot een minimum beperkt worden. De WKK-installatie doet tevens dienst als kleinschalige elektriciteitscentrale, waarmee een deel van de elektriciteitsbehoefte van het bedrijvenpark gedekt kan worden. Energie uit asfalt als bijdrage aan het opwekken en balanceren van de warmte- en koudevraag is als optie niet in de businesscase onderzocht en financieel doorgerekend.

De investeringskosten van de LT- en HT-infrastructuur bedragen in totaal circa 16 miljoen euro. Het exploitatiemodel laat zien dat een investeerder kan rekenen op een zeer acceptabele interne rentevoet van 11%. In principe zijn deze resultaten uitstekende uitgangspunten om met marktpartijen in gesprek te gaan over een gezamenlijke aanpak. De gemeente wordt aanbevolen met projectontwikkelaars van duurzame energie alsmede energiebedrijven (bijvoorbeeld Essent Warmte, Nuon) in gesprek te gaan om een passend ontwikkel- en exploitatiemodel vast te stellen. Een publiek/ private samenwerking (gemeente samen met marktpartijen) in de vorm van een Lokaal Duurzaam EnergieBedrijf (LDEB) lijkt daarbij een reële optie.

Naar verwachting zullen de marktpartijen met name de onzekere vollooptijd en de uiteindelijke warmtevraag van de toekomstige bedrijven als risico aanmerken. Van belang is het na te gaan in hoeverre deze barrières kunnen worden gereduceerd. Bijvoorbeeld door een gefaseerde aanleg, door tijdelijke afnamegaranties en/ of kredietgaranties van de gemeente. In hoeverre de gemeente uiteindelijk zelf wenst cq. geacht wordt om mee te investeren en te exploiteren is hierbij één van de discussiepunten, maar zeker geen absolute randvoorwaarde.

1.3.2 Elektriciteitsvoorziening

Voor de lokale elektriciteitsvoorziening wordt aanbevolen in te zetten op een privaat netwerk waarbij het bedrijvenpark één collectieve aansluiting op het openbare net krijgt. Een privaat netwerk is echter alleen zinvol wanneer er voldoende lokale opwekking is: over de levering van eigen opgewekte elektriciteit hoeven namelijk geen netwerkkosten en energiebelasting te worden betaald. Lokale opwekking vindt in eerste instantie plaats door genoemde WKK-installatie, zijnde onderdeel van de warmtevoorziening. Daarnaast wordt voorgesteld zoveel mogelijk dakoppervlak van de bedrijven geschikt te maken voor PV-panelen. Andere duurzame opweksystemen, hetzij windmolens, een biomassacentrale of een andere innovatieve technologie, kunnen te zijner tijd eventueel aansluiten op het lokale netwerk. De gunstige ontwikkeling van elektriciteitstarieven komt de haalbaarheid van nieuwe opweksystemen binnen Assen-Zuid ten goede.

De op Assen-Zuid opgewekte elektriciteit wordt zoveel mogelijk lokaal gebruikt, een overschot wordt verkocht aan het openbare net, een tekort wordt ingekocht. Een lokale entiteit, bijvoorbeeld het Lokale Duurzame EnergieBedrijf Assen-Zuid, wordt verantwoordelijk voor het beheer. De gemeente wordt in eerste instantie aangeraden de ontwikkeling van een privaat netwerk te faciliteren. Cruciale factor is de ontheffing voor een privaat netwerk die verkregen dient te worden van de Energiekamer van de Nederlandse MededingingsAutoriteit (NMA). De Gemeente wordt in dit verband aanbevolen samenwerking met Energy Valley aan te gaan om dit proces vorm te geven. De additionele investeringskosten voor een privaat net ten opzichte van een conventionele aansluiting worden geraamd op 2 tot 4 miljoen euro. Deze kosten worden terugverdiend uit de inkoop- en verkoopmarges van de elektriciteit. De gemeente kan besluiten eigenaar van het netwerk te worden, zelf te investeren en te exploiteren. Echter: gezien de complexiteit van de elektriciteitshandel wordt aangeraden hierbij de samenwerking met een marktpartij te zoeken (bijvoorbeeld een energiebedrijf).

De uiteindelijke realisatie en exploitatie van PV-panelen op daken is feitelijk pas aan de orde vanaf het moment dat er dakoppervlak beschikbaar is, dat wil zeggen vanaf 2015. Dat exploitatie van PV-panelen anno 2010 nog niet uit kan zonder subsidie is niet zo relevant: de verwachting is namelijk dat binnen nu en 10 jaar PV-projecten zonder subsidie exploitabel worden, als gevolg van sterk dalende prijzen voor PV-panelen en stijgende elektriciteitsprijzen. Voor particulieren, die doorgaans meer voor hun elektriciteit betalen, komt dit moment eerder dan voor de bedrijven op Assen-Zuid, die aangesloten op een privaat net, als grootverbruikers in 2015 naar verwachting € 0,12 - € 0,15 /kWh betalen gaan.

Voor een acceptabel investeringsrendement (IRR) van 7% dienen de prijzen te zakken van € 350 m^2 tot € 150 /m^2, ofwel 38 miljoen euro voor heel Assen-Zuid. Daarbij wordt aangenomen dat de elektriciteitsprijs bij projectaanvang € 0,15 /kWh bedraagt en jaarlijks met 4% stijgt. De vraag is echter of dit moment al in 2015 bereikt wordt of dat dit nog een aantal jaren op zich zal laten wachten. Toepassing van fiscale instrumenten (bijvoorbeeld CV-constructies met vermogende particulieren die de investering kunnen opvoeren als aftrekpost) kan dit moment vervroegen. Op termijn lijkt investeren in PV-panelen daarmee zeker een interessante optie, maar vooralsnog zullen marktpartijen naar verwachting terughoudend zijn. De gemeente wordt daarom aanbevolen:

- De ontwikkelingen op de PV-markt te blijven volgen en de PV businesscase voor Assen-Zuid periodiek aan te passen.
- Samen met de vastgoedontwikkelaars in het ontwerpproces van de gebouwen te borgen dat latere installatie van PV-panelen gefaciliteerd blijft. Met name voldoende zuidgericht, schaduwvrij dakoppervlak en een de dakconstructie spelen hierbij een belangrijke rol.
- De implementatie van PV-panelen bij de eerste bedrijven die zich vanaf 2015 gaan vestigen te stimuleren door garant te staan voor de eventuele onrendabele top.
- Een recht van opstal te claimen voor plaatsing van PV-panelen op de toekomstige bedrijfsdaken. Realisatie en exploitatie kan vervolgens plaatsvinden in een aparte entiteit waarin de individuele bedrijven kunnen deelnemen. Welke rol de gemeente daarbij zelf inneemt is later vast te stellen: als investeringspartner, als verstrekker van leningen en/ of garanties of enkel als facilitator.

Met een privaat netwerk is reeds een belangrijke stap gezet richting een 'smart grid'. Met de juiste meet- en regeltechniek op de centrale aansluiting kan worden bewerkstelligd dat de bedrijven zoveel mogelijk zelf opgewekte elektriciteit benutten en zo weinig mogelijk elektriciteit aan het net terugleveren dan wel van het net onttrekken. Door additionele 'smart'- en sensortechnologieën kan deze regeling verder worden verfijnd. Er kan bijvoorbeeld worden gestuurd op de elektriciteitsprijs welke uiteraard dynamisch is. Dan kan geregeld worden dat op piekmomenten de elektriciteitsvraag laag is en de eigen opwekking maximaal en op dalmomenten de vraag hoog, waarbij het tekort wordt ingekocht van het net. Sensoren kunnen aan de hand van zaken als aanwezigheid, weersverwachting en bijvoorbeeld warmte de handeling van het energiemanagementsysteem optimaliseren.

1.3.3 Mate van CO_2-neutraliteit

De voorgestelde warmte- en elektriciteitsvoorziening levert uiteindelijk 45% CO_2-reductie ten opzichte van de referentiesituatie:

- De resterende aardgasvraag bedraagt 6.700 km^3/jr (was 9.600 km^3/jr in de referentie).
- De resterende elektriciteitsvraag (van het net) bedraagt 38 GWh/jr (was 77 GWh/jr in de referentie).

Voor 100% CO_2-reductie zijn dus additionele inspanningen met betrekking tot de grootschalige opwekking van duurzame energie nodig, bijvoorbeeld in de Westerlijke Stadsrandzone:

- Rekening houdend met 3MW-turbines met een ashoogte van 100 meter, enigszins dalende investeringskosten en stijgende elektriciteitsprijzen blijkt een grootschalig windproject in Assen een interessante investering te kunnen worden met een rendement van 7-8% (IRR). De gemeente wordt aanbevolen de planologische en ruimtelijke implicaties van een dergelijk park grondig te onderzoeken, dan wel af te wegen of aansluiting gezocht moet worden bij grootschalige windinitiatieven elders.
- Uit een korte inventarisatie blijkt dat de gemeente Assen zelf te weinig biomassa genereert om een rendabele bio-WKK te exploiteren. Met sterke concurrentie op de biomassamarkt wordt het ook afgeraden om zelf hoeveelheden biomassa van buiten Assen aan te trekken. Participatie in bio-energie initiatieven in Wijster (Atero), waar de gemeente Assen aandeelhouder van is, kan door de levering van gemeentelijk biomassa verrekend worden naar CO_2-reductie, al is het de vraag in hoeverre deze op het conto van Assen-Zuid geschreven kan worden. Aanbevolen wordt om daarnaast te bepalen wat de status is van lokale agrarische biovergistingsprojecten (op basis van mest en organische afvalstromen).

Hoewel deze projecten waarschijnlijk kleinschalig zullen zijn, draagt ondersteuning van dergelijke lokale initiatieven bij aan het duurzame imago van Assen.

- Met het grote hoeveelheid beschikbaar dakoppervlak en de relatief dure grondprijzen wordt er in Nederland nog weinig ingezet op grondgebonden PV-parken. Met de dalende prijzen van PV-panelen komt hier wellicht in de toekomst verandering in. Desalniettemin wordt de gemeente aangeraden vooralsnog niet primair in te zetten op een dergelijk project, nog afgezien van mogelijke ruimtelijke en planologische barrières.

1.4 Overige duurzaamheidsaspecten

CO_2-neutraliteit en een duurzame energievoorziening zijn één op één met elkaar verbonden. Een duurzame energievoorziening is echter op haar beurt weer onderdeel van een totale duurzaamheidsstrategie waarbij ook duurzame bedrijfsprocessen (bijvoorbeeld afval- en watermanagement en mobiliteit) een belangrijke rol spelen. Een centrale parkmanagementorganisatie lijkt een geschikte entiteit om de duurzame bedrijfsprocessen van Assen-Zuid te borgen. In de aanloopfase kunnen de diensten van dit parkmanagement zich beperken tot duurzaamheidsadvies aan bedrijven, maar geleidelijk kan ze worden ingezet op specifieke activiteiten zoals de opzet van een lokaal duurzaamheidsfonds, een kennisplatform duurzaam werken en het mobiliteitspaspoort.

Wanneer de gemeente wenst om één of meerdere gebouwen als volwaardige duurzaamheidsiconen aan te merken, dan wordt aanbevolen bij de ontwerp- en ontwikkelfase gebruik te maken van een duurzaamheidsinstrument zoals BREEAM.

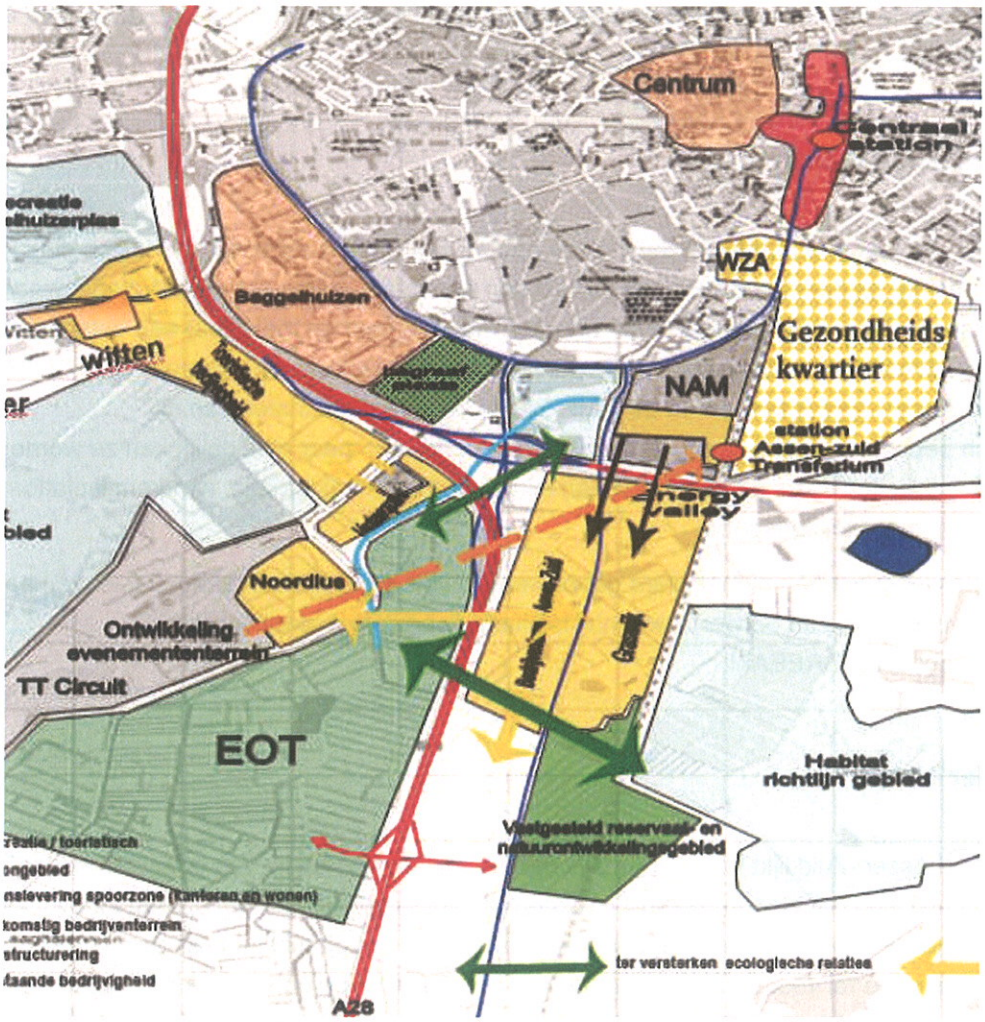
1.5 Hoe nu verder?

Een 100% CO_2-neutraal Assen-Zuid lijkt vooralsnog alleen bereikbaar met behulp van projecten buiten Assen-Zuid. Dit neemt niet weg dat binnen Assen-Zuid enorme uitdagingen liggen om op een innovatieve wijze zoveel mogelijk energetische verduurzaming te bewerkstelligen. Dat dit niet vanzelf gaat spreekt haast voor zich. Er ligt een duidelijke rol voor de gemeente om pro-actief aan dit traject te werken, samen met marktpartijen en andere stakeholders. Het is daarbij nog veel te vroeg om de uitvoering van de plannen zoals die er nu liggen aan de markt over te laten. De gemeente zal voorlopig de regie moeten voeren, permanent de dialoog moeten opzoeken met de buitenwereld en met een heldere, standvastige boodschap dienen te komen vanuit haar ambitie.

In dat kader wordt het aangeraden om een CO_2-neutraal Assen-Zuid een eigen gezicht binnen de gemeente te geven, bijvoorbeeld in de vorm van een Duurzaamheidsunit Assen-Zuid. Deze dient ervoor te zorgen dat de duurzaamheidsaspecten die nu op de kaart zijn gezet in de aanloop naar de ontwikkel- en realisatiefase van het bedrijventerrein ook daadwerkelijk geborgd blijven. Een dergelijke unit dient een zichtbare entiteit te zijn met voldoende mandaat. Het zou in eerste instantie onderdeel van de gemeente Assen kunnen zijn, aangevuld met experts uit de markt, om in een later stadium over te gaan in een "zelfstandig" Lokaal Duurzaam EnergieBedrijf en/ of parkmanagementorganisatie.

2. INLEIDING

2.1 Situatieschets bedrijvenpark Assen-Zuid



Bron: Masterplan Assen-Zuid, 2007

Het toekomstige bedrijvenpark Assen-Zuid ligt ingeklemd tussen de A28 aan de westzijde, de spoorlijn Zwolle-Groningen aan de oostzijde, de ringweg aan de noordzijde en wordt doorsneden door de rijksweg N33. Het terrein maakt onderdeel uit van een groot gebied Assen-Zuid dat zich in de komende jaren wil ontwikkelen tot dé zuidpoort van het Nationaal Stedelijk Netwerk (NSN) Assen-Groningen. Uitdaging is om met dit oogmerk de diverse functies van Assen-Zuid (recreatie en evenementen, oefenterrein (defensie) en natuur in samenhang met elkaar te ontwikkelen. Het Masterplan Assen-Zuid (2007) geeft hiertoe de eerste concrete aanzetten.

In het licht van bovenstaande zal ook bedrijvenpark Assen-Zuid een belangrijke entree-functie krijgen: het bedrijvenpark dient een duidelijk visitekaartje af te geven van Assen als geheel en de NSN Assen-Groningen. Aansluitend bij de hoge CO_2-ambities van de gemeente Assen is besloten dat bedrijvenpark Assen-Zuid een integraal duurzaam profiel zal krijgen: bij de ontwikkeling worden duurzame

energievoorziening en duurzame bedrijfsprocessen als voornaamste uitgangspunten gehanteerd. Het dient een hoogwaardig bedrijventerrein te worden waarbij met name gedacht wordt aan kennisintensieve en zorggerelateerde bedrijven die aansluiten bij bestaande bedrijvigheid op het gebied van energie, hoogwaardige technologie en zorg.

2.2 Achtergrond

De gemeente Assen laat met de Duurzaamheidsvisie 2009-2015 zien dat duurzaamheid als leidend principe wordt gehanteerd bij de opzet en invulling van haar lokale beleid. De schaarsheid, leveringszekerheid en prijsstijging van fossiele brandstoffen alsmede de toenemende klimaatverandering zijn mondiale kwesties die om veelomvattende oplossingen vragen. De gemeente Assen realiseert zich dat veel van deze oplossingen niet globaal maar juist lokaal gevonden dienen te worden en wenst daarbij als lokale overheid een duidelijke verantwoordelijkheid te nemen. Dit komt tot uiting in de ambitie van het duurzaamheidsbeleid dat Assen wil uitgroeien tot een CO_2-neutrale stad.

In het recente rapport " Assen koerst duurzaam naar een CO_2-neutrale stad" (KNN, 2009), worden betekenis en implicaties van deze ambitie nader belicht aan de hand van enkele scenarios. In het zogenaamde Realistisch Scenario, waarbij Assen uiteindelijk CO_2-neutraal wordt maar waarbij het eerdere richtjaar 2020 wordt losgelaten, zal de totale primaire energievraag van Assen uiteindelijk op 2,9 PJ/jaar uitkomen (tegenover 3,6 PJ/jr nu).

Een belangrijke aanbeveling uit dit rapport is om bij gebiedsontwikkelingen duurzaamheid integraal mee te nemen in planvorming en –uitvoering op de diverse beleidsterreinen. Men wil structureel inzetten op energiebesparing en (grootschalige) lokale duurzame energieopwekking en –levering. Immers, keuzes die vandaag gemaakt worden zijn mede bepalend voor het behalen van CO_2-neutraliteit op het gewenste tijdstip.

2.3 Deze studie

Tegen de voornoemde achtergrond heeft de gemeente Assen VolkerWessels DEC (hierna DEC) in samenwerking met Primum (adviesbureau op het gebied van energie en duurzaamheid) en Eversheds Faassen (juridisch adviesbureau) opdracht verleend tot de uitwerking van een business case voor de duurzame CO_2-neutrale ontwikkeling van bedrijvenpark Assen-Zuid, om daarmee vorm te geven aan haar duurzame ambities. Hierbij spelen de volgende onderzoeksvragen van de gemeente Assen een primaire rol:

1. "Met welke (lokale en/of regionale) energieconcepten en duurzaamheidsmaatregelen, (markt)partijen, investeringen en subsidies maken we dat onze duurzame ambities daadwerkelijk gerealiseerd worden?"
2. "Hoe organiseren we dit, bijvoorbeeld binnen de instrumenten voor ruimtelijke planvorming, zoals het besluitMER en het bestemmingsplan.

Met de beantwoording van deze vragen wil de gemeente Assen een duidelijke stap maken van ambitie naar realisatie. Het scala aan studies dat de afgelopen periode is uitgevoerd heeft de gemeente Assen inmiddels voldoende zicht gegeven op de mogelijke technieken ten aanzien van duurzame energie en duurzaamheid. Deze technieken zijn vaak echter kapitaalintensief. Belangrijk kenmerk van de studie is derhalve de financieel/economische haalbaarheid van duurzaamheid. Daarnaast wordt onderkend dat de juridische- en

organisatorische haalbaarbaarheid van duurzame technieken een belangrijke rol spelen bij het succes van het daadwerkelijk kunnen realiseren van de technieken.

2.3.1 Kenmerken en uitgangspunten

Deze studie beoogt een integrale business case voor de duurzame ontwikkeling van bedrijvenpark Assen neer te leggen, gebaseerd op de hierboven benoemde kenmerken en uitgangspunten. De gemeente Assen dient op basis van dit plan gefundeerde keuzes te maken ten behoeve van de ontwikkelings- en realisatiefase. Het geeft financieel/economische analyses van voorkeursconcepten (investeringskosten vs kosten/baten, projecties over de looptijd van het project) en beschrijft de wijze waarop een dergelijk concept organisatorisch en juridisch vormgegeven dient te worden. In eerste instantie ligt daarbij de nadruk op de energievoorziening van het park. Daarbij wordt ook de optie van grootschalige energievoorziening in de Westelijke Stadsrandzone meegenomen, zijnde een aanvulling op de duurzame energie-maatregelen op het bedrijvenpark zelf. Tevens wordt een plan voor de implementatie van duurzame bedrijfsprocessen gepresenteerd.

In het kader van deze studie worden de volgende belangrijke uitgangspunten gehanteerd:

- Het bedrijvenpark Assen-Zuid neemt in totaal zo'n 100 ha aan uitgeefbaar terrein in beslag. In de uitgave "Naar een duurzaam Assen" (2009) wordt aangenomen dat 50% van dit terrein bebouwd zal worden, met gemiddeld drie bouwlagen. Het bedrijventerrein zal gefaseerd ontwikkeld worden. De eerste bedrijven zullen zich naar verwachting in 2015 vestigen, waarna het terrein in circa 20 jaar zal vollopen.
- De grondposities voor Assen-Zuid zijn in handen van de gemeente, diverse grondontwikkelaars en particulieren.
- Assen zet voor het bedrijvenpark in op een mix van zo'n 200 zorg-, kennis- en energiegerelateerde bedrijven die zich als duurzaam willen profileren. Welke bedrijven zich uiteindelijk zullen vestigen, wanneer dit zal plaatsvinden en welke randvoorwaarden individuele bedrijven stellen zal vooralsnog onduidelijk blijven. Daarmee is ook de uiteindelijke energiebehoefte in de vorm van warmte, koude en elektriciteit niet eenduidig vast te stellen, alsmede de mate waarin een bedrijf invulling wenst en kan geven aan verdere verduurzaming.
- De gemeente Assen streeft naar een CO_2-neutraal of zelfs duurzame energie producerend bedrijvenpark: inzet van fossiele brandstoffen dient zoveel mogelijk voorkomen te worden. Hoewel duurzaamheid uiteraard verder gaat dan duurzame energie, ligt de focus van deze studie op de verduurzaming van de energievoorziening.
- De gemeente Assen streeft ernaar Assen-Zuid zoveel mogelijk te verduurzamen met maatregelen en bronnen binnen het bedrijvenpark zelf. Een eventueel "tekort" dient vanuit elders binnen de gemeente Assen te worden aangevuld. In dat kader heeft de gemeente Assen met name de Westelijke Stadsrandzone aangewezen als potentieel gebied voor grootschalige energie-opwekking.

Noot:

Bij financiële berekeningen die in het kader van deze studie zijn uitgevoerd worden de resultaten uitgedrukt in:

- Interne rentevoet (IRR): een maat voor het financieel rendement van een investering in jaar 0 en kosten en baten over de looptijd van een project. Gerekend is met een IRR na aftrek vennootschapsbelasting. Ter indicatie wordt aangenomen dat een investeerder gemiddeld minimaal een IRR van 7% vereist. In

de praktijk stelt een investeerder uiteraard zelf zijn rendementseis vast, onder meer afhankelijk van projectrisico's, type project etc.

- Netto Contante Waarde (NCW): een maat voor de totale waarde van het project uitgedrukt in € en teruggerekend naar jaar 0 van het project. Bij de berekeningen is daarbij gerekend met een disconto-voet van 7%, zijnde de aangenomen minimale rendementseis. Levert een project een IRR < 7% op, dan resulteert dit in een negatieve NCW. Een negatieve NCW kan daarmee beschouwd worden als de onrendabele top, ofwel het bedrag dat in jaar 0 nodig is om het vereiste projectrendement van 7% te behalen.

3. DUURZAME ENERGIE-VOORZIENING

3.1 Basisconcept

3.1.1 Inleiding

Wanneer de energievoorziening van het bedrijventerrein conform de Trias Energetica ontworpen wordt dan gelden idealiter de volgende opeenvolgende stappen:

Stap 1. Reductie van de energievraag

Stap 2. Inzet van duurzame energiebronnen

Stap 3. Efficiënt gebruik van fossiele energiebronnen

De opbouw van de Trias Energetica is logisch: door te beginnen bij energiebesparing (Stap 1), wordt bepaald hoeveel er bij Stap 2 nog opgewekt en dus geïnvesteerd dient te worden. Echter, bij een bedrijvenpark zoals Assen-Zuid dat zich nog in het beginstadium van ontwikkeling bevindt, is het niet mogelijk een goede indicatie te geven van de benodigde hoeveelheid energie: dit hangt voor een groot deel af van de uiteindelijke bedrijven, de grootte van de bedrijven en de bedrijfsactiviteit af. Voor Assen-Zuid wordt de Trias Energetica derhalve vertaald naar de volgende uitgangspunten:

Stap 1. De toekomstige energievraag van bedrijven wordt afgeschat aan de hand van bestaande kengetallen en verwachte ontwikkelingen op het gebied van energiebesparing. Uitwerking hiervan volgt in § 3.1.2.

Stap 2. Op parkniveau worden voorwaarden gecreëerd waarmee de toekomstige inzet van duurzame energiebronnen zoals bodemwarmte, zon (PV), wind en biomassa wordt gefaciliteerd door te kiezen voor een optimale energie-infrastructuur voor warmte(/koude) en elektriciteit. Deze infrastructuur vormt de basis voor het energie-concept voor Assen-Zuid. Deze zal in § 3.1.3 worden uitgewerkt.

Stap 3. Bij bedrijvenpark Assen-Zuid is het uitgangspunt CO_2-neutraal. Daar waar nodig kan een efficiënt gebruik van fossiele energiebronnen worden toegestaan zolang er voldoende duurzame overcapaciteit is om te compenseren.

3.1.2 Energievraag Assen-Zuid

In onderstaande tabel staan de energievragen, opgesplitst in warmte, koude en elektriciteit, uitgaande van de energie kengetallen zoals vermeld in "Naar een duurzaam Assen" voor het gebied Assen-Zuid:

Zone	Verwarming [TJ/jaar]	Koude [TJ/jaar]	Elektriciteit [GWh/jaar]
Gezondheid, zorg en wellness	192	37	20,4
Onderwijs en onderzoek	117	13	7,4
Productie energietechniek	117	39	21,1
Duurzame bedrijvigheid	117	39	21,1
Totaal	543	106	70

Tabel 3.1: Inschatting van de verdeling van de energievraag voor Assen-Zuid.

In de bovenstaande tabel is gebruik gemaakt van kengetallen uit het jaar 2005. In het huidige rapport spreken we over een ontwikkeling die gaat plaats vinden vanaf 2015, met strengere energieprestatie-eisen in een gebied dat energieneutraal wordt ontwikkeld. Met name de warmtevraag zal daardoor fors afnemen. Geschat wordt dat door betere isolatie en goed gebruik makend van warmte-terug-wintechnieken de vraag naar warmte kan worden gehalveerd ten opzichte van 2005. De vraag naar koude zal door het extra isoleren eerder stijgen dan dalen. Door hier in het ontwerp van het gebouw goed rekening mee te houden (overstekken, zonwering, e.d.) kan de vraag naar koude stabiel gehouden worden.

De vraag naar elektriciteit neemt enerzijds steeds verder toe doordat meer elektrische apparatuur in de gebouwen wordt toegepast. Anderzijds wordt de grootste elektriciteitsvrager, de verlichting, steeds zuiniger (TL5 en in 2015 ook LED verlichting). Per saldo wordt aangenomen dat de vraag naar elektriciteit ongeveer gelijk zal blijven.

3.1.3 Lokale energie-infrastructuur

De energie-infrastructuur vormt de basis voor de toekomstige energievoorziening van een bedrijventerrein zoals Assen-Zuid. In een conventionele opzet dekt een bedrijventerrein haar energiebehoefte (elektriciteit en aardgas) door afname van de openbare netten: er vindt geen productie en/of teruglevering plaats van zelf geproduceerde energie. De reguliere infrastructuur is derhalve gericht op éénrichtingsverkeer van energie: doorgaans worden bedrijven individueel aangesloten op het net.

Belangrijk voor de opzet van de infrastructuur is het feit dat Assen-Zuid als producent en gebruiker van lokale, duurzame energie zal fungeren. Dit stelt aanvullende eisen aan de infrastructuur. Daarbovenop geldt dat de ontwikkeling en invulling van Assen-Zuid vooralsnog gepaard met een aantal onzekerheden ten aanzien van fasering, type bedrijven en energievraag (zie § 1.1). Per saldo vertaald zich bovenstaande naar de volgende succesfactoren:

- Faseerbaarheid: de aanleg van de energie-infrastructuur dient in de pas te lopen met de vulling van het bedrijvenpark. Met name de aanleg van duurzame warmte-infrastructuur is in aanleg duurder dan de conventionele infrastructuur (aardgasleidingen). Voorkomen dient te worden dat er al te grote investeringen dienen te worden gedaan terwijl onvoldoende bekend is wanneer en in hoeverre bedrijven hiervan in de toekomst gebruik van gaan maken.
- Flexibiliteit: het systeem dient rekening te houden met bedrijven met uiteenlopende energiebehoefte alsmede met nieuwe duurzame energietechnieken die in de komende decennia mogelijkerwijs beschikbaar worden.
- Aantrekkelijkheid: de duurzame energievoorziening dient voor bedrijven die zich willen vestigen op het bedrijvenpark geen drempel te zijn maar juist een reden om voor Assen-Zuid te kiezen. Er dient sprake te zijn van vanzelfsprekendheid dat bedrijven zich gaan aansluiten. In het kader hiervan:
    - dienen de energietarieven voor de bedrijven maximaal op "niet meer dan anders"-niveau te liggen en waar mogelijk daar onder. In het verlengde hiervan ligt het voor de hand om de lokaal opgewekte energie zoveel mogelijk lokaal te distribueren en te benutten. Hiermee kan het technische en financiële rendement van het systeem worden gemaximaliseerd en de uiteindelijke energiekosten voor de bedrijven geminimaliseerd.

- dient de energievoorziening betrouwbaar en volledig te zijn. Dit betekent dat gekozen dient te worden voor aansluiting op de landelijke netten als back-up voor de lokale energievoorziening voor de opvang van piekvraag.

Een lokaal warmtenet en een lokaal elektriciteitsnet sluiten optimaal aan bij bovenstaande factoren en worden gekozen als basis voor de energievoorziening van Assen-Zuid:

- **Warmtenet.** Voor de warmtevoorziening wordt elk van de bedrijven aangesloten op een lokale duurzame warmtebron. Hierbij ligt het voor de hand om te kijken of er gebruik kan worden gemaakt van aardwarmte. Afhankelijk van de gekozen technologie en de capaciteit kan (voor een aantal bedrijven) een aanvullende aardgasaansluiting nodig zijn. De duurzaamheidsambitie van Assen-Zuid komt daarmee niet per sé in gevaar: geleidelijke vervanging van aardgas door groen gas zou immers op termijn verduurzaming betekenen. Hierbij zou Assen-Zuid kunnen sluiten bij groen gas-initiatieven in de regio.

  In § 3.2 worden technische opties nader uitgewerkt en financieel/economische analyses gepresenteerd.

- **Elektriciteitsnet.** Voor de elektriciteitsvoorziening worden de bedrijven aangesloten op een collectieve aansluiting welke lokale duurzame productie "verdeeld" over het bedrijvenpark, surplus elektriciteit aan het net levert en een tekort van het net afneemt.

  Hoewel het gemeengoed is om bedrijven op een bedrijvenpark te voorzien van een individuele aansluiting op het openbare net, zijn er diverse voorbeelden in Nederland van bedrijven die gezamenlijk een eigen infrastructuur in beheer hebben, gecombineerd met eigen opwekcapaciteit (bijvoorbeeld een aardgasgestookte warmte/kracht-installatie). Dit private netwerk is vervolgens aan het openbare net gekoppeld via één enkele aansluiting: overproductie wordt aan het net verkocht, een tekort wordt van het net betrokken. Voordelen van een dergelijke opzet ten opzichte van individuele aansluitingen zijn:

  - het hogere energierendement: elektriciteit wordt zoveel mogelijk lokaal ingezet: transportverliezen blijven beperkt
  - de lagere elektriciteitskosten: over het zelf opgewekte deel hoeven geen netwerkkosten en energiebelasting worden betaald.

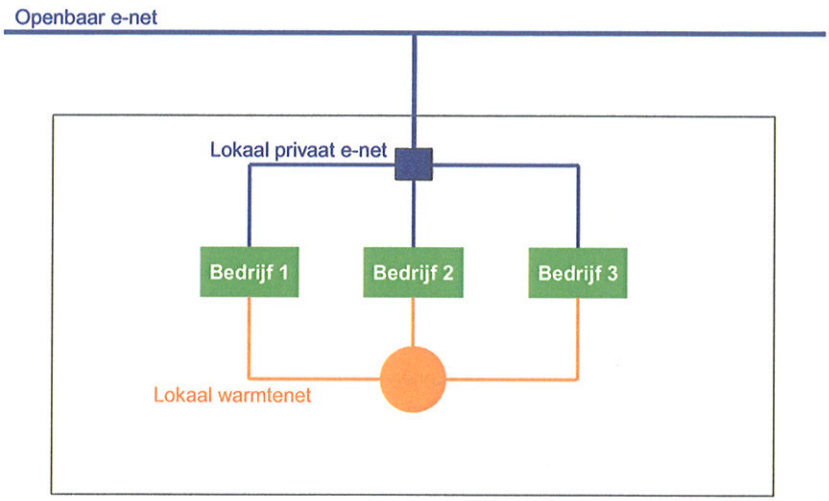
  Daar staat tegenover dat er een lokale organisatie nodig is die zorgt voor technisch beheer en onderhoud, administratie en afstemming gemeenschappelijke inkoop en opwekking/levering van elektriciteit.

  Een privaat netwerk is alleen zinvol wanneer er voldoende lokale opwekking plaatsvindt. Maar omgekeerd zal de aanwezigheid van een privaat netwerk de lokale opwekking bevorderen: lokale opwekking die niet haalbaar blijkt als gevolg van te lage teruglevergoeding door reguliere energiebedrijven, kan bij directe levering aan lokale bedrijven wel eens interessant worden.

  In het licht van de bovengenoemde succesfactoren faseerbaarheid, flexibiliteit en aantrekkelijkheid lijkt een privaat netwerk daarmee een interessante optie voor de verduurzaming van bedrijvenpark Assen-Zuid.

  - Voor de duurzame elektriciteitsvoorziening komen met name lokale opwekkingstechnologiën als zon/PV, wind en WKK op (groen) gas in aanmerking. Directe levering van elektriciteit aan bedrijven maakt deze systemen minder afhankelijk van netvergoedingen en subsidies.

- Een voorbeeld: door ruimtelijke bezwaren is de kans aanwezig dat een windpark met grote turbines wordt afgewezen. Gezien relatief lage windopbrengsten is een park met kleine turbines bij levering aan het net niet haalbaar. Wordt een dergelijk park gekoppeld aan het private netwerk dan vergroot dit het financieel rendement en daarmee de kans dat het gerealiseerd wordt.
- Een privaat netwerk biedt toekomstige technologieën die in de komende decennia op de markt komen de kans om versneld aan te sluiten, dankzij de aantrekkelijke elektriciteitsvergoeding.
- De infrastructuur kan gefaseerd worden aangelegd gedurende de komende 30 jaar, al naar gelang er zich bedrijven vestigen.



Figuur 3.1: Opzet van een lokaal warmtenet en een lokaal elektriciteitsnet

3.2 Technische uitwerking varianten

Zoals aangegeven wordt het basisconcept gevormd door een lokale/private infrastructuur voor warmte en elektriciteit. Teneinde de werking en mogelijkheden op basis van de huidige stand der techniek in kaart te brengen zijn een tweetal integrale warmte- en elektriciteitsvarianten uitgewerkt:

Variant 1: Een WKO-systeem gecombineerd met zonneboilers en PV-systemen op de bedrijfsdaken; zie § 3.2.2.

Variant 2: Een geothermie-systeem gecombineerd met PV-systemen op de bedrijfsdaken; zie § 3.2.3.

Een korte achtergrondbeschrijving van de warmte- en elektriciteitstechnieken die in het kader van deze studie in beschouwing zijn genomen staat weergegeven in het grijze kader.

Duurzame warmte/koude-technieken

Een regelmatig gehoorde techniek welke momenteel sterk in opkomst is is diepe geothermie. Diepe geothermie maakt gebruik van aardwarmte op grote diepte onder de grond. Op 2500 meter diepte onder het aardoppervlak is de temperatuur circa 70°C. Met een dergelijke temperatuur kunnen bedrijven direct worden verwarmd. Het aanleggen van een tweetal diepe bronnen vraagt een hoge investering en risico's. Het distributienetwerk op het bedrijven terrein om deze warmte naar de bedrijven te brengen vraagt eveneens een hoge investering, zeker omdat op voorhand onzeker is wat de uiteindelijke warmtevraag is voor het bedrijventerrein (over dimensionering). Dit maakt dat een dergelijk systeem te hoge initiële kosten met zich meebrengt om rendabel te zijn. Diepe geothermie heeft daarnaast als nadeel dat er geen koude kan worden geleverd aan de bedrijven.

Een alternatief is een laagtemperatuur warmtenet op basis van geothermie, door gebruik te maken van een de warmte in de bodem op circa 1500 meter diepte. Op deze diepte is de temperatuur circa 40 °C. Deze temperatuur is geschikt om lage temperatuur verwarming te verzorgen op het bedrijven terrein. De investeringskosten voor het aanleggen van de bron zijn veel lager, echter het distributie netwerk op het terrein blijft kostbaar. Ook deze variant kan geen koeling leveren. Dit alles maakt dat dit systeem ook niet haalbaar is op een bedrijventerrein.

Ondiepe geothermie, ook wel WKO maakt gebruik van ondiepe aquifers, waarin seizoensopslag van warmte en koude wordt toegepast. Dit is een veel toegepaste techniek in Nederland. Het grootte voordeel is de mogelijkheid om zowel (zeer lage temperatuur) warmte als (hoge temperatuur) koude te leveren, met een relatief goedkoop distributienet. In tegenstelling tot de diepe geothermie systemen is deze techniek beter faseerbaar. Er zijn diverse puttenparen noodzakelijk voor het gehele bedrijven terrein.

Duurzame elektriciteitstechnieken

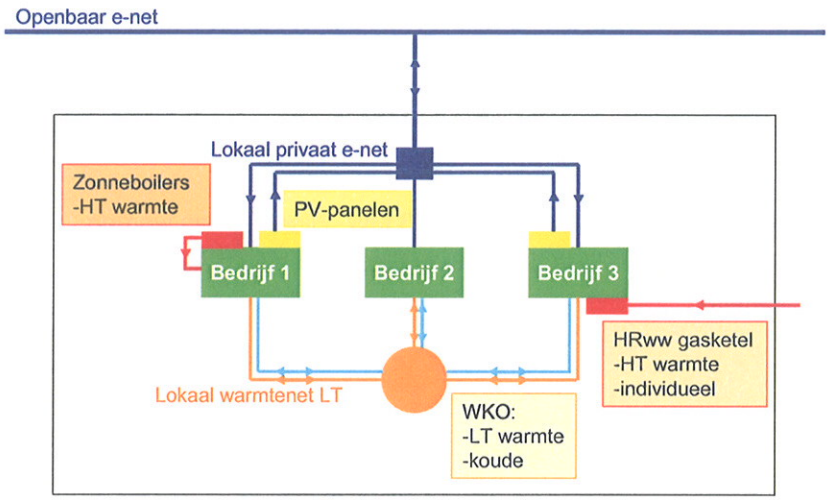
Een lokaal elektriciteitsnetwerk geeft de mogelijkheid om binnen Assen-Zuid energie uit te wisselen tussen de bedrijven op het park. Zeker bij het (grootschalig) opwekken van elektriciteit met behulp van PV-panelen en WKK's, op korte of op langere termijn, kan dit aantrekkelijk zijn. Rondom Assen-Zuid zou in principe grootschalige windenergie kunnen worden toegepast. Deze optie wordt in Hoofdstuk 4 over energieopwekking in de Westelijke Stadsrandzone uitgewerkt. Kleine winturbines leveren in het oosten van Nederland te weinig rendement en worden daarom niet verder meegenomen in deze studie.

Referentie-situatie

Om een vergelijking te kunnen maken met de huidige bouwpraktijk van een bedrijventerrein, wordt als referentie-situatie meegenomen met daarin een traditionele aardgas-elektriciteitsinfrastructuur: bedrijven die zich vestigen zorgen in deze situatie zelf voor hun verwarmingsketel en koelmachine om de warmtevraag en koude vraag in te kunnen vullen.

3.2.1 Variant 1: WKO, zonneboilers en PV

Deze variant betreft een WKO-systeem voor lage temperatuur warmte en koude-voorziening, zonneboilers op de bedrijfsdaken voor hoge temperatuur warmte aangevuld met PV-panelen op de bedrijfsdaken voor duurzame elektriciteitsproductie. Aanvullend wordt voorzien in aardgasgestookte HRww-ketel voor warm tapwatervoorziening voor specifieke bedrijven.



Figuur 3.2: Variant 1 - WKO, zonneboilers en PV – aangevuld met HRww-ketels

Warmtevoorziening

In Figuur 3.3 zijn de energiestromen van de onderbeschreven WKO-variant met zonneboilers en PV aangegeven in een flowschema. Voor de HRww-ketels is een gasaansluiting noodzakelijk. In het schema is vooralsnog rekening gehouden met aardgas. (Zoals eerder aangegeven kan dit (op termijn) worden vervangen door groen gas.)

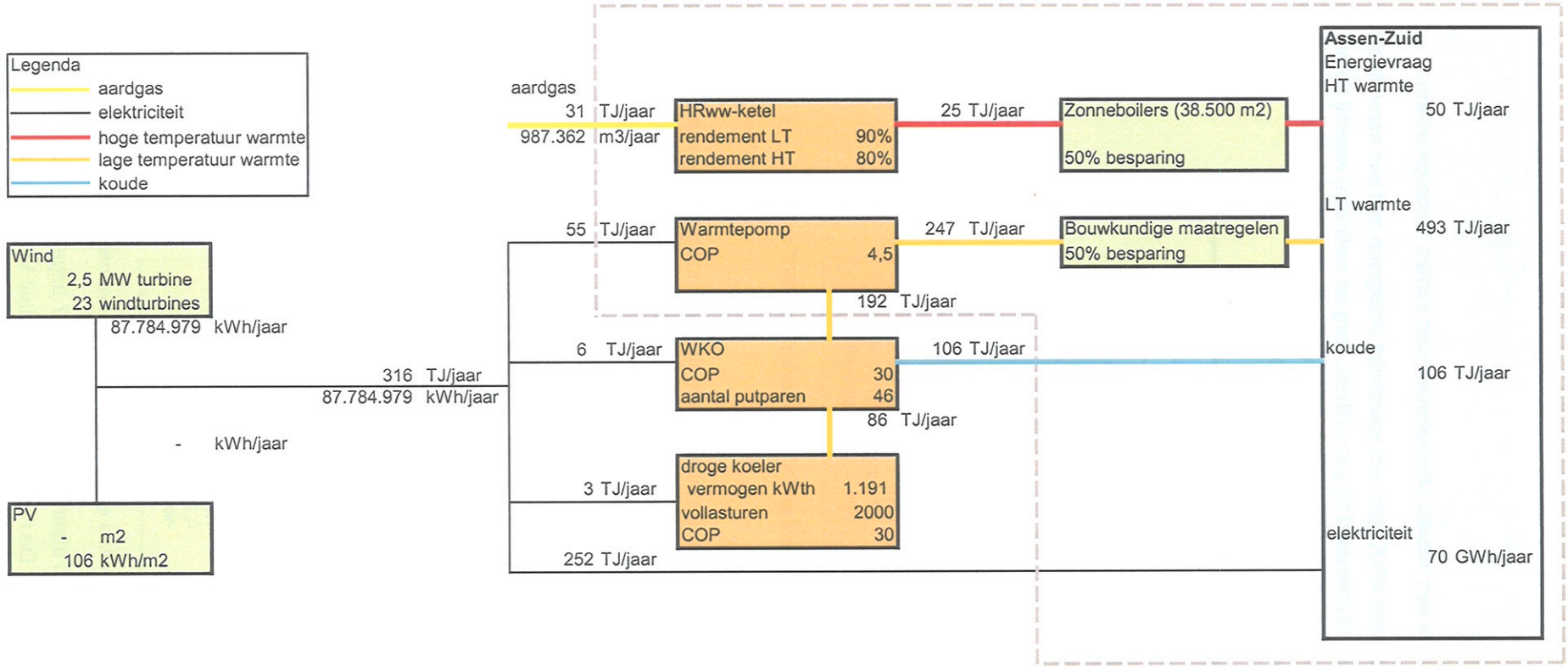
In het flowschema staat rechts het gebied Assen-Zuid aangegeven als een blauw blok met een specifieke energievraag, opgesplitst in hoge temperatuur warmte, lage temperatuur warmte, koude en elektriciteit. Het flow schema loopt naar links, waar de specifieke energievraag wordt ingevuld door diverse technieken. De basistechniek voor de warmtevoorziening is een warmtepomp met warmte-koude-opslag (WKO). Daarnaast wordt voor de hoge temperatuur warmte gebruik gemaakt van een een zonneboiler en een HRww-ketel. Als onderdeel van de WKO wordt een droge koeler toegevoegd omdat een WKO wettelijk gezien een balans moet handhaven in de bodem, ofwel dat er evenveel warmte uit de bodem wordt gehaald als dat er wordt ingestopt. In Assen-Zuid is er een grotere vraag naar warmte dan koude. Hierdoor moet er in de zomer extra warmte in de bodem worden gestopt. Dit kan op verschillende manieren worden gedaan. Met een droge koeler, via asfalt collectoren in de weg of met energiedaken. De laatste optie valt af omdat de daken voor zonnepanelen bestemd zijn. Er is in dit flowschema gekozen om met een droge koeler de bron te balanceren.

Om het gebied met een warmtepomp systeem met WKO geheel te voorzien van warmte en koude, zijn circa 46 putparen noodzakelijk. Dit houdt dus in dat rekening gehouden moet worden met 92 boringen in het gebied.

Elektriciteitsvoorziening

De totale elektriciteitsvraag van het gebied wordt bepaald door de bedrijfsprocessen (zie lichtblauw blok in flowschema Figuur 3.3) en door de installaties ten behoeve van de warmte- (en koude-) levering. Voor de opwekking van elektriciteit is in de basis gekozen voor PV-systemen. In de berekeningen is uitgegaan van 250.000 m^2 hetgeen overeenkomt met het maximaal beschikbare dakoppervlak van Assen-Zuid. Daarbij wel de opmerking dat in het vervolg van deze studie, de installatie van PV-systemen los wordt gezien van de rest van de energievoorziening: de financiële analyse van een PV-park in hoofdstuk 4 laat zien dat PV-systemen mede gezien de hoge investeringskosten vooralsnog niet rendabel zijn zonder (SDE)-subsidie. Daar PV-panelen geen cruciaal onderdeel uitmaken van de basisinfrastructuur ligt het derhalve voor de hand aan te nemen dat (grootschalige) investeringen in PV pas zullen plaatsvinden op het moment dat de rentabiliteit voldoende geborgd is. In paragraaf 3.3. wordt hier nader op in gegaan.

Voor de restvraag aan elektriciteit is gerekend met windturbines van 3 MW. Hiervoor kan worden aangesloten bij de ontwikkelingen in de Westelijke Stadsrandzone of projecten buiten Assen (door actieve participatie en/of het inkopen van obligaties).

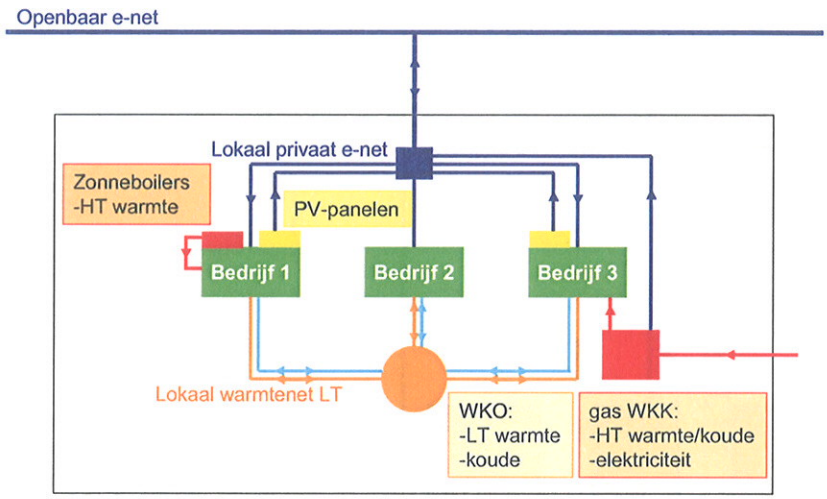


Figuur 3.3: Flowschema variant 1 - WKO, zonneboilers en PV – aangevuld met HRww-ketels

Alternatieve warmteopties

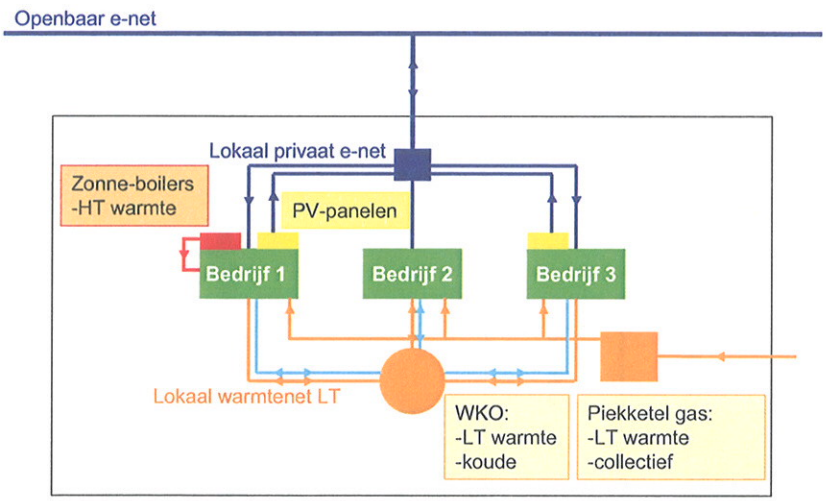
Voor de warmtebehoefte zijn een tweetal alternatieven voor variant 1 doorgerekend:

Variant 1a: toevoeging van een WKK voor een specifieke doelgroep met een aanvullende vraag naar hoge temperatuur warmte (zoals bijvoorbeeld bij gezondheid, zorg en wellness) waarbij de geproduceerde elektriciteit op het lokale netwerk worden gevoed. Aanvullend kan middels een absorptie-warmtepomp koude voor koeling worden opgewekt met de warmte uit de WKK.



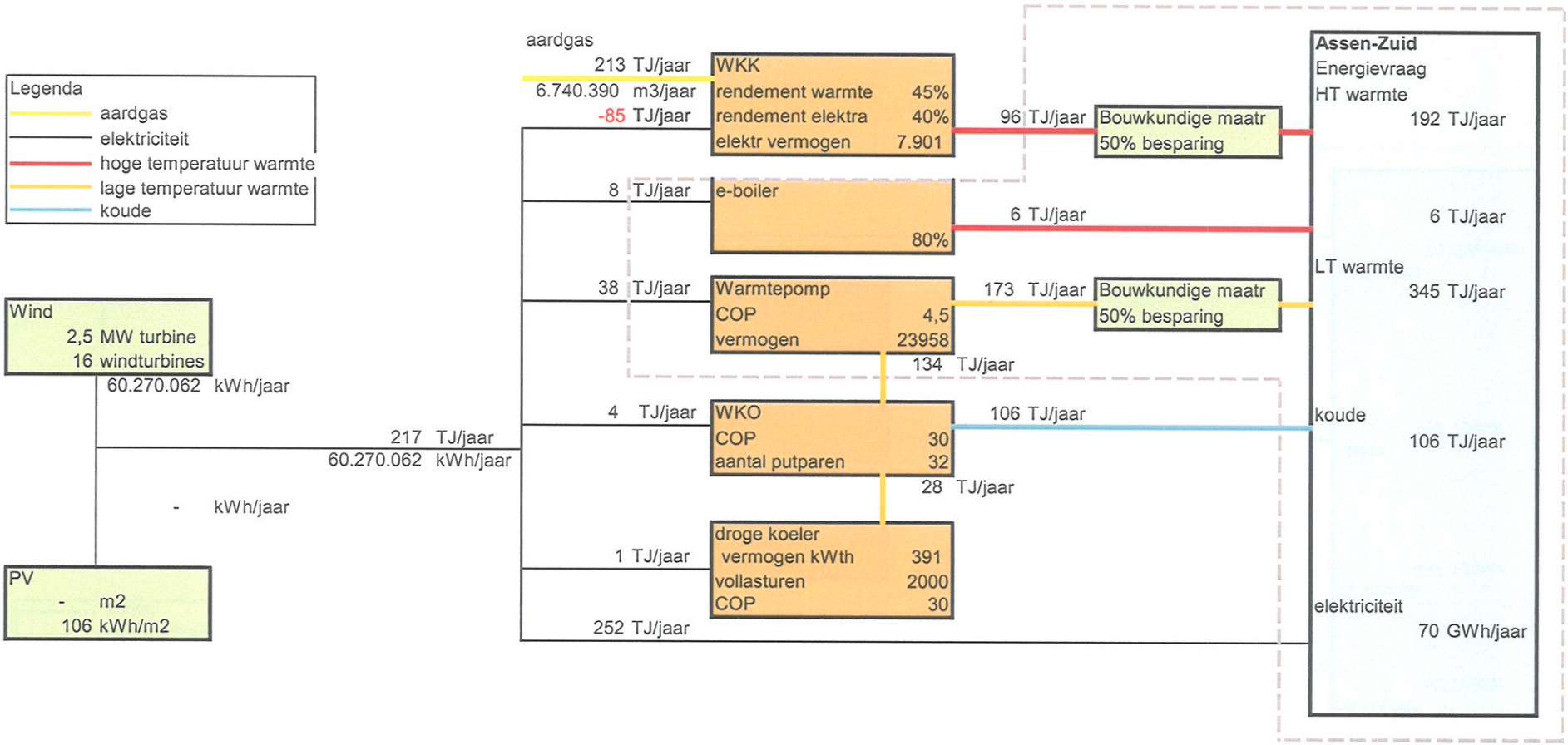
Figuur 3.4: Variant 1a - WKO, zonneboilers en PV – aangevuld met WKK op gas

Variant 1b: toevoeging van een warmteketel waarmee de pieklasten kunnen worden ingevuld. De capaciteit van het warmtepomp/WKO-systeem wordt in variant 1 bepaald door de piekvraag van het bedrijvenpark. Het kan economisch interessant zijn om een lagere capaciteit te kiezen waarmee de basislast wordt gedekt en de pieken te laten invullen door een relatief goedkope gasketel.

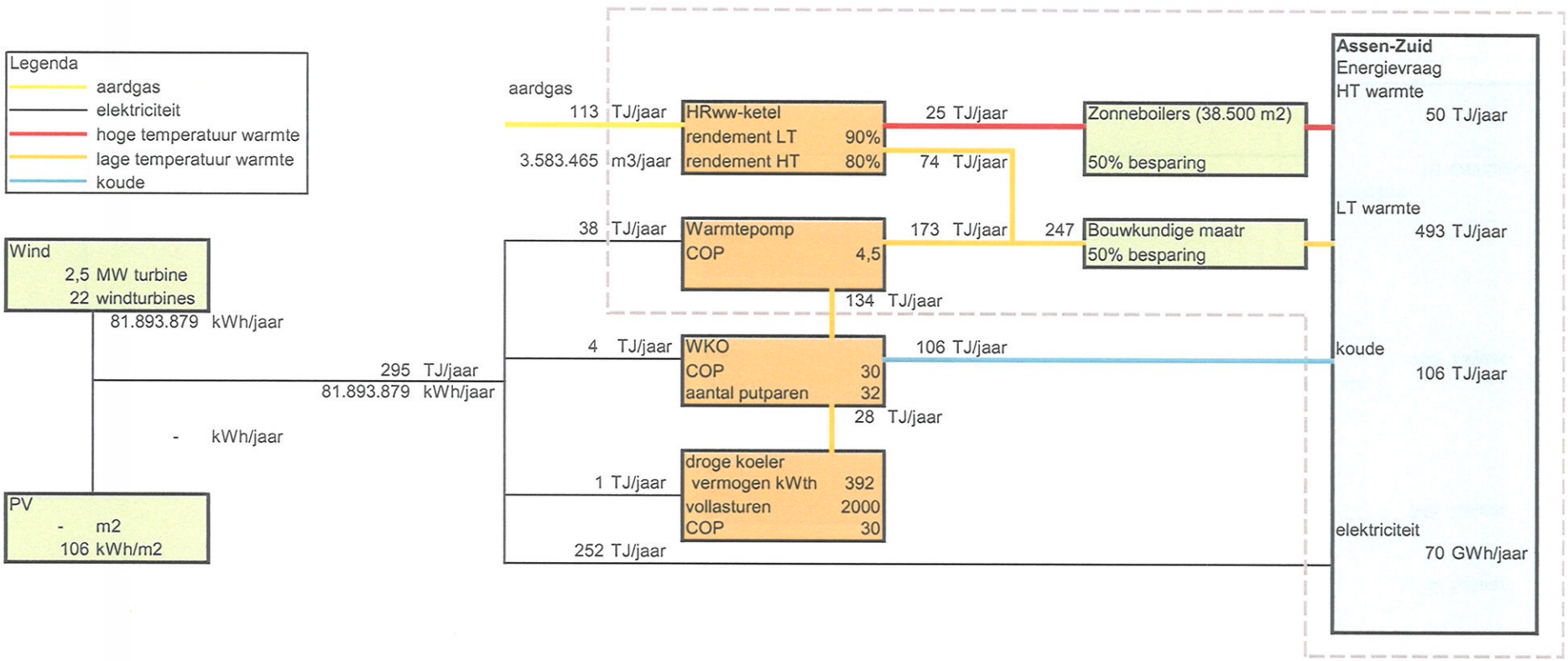


Figuur 3.5: Variant 1b - WKO, zonneboilers en PV – aangevuld met warmteketel op gas

Flowschema's voor opties 1a en 1b staan in Figuur 3.6 en 3.7 uitgewerkt. Ook voor deze opties geldt dat een gasaansluiting noodzakelijk is. De restvraag aan elektriciteit kan wederom worden ingevuld middels (participatie in) duurzame elektriciteitsprojecten (wind, zon, bio).



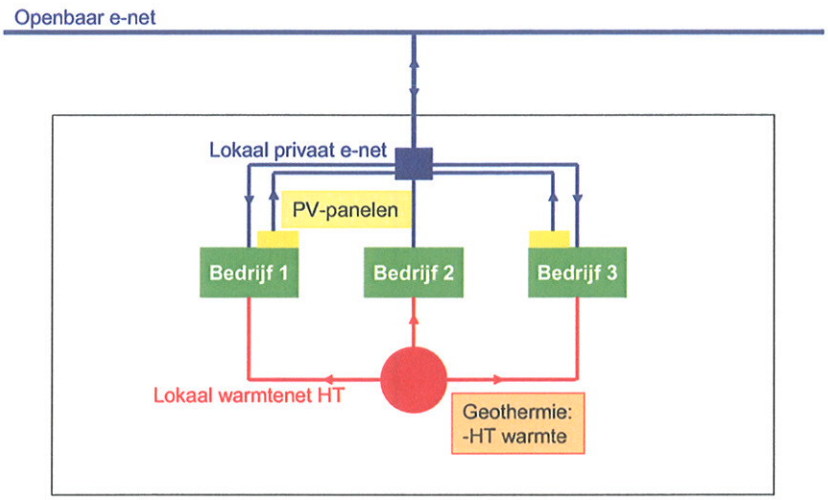
Figuur 3.6: Flowschema variant 1a - WKO, zonneboilers en PV – aangevuld met WKK op gas



Figuur 3.7: Flowschema variant 1b - WKO, zonneboilers en PV – aangevuld met warmteketel op gas

3.2.2 Variant 2: Diepe geothermie en PV

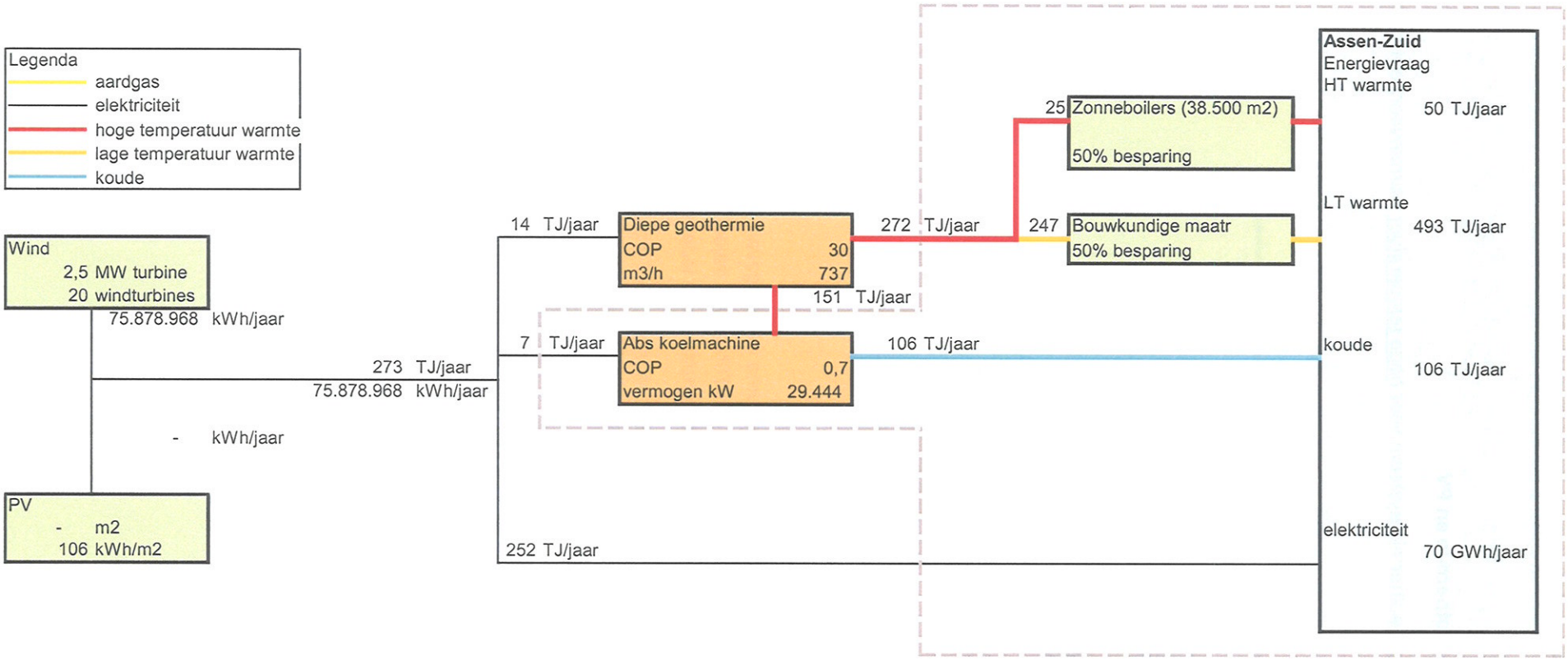
Variant 2 betreft een diep geothermie-systeem voor hoge temperatuur warmtevoorziening met PV-panelen op de bedrijfsdaken.



Figuur 3.8: Variant 2 – Geothermie en PV

Voor diepe geothermie is in Figuur 3.9 het flowschema weergegeven. De diepe geothermie bron moet 272 TJ aan warmte per jaar leveren. Uitgaande van een 70°C-30°C traject is een debiet van circa 750 m^3/uur nodig vanuit de bron. Dit zou inhouden een 5 tal bronparen van ieder circa 150 m^3/h.

De elektriciteitsopwekking zal wederom uiteindelijk voor een deel worden gedekt via PV-systemen, zodra een dergelijke investeringen voldoende rentabiliteit laten zien (zie paragraaf 3.3). De restvraag is uitgedrukt in een aantal windturbines van 3 MW.



Figuur 3.9: Flowschema variant 2 – Geothermie en PV

3.2.3 Overzicht resultaten

In Tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de resultaten uit de flow-diagrammen. De uiteindelijke energievraag (elektriciteit en eventueel aardgas) van het bedrijven terrein, geeft aan welke hoeveelheid energie het gebied nog nodig heeft om te kunnen functioneren. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de initiële situatie waarbij nog niet in PV zal worden geïnvesteerd en de latere fase waarbij PV-investeringen voldoende rendabel zijn geworden.

Bij de berekeningen is reeds rekening gehouden met uitwisseling van energie op Assen-Zuid.

	Restvraag aardgas Assen-Zuid [1000xm^3/jr]]	Restvraag elektriciteit Assen-Zuid [GWh/jr]		CO_2-emissie aardgas [kton/jr]	CO_2-emissie elektriciteit [kton/jr]		CO_2-emissie reductie t.o.v. referenfie	
		Zonder PV	Met PV		Zonder PV	Met PV	Zonder PV	Met PV
Referentie	9.600	77	nvt	17	44	44	nvt	nvt
Variant 1: WKO/ZB + HRww	1.000	88	64	2	50	36	16%	37%
Variant 1a: WKO/ZB + WKK	6.700	60	38	12	34	21	24%	45%
Variant 1b: WKO/ZB + piekketel	3.500	82	59	6	46	34	13%	34%
Variant 2: Geo	0	76	53	0	43	30	30%	50%

Tabel 3.2: Resultaten technische analyse – energievraag en CO_2-emissies

Uit de tabel blijkt dat met diepe geothermie uiteindelijk de grootste CO_2-emissie reductie te behalen valt in Assen-Zuid, 50% minder dan in de referentie-situatie. Met de combinatie WKO+WKK wordt een emissie-reductie gerealiseerd van 45% gerealiseerd.

3.3 Financiële uitwerking varianten

3.3.1 Financiële uitgangspunten

Voor een indicatieve analyse van de financiële haalbaarheid zijn voor de vier varianten en de referentie-situatie de investeringskosten en een exploitatie-analyse gemaakt:

- In 3.3.2 worden de investeringskosten bepaald
- In 3.3.3 wordt een kostprijs-analyse gemaakt voor het jaar 2015
- In 3.3.4 volgt een exploitatie-analyse voor de periode 2015-2035

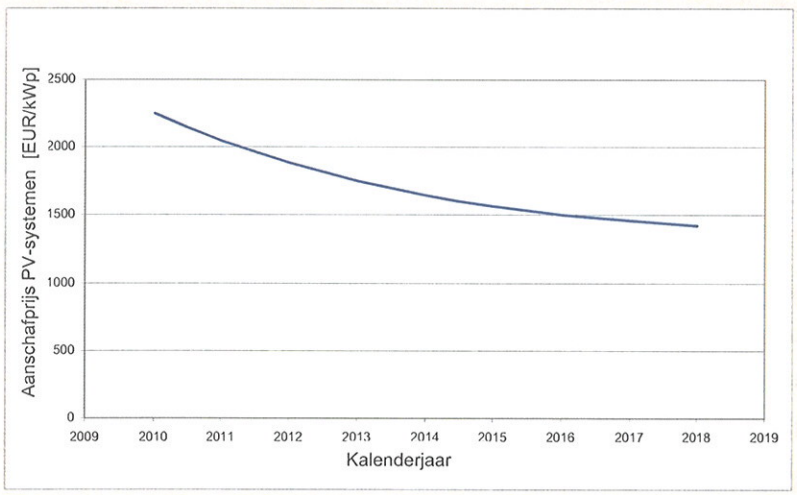
Bij de berekeningen is uitgegaan van de volgende punten:

- De energievraag op Assen-Zuid volgt uit Tabel 3.1.
- Bij de berekeningen is vooralsnog geen rekening gehouden met winstopslagen voor derden (buiten het rendement van de exploitant) en belastingen.

- Er bevinden zich 200 verschillende gebouwen met warmtevraag op Assen-Zuid, evenredig verdeeld over het terrein van 100 ha.
- De exploitatie van windturbines worden niet meegenomen in de analyse omdat deze niet op Assen-Zuid geplaatst kunnen worden (zie voor een separate analyse Hoofdstuk 4).
- PV-systemen zijn niet meegenomen in de haalbaarheidsberekeningen. Investeringen in PV zijn vooralsnog niet commercieel interessant (zie Hoofdstuk 4) maar kunnen prima als separaat project volgen zodra investeringskosten en elektriciteitsbaten voldoende zijn gedaald respectievelijk gestegen. (zie onderstaand kader).
- De exploitant koopt elektriciteit en aardgas centraal in voor het gehele bedrijventerrein, en verkoopt dit door aan de bedrijven tegen marktconforme tarieven, inclusief een geringe marge:
  - Inkoop van elektriciteit door exploitant kost 0,07 €/kWh (daltarief) en 0,11 €/kWh (piektarief) (2010; exclusief energiebelasting), verkoop aan bedrijven levert respectievelijk 0,075 €/kWh en 0,115 €/kWh (2010)
  - Inkoop van aardgas door exploitant kost 0,31 €/m^3 (prijsniveau 2010; excl. energiebelasting); verkoop aan bedrijven levert op 0,51 €/m^3 (prijsniveau 2010)
- Voor de kosten van de eindverbruikers wordt uitgegaan van een eenvoudige vorm van het 'niet meer dan anders'-principe (NMDA): bij elke variant betaalt de eindverbruiker niet meer dan bij de referentie-situatie. Dit geldt voor zowel de investeringskosten, de jaarlijkse vastrechtvergoeding als de energietarieven.

De investeringskosten van PV-systemen

De afgelopen 5 jaar zijn de investeringkosten voor grootschalige PV-projecten gedaald van circa €5 per Wp naar € 2,5 per Wp, ofwel een halvering in 5 jaar. De komende jaren wordt een voortzetting van deze daling verwacht door vernieuwende technologieën en het wegvallen van allerlei subsidie regelingen in andere Europese landen en een grote productie capaciteit.



Figuur 3.10: Verwachte ontwikkeling van aanschafprijs PV-panelen

De PV-panelen hebben een levensduur van 25 tot 30 jaar, zodat de risico's op de investering laag zijn. Alleen de omvormers, welke de gelijk spanning omzetten in een wisselspanning zullen na circa 10 jaar vervangen moeten worden, echter dit is een beperkte investering.

3.3.2 Investeringskosten

In Tabel 3.3 en 3.4 staan de investeringskosten voor de verschillende varianten weergegeven. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen:

- De investeringskosten voor de gezamenlijke bedrijven (200), waarbij naast de investeringen in installaties op bedrijfsniveau ook rekening wordt gehouden met een aansluitbijdrage voor het collectieve deel, te betalen aan de exploitant hiervan. De aansluitbijdrage fungeert hierbij als sluitpost, waarmee de totale investeringskosten voor alle varianten gelijk wordt gemaakt aan die van de referentie (conform het NMDA-principe).
- De investeringskosten voor de exploitant van het collectieve deel.

Gezamenlijke bedrijven	Referentie [M€]	Variant 1 WKO/ZB + HRww [M€]	Variant 1a WKO/ZB + WKK [M€]	Variant 1b WKO/ZB + piekketel [M€]	Variant 2 Geo [M€]
Ketel	2,7	0,3	-	1,1	-
Compressor-koeler	5,9	-	-	-	-
Warmtepomp	-	6,8	4,8	6,8	-
Absorptie-koeler	-	-	-	-	10,3
Aansluitbijdrage aan exploitant	-	1,5	3,8	2,7	- 1,7
Totaal gebruiker	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**	**8,6**

Tabel 3.3: Investeringskosten voor de eindverbruiker (gezamenlijke bedrijven) bij verschillende varianten

Exploitant collectieve deel	Referentie [M€]	Variant 1 WKO/ZB + HRww [M€]	Variant 1a WKO/ZB + WKK [M€]	Variant 1b WKO/ZB + piekketel [M€]	Variant 2 Geo [M€]
WKO	-	8,0	5,6	5,6	-
WKK	-	-	4,7	-	-
Droge koeler	-	0,1	0,03	0,03	-
Geo-bron	-	-	-	-	37,5
Aardgas/elektriciteit	4,5	4,3	4,3	6,2	3,6
Warmtenet	-	2,7	2,7	2,7	8,7
Diversen	-	2,2	2,3	2,1	3,9
Aansluitbijdrage van bedrijven	-	-1,5	-3,8	-2,7	1,7
Subtotaal	**4,5**	**15,8**	**15,8**	**14,0**	**52,1**

Tabel 3.4: Investeringskosten voor de exploitant bij verschillende varianten

De investeringskosten van de WKO- varianten liggen niet ver uit elkaar, waarbij voor de WKO+WKK variant gekozen is om de WKK door de exploitant te laten beheren. De investeringskosten voor diepe geothermie zijn met totaal 52 M€ veruit het hoogste voor de exploitant. De gezamenlijke gebruikers zouden daarbij zelf nog relatief veel moeten investeren in absorptiekoeling. Het NMDA-principe volgend zou dit in theorie resulteren in een negatieve aansluitbijdrage.

3.3.3 Kostprijs-analyse voor 2015

In Tabel 3.5 en 3.6 staan de resultaten van een kostprijs-analyse ervan uitgaande dat in 2015 het gehele gebied operationeel zou zijn. Dit is weliswaar geen reële situatie maar het geeft wel een goede indicatie van de uiteindelijke kosten en baten van de verschillende varianten.

Uitgangspunt bij deze analyse zijn de kosten die de gezamenlijke bedrijven in de referentie-situatie betalen (13,3 MEUR volgens Tabel 3.5). Zoals in § 3.3.1 aangegeven verkoopt de exploitant zowel aardgas, elektriciteit en warmte. Aardgas en elektriciteit worden centraal ingekocht van het openbare net en doorverkocht met een kleine marge. De warmte-inkoop vormt een sluitpost welke wordt bepaald op basis van het NMDA-principe

Gezamenlijke bedrijven	Referentie [M€]	Variant 1 WKO/ZB + HRww [M€]	Variant 1a WKO/ZB + WKK [M€]	Variant 1b WKO/ZB + piekketel [M€]	Variant 2 Geo [M€]
Rente	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Afschrijving	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Onderhoud	0,17	0,14	0,1	0,12	0,2
Vastrecht (conform NMDA)		0,03	0,07	0,05	-0,03
Subtotaal	**1,3**	**1,3**	**1,3**	**1,3**	**1,3**
Inkoop elektriciteit rest - exploitant	7,7*	8,4	8,2	7,9	7,1
Inkoop aardgas – exploitant	4,3*	0,5	-	1,8	-
Inkoop warmte–exploitant (conform NMDA)	-	3,1	3,8	2,3	4,9
Subtotaal	**12,0**	**12,0**	**12,0**	**12,0**	**12,0**
Totaal	**13,3**	**13,3**	**13,3**	**13,3**	**13,3**

* In de referentie-situatie wordt niet ingekocht van een lokale exploitant maar wordt er door de bedrijven direct ingekocht van het landelijk elektriciteits- en gasnet.

Tabel 3.5: Kosten/baten 2015 voor gezamenlijke bedrijven

Exploitant collectieve netten	Referentie [M€]	Variant 1 WKO/ZB + HRww [M€]	Variant 1a WKO/ZB + WKK [M€]	Variant 1b WKO/ZB + piekketel [M€]	Variant 2 Geo [M€]
Onderhoud		-0,32	-0,27	-0,31	-1,0
Beheer		-0,014	-0,014	-0,014	-0,014
Centrale inkoop elektriciteit landelijk net		-9,6	-6,7	-9,0	-8,4
Centrale inkoop aardgas landelijk net		-0,43	-2,7	-1,5	-
Verkoop energie via lokaal net (elektriciteit, aardgas en warmte)		12,1	12,1	12,1	12,1
Operationeel resultaat		**1,6**	**2,5**	**1,3**	**2,9**

Tabel 3.6: Operationele kosten/baten 2015 voor exploitant collectieve deel

3.3.4 Exploitatie over de periode 2015-2035

Bedrijvenpark Assen-Zuid zal naar verwachting vanaf 2015 gefaseerd worden gerealiseerd. Het ligt voor de hand om de ontwikkeling van de energievoorziening zoveel mogelijk aansluit bij deze fasering. Voor het totale rendement van het park is het belangrijk te voorkomen dat vroegtijdig investeringen worden gepleegd welke pas op een laat moment volledig wordt uitgenut. In onderhavige exploitatie-berekening wordt de interne rentevoet (IRR) bepaald voor de exploitant, waarbij de fasering over een periode van 20 jaar wordt meegenomen. Voor de bedrijven is geen aparte exploitatie-berekening bijgevoegd, daar verondersteld wordt dat zij volgens het NMDA-principe afrekenen.

De ontwikkeling van het park is als volgt gesimuleerd:

- In 2015 vestigen zich de eerste bedrijven op Assen-Zuid, waarna geleidelijk volloop volgt over een periode van 20 jaar.
- Parallel aan de fasering neemt vanaf 2015 de vraag naar warmte, koude, aardgas en elektriciteit met 5% per jaar toe.
- De ondergrondse infrastructuur (distributieleidingen en bronnen) worden in 5 fasen aangelegd, voldoende om de groei van de daaropvolgende vier jaar te kunnen voorzien van warmte, koude, aardgas en elektriciteit
- De inflatie op de onderhoudskosten bedraagt 2% per jaar
- De energietarieven voor in te kopen elektriciteit en aardgas stijgen met respectievelijk 2% en 5% per jaar. (conform raming Energiened)
- De investeringskosten voor de warmtetechnieken zijn vastgezet op het niveau van 2010. Diverse technieken zullen naar verwachting goedkoper worden, andere zullen met de inflatie meestijgen. In de exploitatie berekening is hiervoor een aanname gedaan.

Tabel 3.7 geeft de resultaten van exploitatieberekeningen weer. Onder de aangenomen minimum rendementseis van 7% blijkt dat een WKO-systeem met WKK voor grootverbruikers als meest rendabele optie naar voren komt. De basisvariant met WKO en de variant met WKO en piekketels leveren net iets mindere resultaten. Diepe geothermie kan op basis van deze berekeningen als niet rendabel worden beschouwd: er is een onrendabele top van ruim 18 MEUR. Bedacht moet echter wel worden dat de uitgevoerde berekeningen een eerste indruk geven van de haalbaarheid.

	Referentie [M€]	Variant 1 WKO/ZB + HRww [M€]	Variant 1a WKO/ZB + WKK [M€]	Variant 1b WKO/ZB + piekketel [M€]	Variant 2 Geo/PV [M€]
Interne rentevoet (2015-2035)	n.v.t.	9,3%	11,1%	5,6%	n.v.t
Netto Contante Waarde (7%) [M€]		1,7	2,8	-0,8	-18,3

Tabel 3.7: IRR en NCW over de periode 2015-2035 voor de exploitant van het collectieve deel

3.3.5 Exploitatie van PV-systemen

Zoals aangegeven dient de realisatie en exploitatie van PV-systemen op bedrijfsdaken als een separaat project te worden bezien, los van de basisenergievoorziening. Het is feitelijk pas aan de orde vanaf het moment dat er dakoppervlak beschikbaar is, dat wil zeggen vanaf 2015. Dat exploitatie van PV-panelen anno 2010 nog niet uit kan zonder subsidie is niet zo relevant: de verwachting is namelijk dat binnen nu en 10 jaar PV-projecten zonder subsidie exploitabel worden, als gevolg van sterk dalende prijzen voor PV-panelen en stijgende elektriciteitsprijzen.

Voor een acceptabel investeringsrendement (IRR) van 7% is berekend dat de prijzen voor panelen dienen te zakken van € 350 m^2 tot € 150 /m^2, ofwel 38 miljoen euro voor heel Assen-Zuid. Daarbij wordt aangenomen dat de elektriciteitsprijs bij projectaanvang € 0,15 /kWh bedraagt en jaarlijks met minimaal 2% stijgt. De vraag is echter of dit moment al in 2015 bereikt wordt of dat dit nog een aantal jaren op zich zal laten wachten.

3.3.6 Naar 100% CO_2-neutraliteit

De gemeente Assen heeft zich tot doel gesteld Assen-Zuid CO_2-neutraal te ontwikkelen. Volgens Tabel 3.2 is echter geen van de voorgestelde concepten energieneutraal: ook na implementatie van PV-panelen zal extern aardgas en elektriciteit moeten worden ingekocht om aan de volledige energiebehoefte van het bedrijvenpark te voldoen. Om het bedrijvenpark 100% CO_2-neutraal te laten worden zijn additionele investeringen nodig:

- Voor de compensatie van "grijze"elektriciteit: investeren in duurzame projecten in de Westelijke Stadrandzone (zie Hoofdstuk 4) of het inkopen van obligaties windturbines.
- Voor de compensatie van "grijs" aardgas: investeren in groen gas projecten in de regio of de inkoop van groen gas certificaten.

Deze investeringen vallen als zodanig buiten de basisinfrastructuur voor Assen-Zuid en dienen als separate projecten te worden beschouwd. Ter indicatie is voor de vier varianten berekend wat de onrendabele top is van deze additionele inspanningen. Daarbij is uitgegaan van de inkoop van groene elektriciteit (tegen het basistarief van de SDE-regeling 2010 voor windturbines op land à 0,12 €/kWh) en de inkoop van groen gas-certificaten (tegen een gemiddeld SDE-tarief 2010 voor groen gas van 0,55 €/m^3).

Additionele investeringen tbv 100% CO_2-neutraliteit	Referentie [M€]	Variant 1 WKO/ZB + HRww [M€]	Variant 1a WKO/ZB + WKK [M€]	Variant 1b WKO/ZB + piekketel [M€]	Variant 2 Geo [M€]
Netto Contante Waarde (7%) [M€]		-10,2	-15,1	-13,0	-7,7

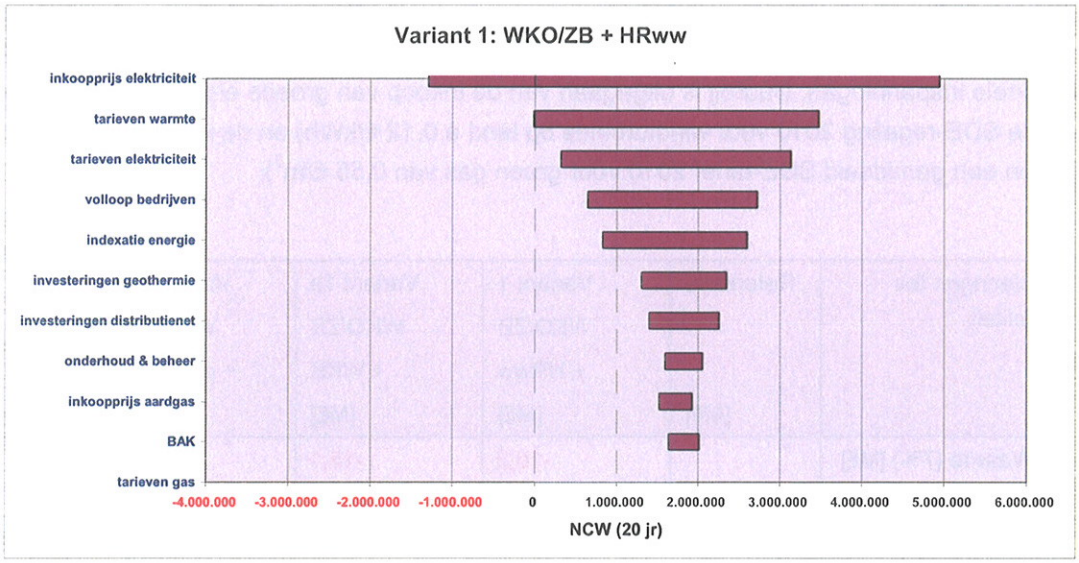
Tabel 3.8: NCW over de periode 2015-2035 voor additionele investeringen tbv 100% CO_2-neutraliteit

3.3.7 Gevoeligheidsanalyse

In de exploitatie berekening wordt uitgegaan van allerlei kengetallen voor investeringen en energiekosten. In de uiteindelijke uitvoering zullen de kosten anders uitpakken. Het is dus zaak om te weten wat de kritische factoren zijn voor het slagen van het energieconcept voor een exploitant. Voor een twaalftal kengetallen is een gevoeligheid bekeken:

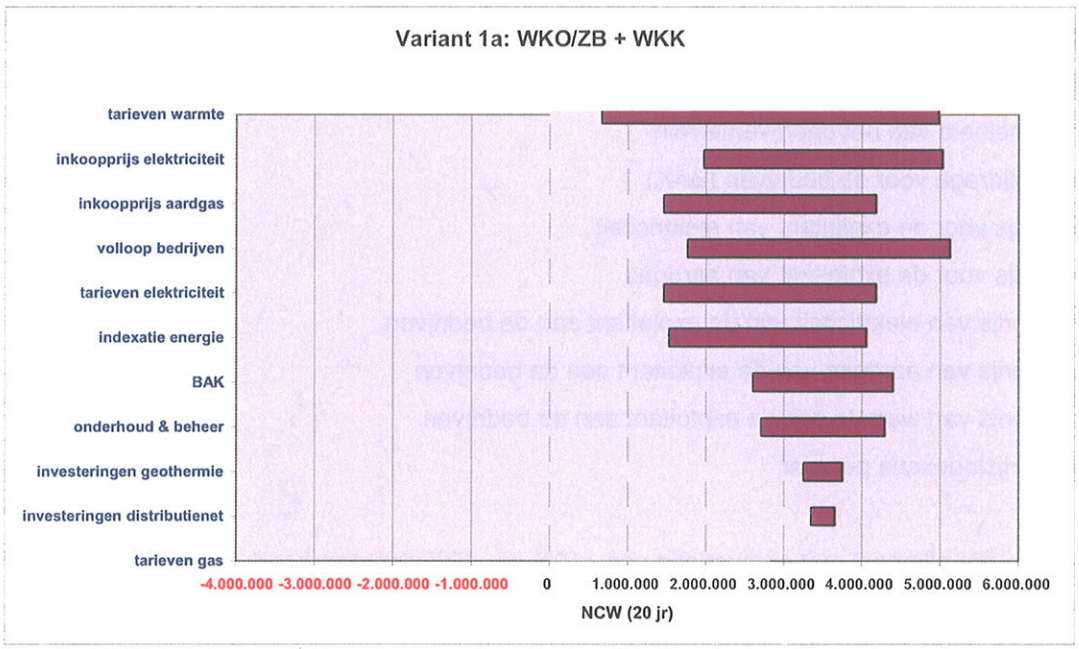
- Onderhoud en beheerskosten van de exploitant
- Investeringskosten in het distributienetwerk van elektriciteit, aardgas en warmte
- Investeringskosten in de (on)diepe geothermie
- De volloopsnelheid van het bedrijventerrein
- De aansluitbijdrage voor de bedrijven (BAK)
- De inkoopprijs voor de exploitant van elektriciteit
- De inkoopprijs voor de exploitant van aardgas
- De verkoopprijs van elektriciteit van de exploitant aan de bedrijven
- De verkoopprijs van aardgas van de exploitant aan de bedrijven
- De verkoopprijs van warmte van de exploitant aan de bedrijven
- De energieprijsindexatie per jaar

Deze kengetallen zijn allemaal met een variatie van +10% en -10% doorgerekend. In de onderstaande figuren is per variant het resultaat van deze variatie grafisch weergegeven.



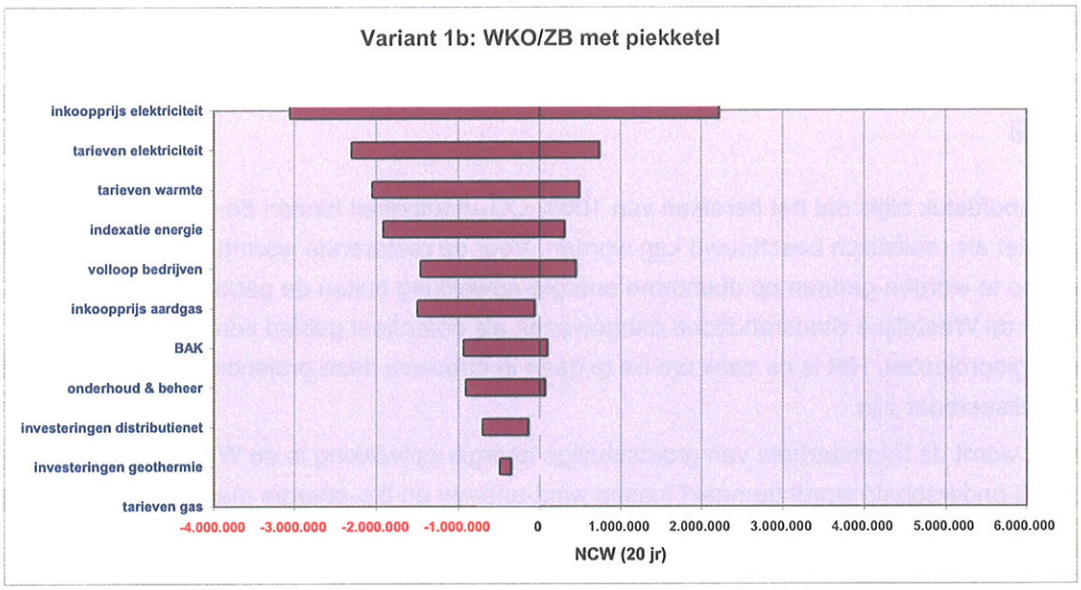
Figuur 3.11: Gevoeligheid van variant 1 op de NCW bij een variatie van ±10% in de kengetallen.

Op de verkoop en inkoop van elektriciteit ligt de grootste gevoeligheid voor de haalbaarheid van het energieconcept. Een exploitant zal dit goed moeten afdekken om een rendabele business te realiseren. Een punt van aandacht is de snelheid waarmee het bedrijventerrein volloopt. In de gevoeligheidsberekening is uitgegaan van een volloopsnelheid tussen de 4,5% tot 5,5% per jaar. Significant lagere volloopsnelheden zorgen voor grotere gevoeligheid.



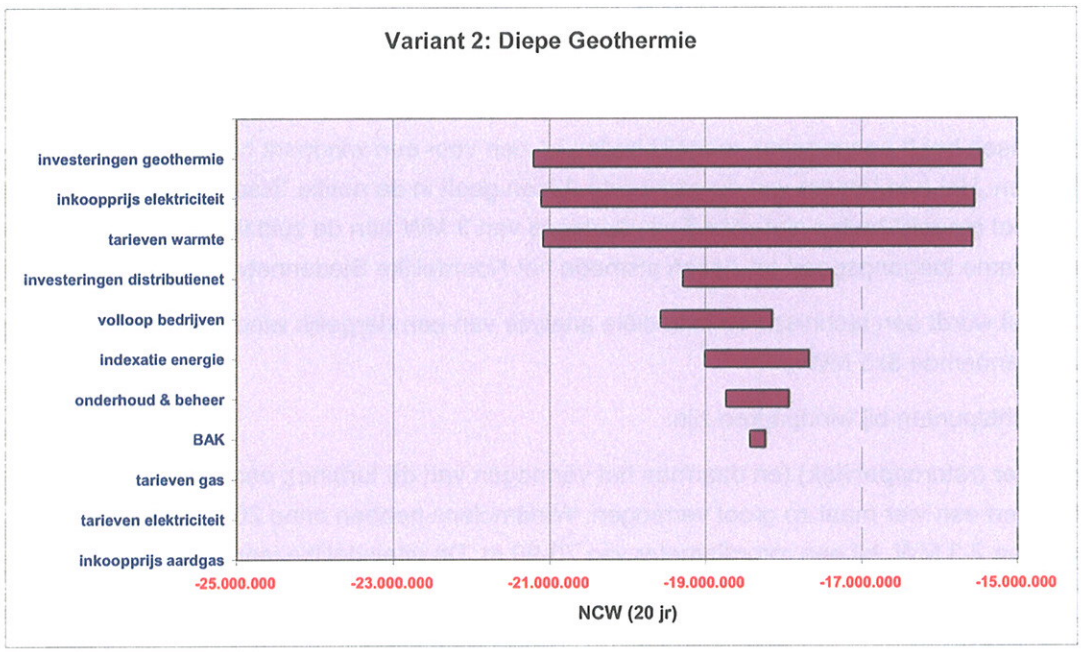
Figuur 3.12: Gevoeligheid van variant 1a op de IRR bij een variatie van ±10% in de kengetallen.

Het verschil in gevoeligheid van de variant WKO met WKK ten opzichte van de basisvariant WKO is de sterk verminderde gevoeligheid voor de inkoopprijs van elektriciteit bij de eerste. De inkoop van aardgas wordt logischerwijs belangrijker. De verkoop van elektriciteit bepaald ook hier de haalbaarheid.



Figuur 3.13: Gevoeligheid van variant 1b op de IRR bij een variatie van ±10% in de kengetallen.

De haalbaarheid van de variant WKO met piekketel is vergelijkbaar met de basisvariant WKO. De verschillen liggen in de inkoop en verkoop van aardgas wat in het geval van de piekketel belangrijker is.



Figuur 3.14: Gevoeligheid van variant 2 op de IRR bij een variatie van ±10% in de kengetallen.

De gevoeligheid van diepe geothermie heeft een geheel ander patroon dan de gevoeligheid voor de WKO-varianten. De verkoopprijs van elektriciteit en warmte aan de bedrijven geeft het grootste risico in de haalbaarheid. Er wordt in dit scenario geen aardgas gebruikt, er is dus ook geen gevoeligheid voor aardgas in deze variant.

4. ENERGIEOPWEKKING IN DE WESTELIJKE STADSRANDZONE

4.1 Inleiding

Uit voorgaand hoofdstuk blijkt dat het bereiken van 100% CO_2-neutraliteit binnen de grenzen van het bedrijvenpark niet als realistisch beschouwd kan worden. Voor de resterende warmte- en elektriciteitsvraag dient een beroep te worden gedaan op duurzame energie-opwekking buiten de gebouwde omgeving. De gemeente heeft de Westelijke Stadsrandzone aangewezen als potentieel gebied voor (grootschalige) duurzame energieprojecten. Het is nu zaak om na te gaan in hoeverre deze projecten ook daadwerkelijk haalbaar en realiseerbaar zijn.

In dit hoofdstuk wordt de haalbaarheid van grootschalige energie-opwekking in de Westelijke Stadsrandzone bepaald, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen wind-energie en bio-energie maar wordt ook gekeken naar de mogelijkheid voor een grootschalig grondgebonden PV-park. De haalbaarheid zal daarbij zoveel mogelijk in tijdsperspectief worden geplaatst zodat niet alleen een momentopname anno 2010 ontstaat. Doel is te bepalen onder welke voorwaarden grootschalige energie-opwekking in de Westelijke Stadsrandzone als kansrijk kan worden beschouwd.

4.2 Een windpark van 8 x 3 MW turbines

4.2.1 Inleiding

De gemeente Assen heeft aangegeven mogelijkheden te zien voor een windpark binnen de gemeentegrenzen. Het ruimteteam van de gemeente Assen geeft in de notitie "Naar een duurzaam Assen" (2009) aan dat het mogelijkheden ziet voor 8 windturbines van 3 MW aan de zuidzijde van de stadsrand, zijnde een duurzame toegangspoort tot Assen alsmede het Noordelijke Stedennetwerk Assen-Groningen.

In deze paragraaf wordt een technisch en financiële analyse van een dergelijk windpark gepresenteerd, uitgaande van genoemde 8x3 MW.

Kritische aandachtspunten bij windparken zijn:

- Rotordiameter (rotoroppervlak) (en daarmee het vermogen van de turbine): een twee maal zo grote diameter levert een vier maal zo groot vermogen. Windmolens hebben anno 2010 gemiddeld een vermogen van 2-3 MW, bij een rotordiameter van 70-90 m. De uiteindelijke jaarproductie, uitgedrukt in MWh/jr is het product van het vermogen en het aantal vollasturen.
- Het aantal vollasturen per jaar; ofwel de geaccumuleerde tijd waarop een windturbine in één jaar op vol vermogen draait. Het aantal vollasturen wordt voor een groot deel bepaald door de gemiddelde windsnelheid ter hoogte van de wieken cq rotor. Deze wordt weer bepaald door de locatie en de ashoogte van de windturbine. In de praktijk blijkt dat er in Nederland zo'n 1.500 tot 1.800 vollasturen per jaar bereikt worden waarbij turbines zo'n 70 – 120 m hoog zijn.
- Planologische en vergunningstechnische aspecten: ruimtelijke/visuele inpassing, akoestiek en slagschaduw van de wieken.

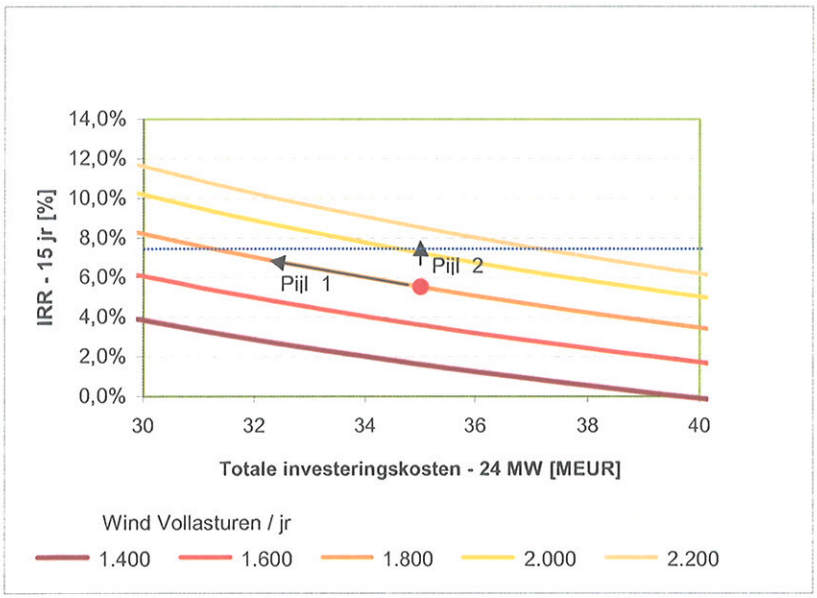
In vergelijking tot kustlocaties (met relatief hoge gemiddelde windsnelheid), zal op locaties landinwaarts er eerder gekozen dienen te worden voor grotere ashoogtes en/of grotere rotordiameters. Dit heeft zijn weerslag op zowel de investeringskosten als de ruimtelijke en vergunningstrajecten.

4.2.2 Financiële analyse

Voor het opgestelde exploitatiemodel, opgenomen als Bijlage E, zijn de volgende uitgangspunten gekozen:

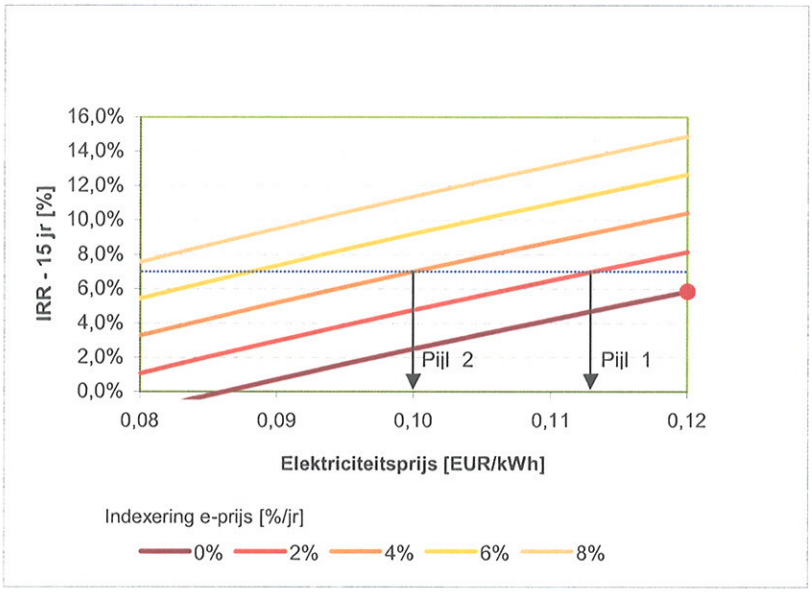
- De nominale capaciteit van het windpark bedraagt 24 MW (8 windturbines van elk 3 MW).
- Het aantal vollasturen bedraagt 1.800 uur/jr en daarmee de jaarproductie 5.400 MWh/jr
- De totale investeringskosten bedragen 1,5 MEUR/MW ofwel 35 MEUR.
- De EIA-regeling is van toepassing. Aangenomen worden de EIA-voorwaarden van 2010.
- Voor de elektriciteitsvergoeding wordt in de 'base case' uitgegaan van een vaste vergoeding voor een lange periode, overeenkomstig de huidige SDE-regeling. Uitgegaan wordt van een bedrag van 0,12 EUR/kWh voor 15 jaar. (de SDE voor 2010 bedraagt 0,118 EUR/kWh). In gevoeligheidsanalyse wordt de invloed bepaald van de hoogte van de vergoeding alsmede van een jaarlijkse prijsstijging.

Doorrekenen van de 'base case' levert een interne rentevoet van 5,5% (over een termijn van 15 jaar, ná belasting en vóór financiering). Ervan uitgaande dat de meeste investeerders minimaal een projectrendement van zo'n 7% eisen lijkt rendabele exploitatie geen eenvoudige zaak. Belangrijk is in ogenschouw te nemen dat het aangenomen aantal vollasturen op een binnenlandse locatie als Assen slechts kan worden bereikt door voldoende hoge turbines (100m of meer, afhankelijk van de windsnelheden op de exacte locatie) te installeren. Zoals eerder weergegeven kan dit aanzienlijke gevolgen hebben voor de investeringskosten en de ruimtelijke en vergunningstrajecten. De invloed van de investeringskosten en de vollasturen op het projectrendement is weergegeven in Figuur 4.1.



Figuur 4.1: Interne rentevoet (IRR) bij verschillende investeringskosten en vollasturen

De 'base case' is weergegeven als rode punt (een IRR van 5,5% bij 35 MEUR investering en 1.800 vollasturen). Voor een rendement van 7% (weergegeven met de lichtblauwe stippellijn) dienen de investeringskosten te zakken naar 32 MEUR. Een andere mogelijkheid is het toepassen van grotere cq hogere turbines om daarmee het aantal vollasturen te doen toenemen: bij 2.000 vollasturen ligt het rendement boven de 7%. Zoals gezegd is het zeer de vraag of dit in de regio Assen haalbaar is, gezien de lokale windcondities in combinatie met de ruimtelijke consequenties.



Figuur 4.2: Interne rentevoet (IRR) bij e-prijzen en jaarlijkse indexering op e-prijs

In Figuur 4.2 is de invloed van de terugleververgoeding op de IRR af te lezen. De rode punt op onderste lijn is de 'base case': een vaste SDE-vergoeding van 0,12 EUR/kWh (0% inflatie). De grafiek laat de consequenties zien van situatie waarin niet gerekend wordt met subsidies, maar met een commerciële vergoeding, welke aan jaarlijkse indexering onderhevig is. Wanneer de vergoeding jaarlijks met bijvoorbeeld 2% zou stijgen, dan is een initiële vergoeding van 0,113 EUR/kWh nodig om een IRR van 7% te behalen (pijl 1). Bij een jaarlijkse stijging van 4% bedraagt de vereiste initiële vergoeding 0,10 EUR/kWh (pijl 2). Anno 2010 bedraagt de commerciële terugleververgoeding zo'n 0,075 EUR/MWh.

4.3 Een grootschalig grondgebonden PV-systeem van 5 MWp

Grondgebonden PV-systemen worden in Nederland vooralsnog relatief weinig ontwikkeld: het ruimtebeslag per opgewekte kWh is relatief hoog wat met dure grondprijzen zijn weerslag heeft in de totale investeringskosten. Daartegenover staat een grote hoeveelheid beschikbaar dakoppervlak. Het ligt derhalve voor de hand dat de gemeente Assen zich bij de ontwikkeling van PV-systemen primair op daken van bestaande bouw en nieuwbouw richt. Ook de Nederlandse overheid stimuleert grondgebonden tot op heden slechts beperkt.

De prijzen van PV-panelen dalen echter gestaag en de verwachting is dan ook dat binnen 5 tot 10 jaar een aanzienlijk deel van het Nederlands dakoppervlak voorzien zal zijn van PV-modules. Ook wordt een verdere toename van het opwekrendement verwacht als gevolg van technologische ontwikkelingen (kWh/m2). In het

licht van deze ontwikkelingen zal ook de haalbaarheid van grondgebonden systemen langzaam dichterbij komen.

In deze paragraaf wordt de haalbaarheid van een 5 MW grondgebonden PV-systeem op een nader te bepalen locatie in de Westelijke Stadsrandzone van Assen onderzocht op basis van beschikbare kentallen. Een park van een dergelijke omvang neemt (anno 2010) circa 12,5 ha in beslag, waarbij zo'n 36.000 PV-panelen (140 Wp/paneel) staan opgesteld (In het kader van deze studie wordt niet verder ingegaan op de planologische en vergunningstechnische randvoorwaarden in relatie tot grondgebonden PV-installaties).

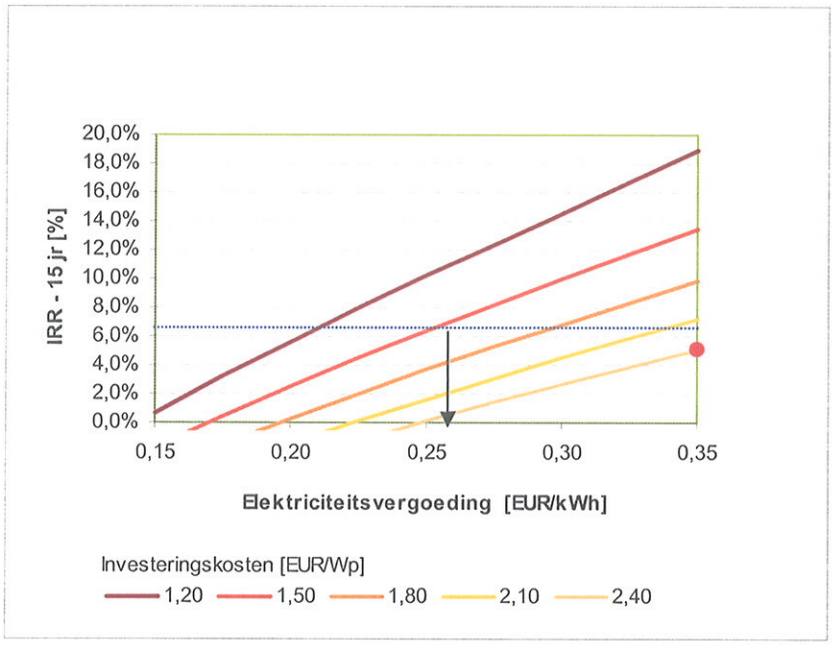
4.3.1 Financiële analyse

Voor de exploitatieberekening van te ontwikkelen PV-installaties zijn de volgende aannames gehanteerd:

- De effectieve zoninstraling. Voor een locatie in noordoost Nederland wordt uitgegaan van een horizontale instraling van 950 kWh/m2/jr, wat na aftrek van technische en operationele verliezen resulteert in een opbrengst van 866 kWh/kW/jr. De totale productie komt hiermee op 4.330 MWh/jr.
- De investeringskosten. Zoals aangegeven dalen de investeringskosten voor PV-panelen sterk. In 2009 zijn de prijzen voor modules met zo'n 25% gedaald en ook in 2010 zet deze daling door. In de haalbaarheidsanalyse wordt in de 'base case' gerekend met 2.400 EUR/KWp voor de totale investeringskosten, zijnde een realistische aanname voor 2010-2011. In de gevoeligheidsanalyse wordt de invloed van verder daling weergegeven.
- De EIA-regeling is van toepassing. Aangenomen worden de EIA-voorwaarden van 2010.
- Voor de elektriciteitsvergoeding wordt in de 'base case' uitgegaan van een vaste vergoeding voor een lange periode, overeenkomstig de huidige SDE-regeling[1]. Uitgegaan wordt van een bedrag van 0,35 EUR/kWh voor 15 jaar. (de SDE voor 2010 bedraagt 0,43 EUR/kWh). In gevoeligheidsanalyse wordt de invloed bepaald van de hoogte van de vergoeding alsmede van een jaarlijkse prijsstijging.

Figuur 4.3 geeft de resultaten van de berekeningen weer, waarbij de rode stip de 'base case' voorstelt: uitgaande van een investering van 2,4 EUR/Wp en een elektriciteitsprijs van 0,35 EUR/kWh wordt een IRR van 5,1% (over een termijn van 15 jaar, ná belasting en vóór financiering) verkregen. Hiermee is het project in de 'base case' onvoldoende rendabel. Een verdere daling van de investeringskosten in de komende jaren is echter te verwachten (zie ook Figuur 3.10). In Figuur 4.3 kan worden afgelezen welke elektriciteitsvergoeding bij een zeker investeringsniveau nodig is om 7% te halen. Dalen de investeringskosten bijvoorbeeld naar 1,5 EUR/Wp, dan is een vergoeding van 0,26 EUR/kWh toereikend (zie pijl)

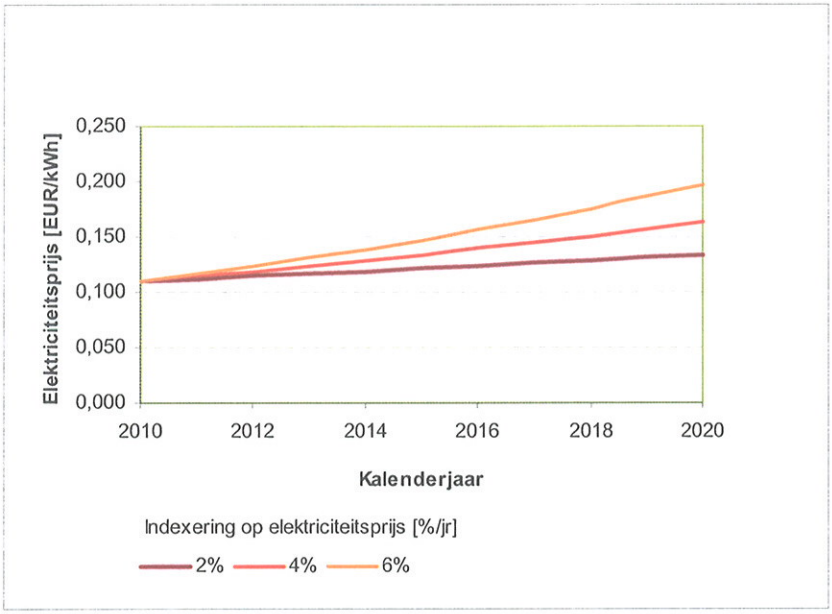
[1] Dit is vooralsnog een fictief voorbeeld: de SDE is in werkelijkheid begrensd tot systemen <100 kWp



Figuur 4.3: Interne rentevoet (IRR) bij verschillende elektriciteitsvergoedin en investeringskosten

Exploitatie PV-park bij directe levering aan bedrijvenpark Assen-Zuid

Vraag is wat er gebeurt wanneer er geen subsidie zoals SDE meer wordt verleend op PV-systemen. In eerste instantie dient dan gerekend te worden met een commerciële terugleververgoeding (levering aan het openbare net) welke anno 2010 op zo'n 0,075 EUR/kWh uitkomt. Wanneer het PV-park in de toekomst echter direct haar stroom kan leveren aan een afnemer bijvoorbeeld het collectieve elektriciteitsnet van bedrijvenpark Assen-Zuid, dan kan gerekend worden met een hogere elektriciteitsprijs. In Hoofdstuk 3 wordt aangenomen dat de exploitant van het bedrijvenpark elektriciteit inkoopt tegen een initieel tarief van 0,11 EUR/kWh. De verwachting is dat de elektriciteitsprijzen de komende decennia verder zullen stijgen. Figuur 4.4 geeft de ontwikkeling van de elektriciteitsprijs weer voor diverse jaarlijkse indexeringsvoeten, uitgaande van 0,11 EUR/kWh in 2010.

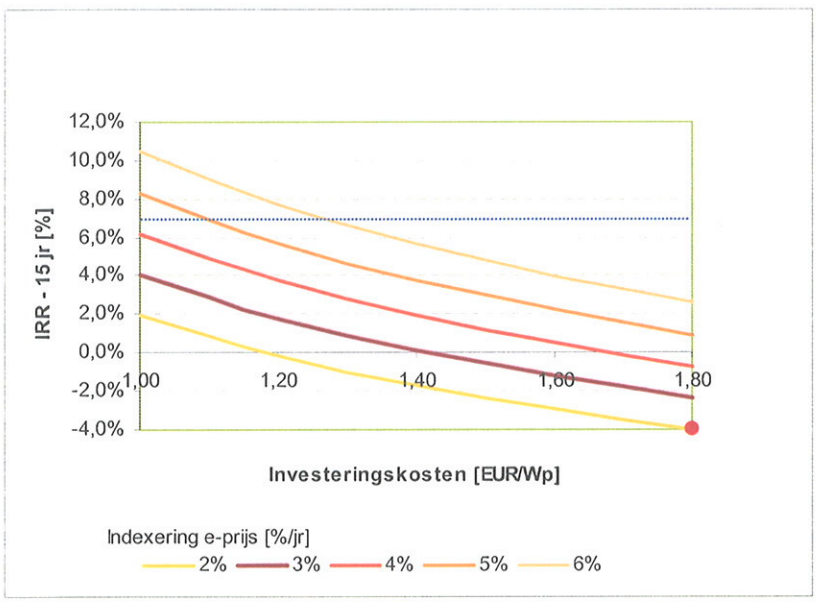


Figuur 4.4: Ontwikkeling elektriciteitsprijs bij verschillende indexeringsvoeten

Op basis van Figuur 4.4 is de case nogmaals doorgerekend. Daarbij is aangenomen:

- Het park wordt in 2016 geïnstalleerd en gaat vanaf dan elektriciteit leveren.
- In de "base case" wordt gerekend met investeringskosten van 1,8 EUR/Wp en een jaarlijkse indexering van elektriciteitsprijs van 4%
- Voor de rest gelden de aannames zoals hierboven.

Figuur 4.5 geeft de resultaten weer. Hieruit blijkt dat de 'base case' een negatief rendement geeft. Voor een rendement van 7% dienen de investeringskosten te dalen tot 1,0 – 1,2 EUR/Wp, bij een jaarlijkse tariefstijging van 4-5%.



Figuur 4.5: IRR bij project in 2016 bij verschillende investeringskosten en jaarlijkse stijging e-prijzen

4.4 Bio-energie

4.4.1 Inleiding

Het belangrijkste onderscheid tussen bio-energie enerzijds en wind- en PV anderzijds is de noodzaak tot het verkrijgen van brandstof. Dit is daarmee ook gelijk de meest kritische factor van bio-energieprojecten: gedurende de gehele looptijd van een project zal men zich moeten verzekeren van voldoende biomassa, conform gestelde specificaties en tegen een acceptabel prijsniveau. Een belangrijk argument van lokale duurzame energie is het minder afhankelijk worden van extern aangevoerde brandstoffen. Bij bio-energie, zeker bij grootschalige toepassingen, is de kans reëel dat een project te afhankelijk wordt van biomassa die afkomstig is van derde partijen, welke daarmee een directe invloed hebben op de rentabiliteit van het project.

Jaarlijks komt er in Nederland ettelijke miljoenen tonnen aan droge en natte biomassa vrij in de vorm van snoeihout, bouw- en sloophout, dierlijke mest en organische afvalstromen (zoals GFT, land- en tuinbouwafval en industrieel afval van de voedingsmiddelenindustrie). Voor deze stromen is inmiddels een levendige handel ontstaan waarbij de landelijke energiebedrijven en afvalverwerkers een grote rol spelen. De ervaringen van de afgelopen vijf tot tien jaar hebben geleerd dat het voor vele kleinere biomassa-projecten erg moeilijk is om het hoofd boven water te houden: bij grote projecten is men veelal in staat een betere prijs te betalen als gevolg van schaalvoordeel en inkoopstrategie (risicospreiding). Deze ontwikkeling leidt steeds meer tot een tweedeling in bio-energieprojecten:

- grote biogas- en bio-verbrandingsprojecten van respectievelijk >5 MW en >20 MW die door de schaalgrootte relatief lage investeringskosten hebben en waarbij de biomassa wordt ingekocht door een professionele inkooporganisatie;
- kleine agrarische biogasprojecten van <0,5 MW waarbij de schaalgrootte wordt bepaald door de lokaal aanwezige mest- en afvalstromen afkomstig van partijen die direct bij het project betrokken zijn. In de praktijk kwalificeren alleen relatief schone en kwalitatief goed gedefinieerde biomassa-stromen zoals dierlijke mest en land- en tuinbouwafval als monostroom: te veel voor- en nabewerking maken de investeringskosten te hoog voor een rendabel project.

4.4.2 Kansen voor de gemeente Assen

In "Naar een duurzaam Assen" (2009) staat vermeld dat er in de gemeente Assen jaarlijks zo'n 7.200 ton GFT en 2.400 ton snoeihout vrijkomt. Voor de beoogde hoeveelheid bio-energie zijn deze hoeveelheden insignificant: het gaat om respectievelijk 0,02 en 0,03 PJ/jr, ofwel in totaal 1,7% van de totale primaire energiebehoefte van de gemeente Assen in 2020. Desalniettemin is het relevant een zinvolle bestemming voor deze biomassa-stromen te vinden.

GFT is een verzamelstroom met uiteenlopend organische afval en is niet geschikt voor vergisting op kleine schaal, zoals 7.200 ton/jr. Doorgaans hebben GFT vergisters een capaciteit die een factor 5 tot 10 hoger ligt. Voor de energetische benutting van snoeihout en overig droog houtafval is een verbrandingssysteem de eerste optie. Voor de opwekking van elektriciteit volstaat echter een hoeveelheid van 2.400 ton/jr niet. Men zou minimaal het tienvoudige ter beschikking moeten hebben. Voor de opwekking van warmte bestaan er wél kleine houtkachels.

Voor rendabele biomassa-projecten binnen de gemeente Assen zou men aanzienlijk hoeveelheden biomassa van buiten Assen moeten aantrekken. Met de sterke concurrentie op de biomassa-markt is het zeer de vraag of dit verstandig is. Het verdient eerder aanbeveling dat de gemeente Assen aansluiting zoekt bij grotere biomassa-projecten in de regio en haar GFT-afval en snoeihout aldaar ter beschikking stelt. De organische afvalwerking in Wijster lijkt voor GFT de meest voor de hand liggende optie. Voor snoeihout is een kleinschalig warmteproject een alternatief, waarbij het van belang is één (of enkele naburige) warmteafnemers te identificeren en de biomassa-ketel in de directe nabijheid ervan te installeren.

Daarnaast wordt aanbevolen om te bepalen wat de status is van lokale agrarische biovergistingsprojecten op basis van dierlijke mest en natte organische afvalstromen in de omgeving van Assen en welke rol de gemeente kan spelen om mogelijke barrières weg te nemen. Hoewel ook deze projecten naar alle waarschijnlijkheid qua omvang niet in verhouding zullen staan tot de totale primaire energiebehoefte van Assen, draagt ondersteuning van dergelijke lokale initiatieven bij aan het duurzame imago van de stad.

5. ORGANISATORISCHE EN JURIDISCHE ANALYSE

5.1 Inleiding

In het kader van transitie naar duurzame energievoorziening zijn op Europees niveau bindende afspraken gemaakt. Europa erkent dat met name decentrale opwekking een sleutelrol moet gaan spelen en dat de markt daarbij door de Europese, nationale en lagere overheden moet worden geholpen.

Gebaseerd op Europese afspraken en nationale doelstellingen heeft Assen zichzelf CO_2-neutraliteit ten doel gesteld. De transitie naar een duurzame energievoorziening speelt hierbij een belangrijke rol en de nauwe betrokkenheid van de gemeente Assen bij de ontwikkeling en exploitatie daarvan ligt voor de hand. Door deze betrokkenheid kan een gecoördineerde aanpak van het gehele energielandschap binnen Assen worden gerealiseerd.

In de vorige hoofdstukken zijn de technische opties en financiële consequenties van een duurzame energievoorziening geanalyseerd. Om daadwerkelijk een stap richting implementatie te zetten zal er in een vroeg stadium moeten worden nagedacht over de organisatie en structuur van het ontwikkelproces, daar de opzet van een dergelijke energievoorziening in belangrijke mate afwijkt van de conventionele infrastructuur.

In dit hoofdstuk worden de basiselementen voor de en ontwikkeling en structurering ten behoeve van een duurzame energievoorziening toegelicht. Daarbij wordt in eerste instantie ingegaan op de stakeholders, de belangen die zij vertegenwoordigen alsmede de wijze waarop zij kunnen worden verplicht cq verleid. Daarna zullen organisatorische en juridische opties op een rij worden gezet.

5.2 Stakeholders bij duurzame gebiedsontwikkeling

Voor uiteindelijke invulling van de duurzaamheidsambities van Assen-Zuid heeft de Gemeente diverse marktpartijen nodig:

- Grondposities: gemeente, grond- en vastgoedontwikkelaars, overigen.
- Vastgoedontwikkeling: vastgoedontwikkelaars, beleggers, investeerders.
- Toekomstige eigenaren of huurders vastgoed: bedrijven.

De grond- en vastgoedontwikkelaars nemen een sleutelpositie in: zij zullen de plannen uiteindelijk moeten waarderen, waarbij factoren als investeringshoogte, risico's en financieel rendement de belangrijkste zijn. Daarbij komen vervolgens ondermeer (duurzame) energiebedrijven, netwerkbedrijven, Rijk, provincie Drenthe en Energy Valley.

Onbekendheid, risico's en hoge aanloopkosten maken echter dat de markt in veel gevallen nog niet direct voor duurzame oplossingen kiest. Hier ligt de sleutelrol voor de Gemeente: zij zal samen met marktpartijen een set aan randvoorwaarden moeten weten te creëeren waamee de ambities van de Gemeente voldoende geborgd zijn en op basis waarvan ontwikkelaars (en overige partijen) een positieve investeringsbeslissing kunnen nemen. Daarvoor bestaan in beginsel twee routes:

- De "stok"-route: met welke randvoorwaarden kan de Gemeente marktpartijen "dwingen" om Assen-Zuid CO_2-neutraal te maken? In paragraaf 5.3 zal nader worden ingegaan op de ruimtelijke instrumenten, bestemmingsplan en MER, welke de Gemeente tot haar beschikking heeft.
- De "wortel"- route: op welke wijze kan de gemeente marktpartijen verleiden om Assen-Zuid CO_2-neutraal te maken? Dit is de route van de dialoog. In paragraaf 5.4 wordt hier nader op ingegaan.

5.3 Instrumenten ruimtelijke planvorming

5.3.1 Inleiding

De start van de realisatiefase van het project Assen Zuid is voorzien in 2015 waarbij de doorlooptijd 20 jaar bedraagt. Mede in dat licht heeft de gemeente Assen als uitgangspunt geformuleerd dat de instrumenten voor ruimtelijke planvorming de realisatie van energieconcepten en duurzaamheidsmaatregelen niet onmogelijk mogen maken. Vanuit de gemeente Assen is gevraagd nader in te gaan op de instrumenten bestemmingsplan en besluit MER.

5.3.2 Bestemmingsplan

Een bestemmingsplan legt in principe de gewenste gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden van een plangebied vast. De bestemmingsplanbepalingen maken ontwikkelingen enkel mogelijk en het bestemmingsplan is per definitie geen middel om zaken af te dwingen of om bijvoorbeeld duurzaamheidsmaatregelen te verplichten.

Het bestemmingsplan kan gelet op het bovenstaande en de wens van de gemeente Assen om energieconcepten en duurzaamheidsmaatregelen niet onmogelijk te maken wel gebruiks- en bebouwingsregels opstellen waaraan toekomstige duurzaamheidsplannen getoetst zullen worden.

Zo kan bijvoorbeeld in de bestemming Groen het gebruik van de gronden ten behoeve van de opwekking van duurzame energie mede toegestaan worden waarbij bebouwing ten behoeve van deze functie met een maximale oppervlakte en hoogte mogelijk wordt gemaakt.

Ook kan bij het vastleggen van de toegestane hoogtes van bijvoorbeeld bedrijfspanden bepaald worden dat de maximale hoogten overschreden mogen worden tot een bepaalde maat voor het oprichten van bebouwing voor het opwekken van duurzame energie.

Bovenstaande globale bestemmingsplansystematiek is zeer geschikt om de nu bekende en beschikbare duurzame technieken en maatregelen mogelijk te maken. Voor het, in ieder geval, niet onmogelijk maken van toekomstige ontwikkelingen waarvan de wenselijkheid en ruimtelijke invloed op het moment van het opstellen van een bestemmingsplan nog niet inzichtelijk zijn of waarvan de omvang de maximaal toegestane maarvoeringen overschrijdt, kan een ontheffingsystematiek als onderdeel van de regels opgesteld worden. Op deze wijze kan op het moment dat een nieuwe ontwikkeling zich aandient de gemeente een afweging maken of ze hieraan medewerking willen verlenen.

Op deze wijze worden de op dit moment bekende en gewenste ontwikkelingen toegestaan en heeft de gemeente bij toekomstige technieken en maatregelen een toetsingsmoment zonder dat hiervoor uitvoerige procedures nodig zijn.

5.3.3 Besluit MER

Voor het project Assen Zuid wordt een besluit MER opgesteld. Binnen de MER worden verschillende alternatieven beoordeeld op de impact voor het milieu en is het mogelijk de alternatieven onderling te vergelijken. Het aspect duurzaamheid hoeft geen onderdeel uit te maken van een alternatief. Gezien vanuit de wens van de gemeente om de instrumenten van ruimtelijke planvorming niet belemmerend te laten werken voor de realisatie van de duurzaamheidsambities, lijkt het niet meenemen van de duurzaamheidsaspecten in de MER een goede oplossing. De Commissie MER zal echter een sterke wens hebben om toch aandacht te besteden aan het onderwerp duurzaamheid. Daarnaast zou je het de MER-procedure kunnen zien als een uitgelezen mogelijkheid om hierover een bestuurlijk besluit te nemen.

Geadviseerd wordt dan ook om duurzaamheid in het Besluit MER te betrekken. Gelet op het feit dat Assen Zuid in een tijdsbestek van 20 jaar moet worden ontwikkeld, wordt geadviseerd duurzaamheid geen onderdeel uit te laten maken van een alternatief maar als algemeen hoofdstuk in de MER te beschrijven. Dit kan dan een zodanige beschrijving zijn dat de duurzaamheidsambities van Assen worden vertaald in abstracte doelstellingen. Aangezien de ontwikkelingen rond duurzaamheid gaan zo snel zou een concrete beschrijving van duurzaamheidsmaatregelen en het opnemen hiervan in alternatieven kunnen leiden tot belemmeringen in de realisatie van de ambities.

5.4 Stimuleren van verduurzaming

5.4.1 Inleiding

De 'wortel'-methode, waarbij verduurzaming wordt gestimuleerd, zal uiteindelijk de belangrijkste blijken voor de gemeente. Het is de route van de dialoog waarbij ambities en randvoorwaarden van de gemeente worden afgezet tegen de uitgangspunten van de marktpartijen zoals ontwikkelaars. In haar regierol dient de gemeente te borgen dat duurzaamheid integraal meegenomen wordt in de ontwerp- en ontwikkelingsfase en de opzet van de organisatiestructuur, dat de juiste partners/ marktpartijen worden gevonden en dat eventuele barrières/ risico's worden gereduceerd. Van uiterst belang hierbij is dat in haar rol als regisseur de gemeente duurzaamheid niet dient te beschouwen als een 'sausje' bovenop de standaardontwikkeling en bouw van het plangebied, waarbij gemeente wordt geacht de meerkosten ervan te dekken. Uiteindelijk dient het project qua risico's en financieel rendement dusdanig interessant te zijn dat een partij of consortium van partijen bereid is erin te investeren en het vervolgens te exploiteren. De rol van gemeente hoeft daarbij niet bij voorbaat vast te liggen, maar hangt primair af van de een combinatie van factoren:

- Wat wil de gemeente zelf? Ondersteunen of ook financieren dan wel investeren?
- Welke voorwaarden stellen overige projectpartners?

Één van de succesfactoren die als basis heeft gediend voor het uitwerken van de concepten voor duurzame energie en duurzame bedrijfsprocessen is "Aantrekkelijkheid". Duurzaamheid moet geen drempel zijn maar juist de reden om voor Assen Zuid te kiezen. Dit laat onverlet dat aanvullende stimuleringsmaatregelen een katalyserende werking kunnen hebben op het verduurzamen van Assen Zuid. Een voor de hand liggende maatregel is het verstrekken van subsidie. Hiervoor zijn diverse landelijke en provinciale subsidies voorhanden.

In onderstaande paragrafen wordt ingegaan op twee minder voor de hand liggende financiële stimuleringsmaatregelen die een positieve bijdrage kunnen leveren aan een duurzaam Assen Zuid. Het betreft de prijsvraag rond de gronduitgifte en een variabele erfpachtregeling.

5.4.2 Prijsvraag gronduitgifte

Om Assen Zuid een boost te kunnen geven ten aanzien van de realisatie van duurzaam vastgoed zouden voor de eerste twee of drie percelen die worden uitgegeven een prijsvraag worden uitgeloofd. De bedrijven die bereid zijn op deze percelen het meest duurzame bedrijfsgebouw te realiseren krijgen een flinke korting op de grondprijs, behoeven geen bouwleges te betalen en worden met voorrang behandeld bij het afgeven van de vergunningen. De duurzaamheid moet worden uitgedrukt in een meetbaar getal. Hiervoor zijn verschillende systemen aanwezig (GPR, GreenCalc, BREAM). Tevens moeten onder andere eisen worden gesteld aan de minimumscores en aan de realisatietermijn. Daarnaast moeten de bedrijven bereid zijn de bezichtigingen toe te staan en informatie over gebruiksvriendelijkheid, energiebesparing etc. te delen.

Op deze wijze komen de koplopers naar Assen Zuid. Deze geven het bedrijvenpark een sterke duurzame signatuur en laten zien hoe succesvol duurzaamheid kan zijn. De invulling van het bedrijvenpark en de duurzaamheid van het park krijgt een vliegende start.

5.4.3 Erfpachtregeling

Een erfpachtstelsel biedt mogelijkheden voor de gemeente om te sturen op de duurzaamheid van het park, nadat de grond is uitgegeven. Hierbij kan men denken aan een variabel erfpacht systeem, waarin de koppeling van het kwaliteitsniveau van de objecten aan de hoogte van de erfpacht van belang is.

Een gebouw dat een hoge investering kent in materialen en energie voor de ontwikkeling, maar een korte gebruiksduur is niet duurzaam. Dit type gebouwen zijn bijvoorbeeld prestigieuze kantoren voor ondernemingen: een modern gebouw, toegesneden op de eerste huurder. Echter, wanneer deze eerste huurder vertrekt en het modebeeld verandert, voldoet het gebouw niet meer. Het wordt gesloopt en vervangen door nieuwbouw. Met de vernietiging van materiaal en kapitaal die daarbij hoort.

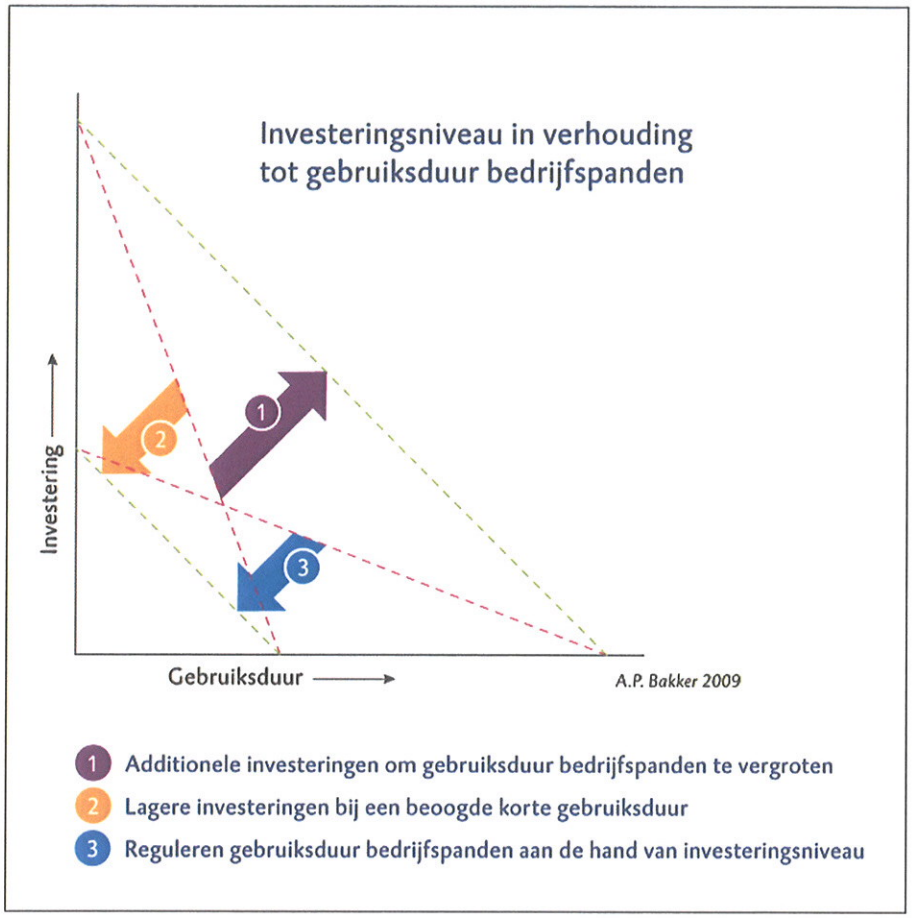
Aan de andere zijde hebben we de goedkope hallen, lage investeringen op goedkope grond. Deze hallen hebben een kenmerkend verloop: na het eerste gebruik volgt een serie van laagwaardigere invullingen door ondernemingen die goedkoop ruimte zoeken. De ruimtelijke kwaliteit van deze bedrijfterreinen na het eerste gebruik, is vaak zeer beperkt.

Om een hoogwaardig duurzaam terrein te creëren moet de gemeente sturen op ruimtelijke kwaliteit. Dit kan door middel van flexibele erfpacht, met korting voor duurzaam werken. In afbeelding 1 is weergeven hoe investeringsniveaus en duurzaamheid zich typisch verhouden.

Een hoger investeringsniveau (pijl 1), waarbij additionele investeringen gemaakt worden om de gebruiksduur hoogwaardig te verlengen, geeft recht op een lagere erfpacht canon; denk hierbij aan bedrijfshallen die extra constructiesterkte hebben zodat er in de toekomst een functie op het dak kan, of sparingen voor extra roldeuren met het oog op de vergroting van de capaciteit. Voor panden met een kortere beoogde gebruiksduur (pijl 2) kan de duurzaamheidconsulent maatregelen voorstellen waardoor het gebouw een lagere investering kent, die de hogere erfpacht compenseert. Gebouwen met een lage investering en slechte kwaliteit (pijl 3), betalen zo een steeds hogere erfpachtkanon, waardoor investeringen in duurzaamheid steeds sterker beloond worden.

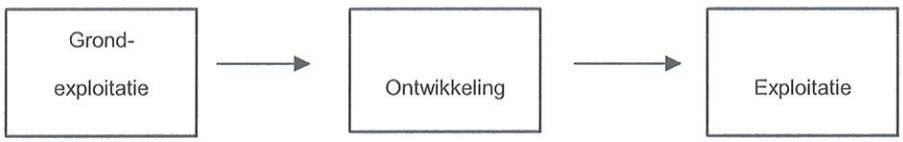
Bedrijven kunnen dus een duurzaamheidskorting verkrijgen op hun erfpacht canon. Deze korting kan duurzaamheid in de brede zin van het woord omvatten. Het biedt een instrument om te sturen op emissie, hinder en sociaal ondernemen.

Het resultaat van deze flexibele erfpacht is een sturing op duurzaamheid van het bedrijvenpark over de levensduur. Bedrijven worden gestimuleerd om duurzaam te werken.



5.5 Fasering van energievoorziening

De gebiedsontwikkeling van bedrijvenpark Assen-Zuid kent voor wat betreft de energievoorziening drie fases: grondexploitatie, ontwikkeling van het project en de exploitatie van het energiesysteem na realisatie.



Grondexploitatie

In de fase van de grondexploitatie wordt de grond bouwrijp gemaakt en zullen de bouwkavels worden uitgegeven aan geïnteresseerde marktpartijen die binnen de grenzen van het bestemmingsplan tot ontwikkeling wensen over te gaan. Voor de handliggende vormen van grondexploitatie voor Bedrijvenpark Assen-Zuid zijn het traditionele model, het bouwclaim model of het joint venture model (zie Bijlage G).

Ontwikkeling

In de ontwikkelfase van het project zal de nodige aandacht moeten worden besteed aan de aanleg van de energie-infrastructuur en de voorwaarden voor een goede energie-exploitatie.

Exploitatie energie

Integraal onderdeel van het plan voor Bedrijvenpark Assen-Zuid is de duurzame energievoorziening en de bijbehorende exploitatie daarvan. In dit hoofdstuk wordt met name op de organisatie en juridische aspecten van deze exploitatiefase ingegaan, waarbij een duurzaam energiebedrijf centraal staat.

5.6 Activiteiten Lokaal Duurzaam EnergieBedrijf

5.6.1 Algemeen

Een Lokaal Duurzaam EnergieBedrijf is denkbaar in vele varianten en rechtsvormen. In grote lijnen zijn de volgende varianten, of een combinatie daarvan, denkbaar:

- Een energie service bedrijf (energy service company), dat zorg draagt voor:
  a. informatievoorziening over energiebesparing;
  b. informatievoorziening over duurzame energietoepassingen in woningbouw en utiliteitsbouw; en
  c. het initiëren, faciliteren en coördineren van markinitiatieven op het gebied van duurzame energie, onder meer door middel van het in de markt zetten van energieprestatiecontracten.

- Een gemeentelijk ontwikkelingsbedrijf. Het ontwikkelingsbedrijf initieert, investeert en werkt samen met de markt voor een sterke ontwikkeling van duurzame energie. Voor een snelle energietransitie is het ontwikkelingsbedrijf het aanspreekpunt en de regisseur van de gemeentelijke inzet, waarbij op effectieve wijze vastgoed, grond, financiën, mensen en ideeën worden ingezet.
- Een leveringsbedrijf van duurzaam opgewekte energie.
- Een productiebedrijf van duurzaam opgewekte energie, waarbij gedacht kan worden aan een bedrijf dat zich richt op diverse energiebronnen.
- Een netbeheerder van een warmtenet en/of een particulier elektriciteitsnet.

5.6.2 Lokaal Duurzaam EnergieBedrijf Assen-Zuid (LDEB Assen-Zuid)

Als fundament voor de infrastructuur is een lokaal warmtenet en een lokaal elektriciteitsnet (particulier net) gekozen. Het LDEB Assen-Zuid zal daarom in ieder geval de volgende activiteiten kennen:

a. activiteiten van een netbeheerder van een warmtenet en een particulier elektriciteitsnet (voor zover wettelijk blijft toegestaan dat deze activiteiten samen met productie en levering in één entiteit kunnen worden ondergebracht);
b. duurzame energieproductie; en
c. levering van duurzame energie aan de verschillende bedrijven.

5.7 Betrokkenheid gemeente Assen

5.7.1 Varianten

Het exploiteren van LDEB Assen-Zuid kan op verschillende manieren juridisch en organisatorisch worden vormgegeven. De wetgeving biedt de nodige juridische kaders en mogelijkheden. In grote lijnen kan worden gedacht aan de volgende combinaties van partijen:

De publieke variant: De gemeente Assen kan zelf (100%) duurzame energie exploiteren.

De publiekprivate variant: De gemeente Assen kan samen met een of meer marktpartijen de duurzame energie exploiteren;

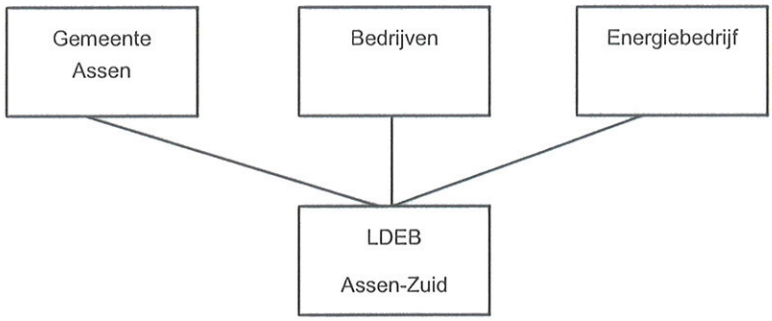
De private variant: Duurzame energie kan ook volledig door marktpartijen worden geëxploiteerd (al dan niet met een financiering door de gemeente Assen).

De publiekprivate variant zal hierna als uitgangspunt worden genomen, gezien de wens van de gemeente om nauw betrokken te zijn bij de realisatie van duurzame energie in het gebied. Dat neemt niet weg dat ook de andere varianten een goede basis kunnen vormen voor LDEB Assen-Zuid. Voor voorbeelden van mogelijke andere varianten wordt verwezen naar Bijlage G.

5.7.2 Publiekprivate variant LDEB Assen-Zuid

Het ligt voor de hand dat de gemeente Assen een samenwerking zal aangaan met de verschillende betrokken marktpartijen, zoals de bedrijven die zich zullen vestigen in Bedrijvenpark Assen-Zuid en bijvoorbeeld een bestaand energiebedrijf. De partijen zullen zich verenigen in een joint venture structuur en gezamenlijk eigenaar en exploitant zijn van infrastructuur en productie. Alle betrokkenen hebben in beginsel gelijke zeggenschap, maar dit kan ook anders worden verdeeld. Afspraken zullen moeten worden gemaakt over onder andere de samenwerking, verdeling van zeggenschap, toe- en uittreden van partijen en winstverdeling.

De structuur ziet er schematisch als volgt uit.



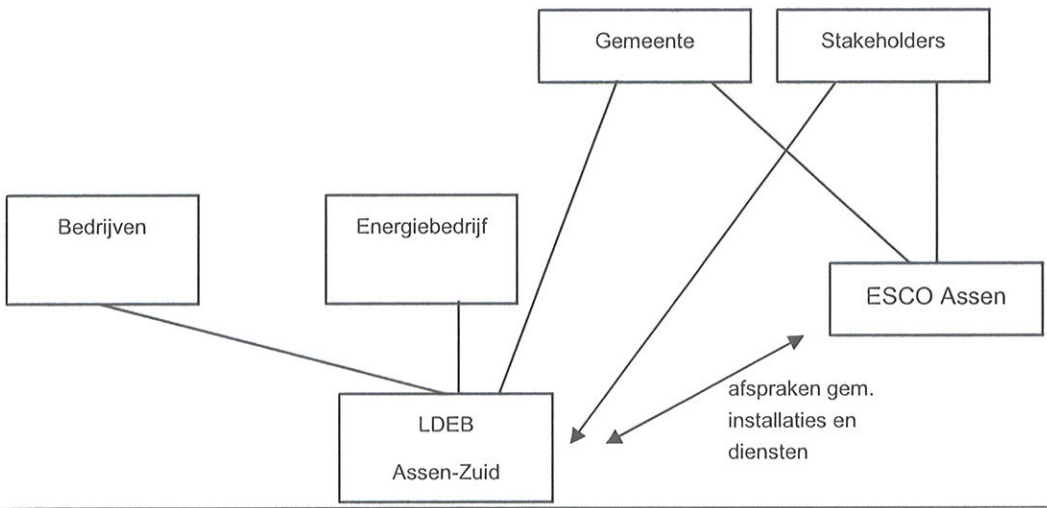
5.7.3 Publiekprivate variant ESCO Assen

De ontwikkeling van Bedrijvenpark Assen-Zuid staat niet op zichzelf en zal naast andere projecten in en rond de gemeente Assen worden ontwikkeld. In dit kader is het de moeite waard ook stil te staan bij de mogelijkheid tot het opzetten van een overkoepelende entiteit die faciliterend kan zijn voor de verschillende projecten (zoals Bedrijvenpark Assen-Zuid, Woonwijk Kloosterveen III en de Westelijke Stadsrandzone).

De activiteiten van deze entiteit kunnen zijn:

- de activiteiten van een energie service bedrijf (ESCO: energy service company), zoals hiervoor onder 5.6.1 omschreven; en
- het beheren en exploiteren van overkoepelende voorzieningen voor alle duurzame energieprojecten in Assen, zoals het beheren van ring- en koppelleidingen tussen projecten, het voeren van de administratie en communicatie/marketing naar afnemers.

De structuur van ESCO Assen in combinatie met LDEB Assen-Zuid ziet er als volgt uit.



5.8 Uitgangspunten keuze structuur

De keuze voor de voorgestelde structuur van LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen zijn gebaseerd op een aantal uitgangspunten, waarvan de belangrijkste zijn:

Zelfstandig bedrijf

Het is belangrijk dat voor LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen wordt gekozen voor een bewezen, vertrouwde en herkenbare bestuursvorm en rechtsvorm die een zakelijke, zelfstandige en slagvaardige onderneming mogelijk maken en de verschillende partijen ruimte geven om de gewenste rollen te vervullen.

Compartimenteren risico's

Het opzetten van LDEB Assen-Zuid met de bijbehorende productie en levering van duurzame energie is een investeringsintensief project met de daarbijbehorende risico's. De risico's worden afgebakend door het bedrijf onder te brengen in een aparte rechtspersoon. Daarnaast kan nog worden nagedacht om de verschillende bedrijfsonderdelen (zoals productie uit verschillende energiebronnen) en de gerelateerde risico's te beperken door bepaalde bedrijfsonderdelen onder te brengen in verschillende rechtspersonen.

Maatschappelijk verantwoorde onderneming

LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen komen voort uit de wens om duurzaam ondernemen mogelijk te maken binnen de randvoorwaarden van economische haalbaarheid. Beperking van CO_2-emissie en innovatietoepassingen zijn belangrijke kenmerken. Dit dient terug te komen in de doelstellingen. Het nastreven van maatschappelijk(e) rendement en winstbestemming kunnen het maatschappelijke en duurzame karakter van het bedrijf versterken. Door LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen ook een publieke taak te geven is de betrokkenheid van gemeente Assen te beargumenteren en te realiseren.

Financiële participatie

LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen moeten in een rechtsvorm worden gegoten waarbij zowel publieke als private partijen in staat zijn om te participeren; direct of indirect zeggenschap kunnen hebben en/of een toezichthoudende rol kunnen vervullen.

Subsidie/fiscaliteit

De opzet van de structuur en de keuze van de rechtsvorm zullen ook optimaal moeten zijn voor de verkrijging van subsidies. De structuur zal daarnaast ook fiscaal beoordeeld moeten worden.

Verzelfstandiging

LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen dienen de mogelijkheid te bieden, onder voorwaarden en op lange termijn, tot private verzelfstandiging.

Deelname bedrijven/afnemers

De bedrijven die zich zullen vestigen op het Bedrijvenpark Assen-Zuid worden betrokken door participatie in LDEB Assen-Zuid door middel van lidmaatschapsrechten/certificaten/aandelen.

5.9 Juridische aandachtspunten

Om uiteindelijk tot de oprichting van LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen te komen zullen nog de nodige beslissingen moeten worden genomen en zal bij de structurering bewust moeten worden ingegaan op een aantal juridische aandachtspunten. Het gaat voor dit rapport te ver om diep op de verschillende juridische aspecten in te gaan. Voor een korte uitleg van verschillende juridische concepten wordt verwezen naar Bijlage G, Bijlage H, Bijlage I en Bijlage J.

Hieronder volgt slechts een korte weergave van belangrijke juridische beslissingen/aandachtspunten.

5.9.1 Eigendom grond, installaties en leidingen/netten

Van belang is vast te stellen aan welke partijen bepaalde kavels dienen te worden uitgegeven in de grondexploitatie en welke voorwaarden daaraan verbonden moeten worden om de energie-exploitatie in de gewenste vorm na de ontwikkeling mogelijk te maken. Daarbij zal moeten worden nagedacht over het eigendom van de energieleidingen en –netten (al dan niet door middel van het vestigen van opstalrechten, of rechtstreeks eigendom door de aanlegger van de leidingen en netten).

Ook zullen de nodige afspraken moeten worden gemaakt en transacties moeten plaatsvinden tussen alle betrokkenen (inclusief een energiebedrijf, netbeheerder etc) om de gewenste eigendomsstructuur van grond, leidingen en netten te realiseren. Hierbij is nog het volgende van belang:

- Warmtenet: de exploitant van een warmtenet wordt in de regel ook eigenaar van het warmtenet. Het eigendom van een warmtenet strekt zich onder ander uit tot het stelsel van leidingen.
- Elektriciteitsnet: de exploitant van een elektriciteitscentrale is doorgaans tevens eigenaar van de elektriciteitscentrale. In de regel dient een netbeheerder aangesteld te worden voor het beheer van een elektriciteitnet. Een netbeheerder heeft tenminste het economisch eigendom van een elektriciteitnet. Er bestaan vrijstellingsmogelijkheden voor het aanwijzen van een netbeheerder (bijvoorbeeld de zogenaamde particuliere netten).

Het uitgangspunt bij het opzetten van LDEB Assen-Zuid is dat het warmtenet, het particuliere elektriciteitsnet en de productie-installaties in eigendom zullen zijn van LDEB Assen-Zuid.

5.9.2 Financiering

Vreemd vermogen en/of kapitaal

LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen zal in de publiekprivate variant deels worden gefinancierd door het verschaffen van risicodragend kapitaal door de oprichters/aandeelhouders/leden, waar onder de gemeente.

Er kan ook voor worden gekozen om (deels) te financieren met vreemd vermogen. Bij financiering door middel van vreemd vermogen zal de nodige aandacht moeten worden besteed aan de leningsvoorwaarden en de eventueel te stellen zekerheden (bijvoorbeeld pandrechten, borgtochten, of hypotheekrechten). Naast financiering door een bank of andere professionele financiers kan de gemeente Assen overwegen het project of een deel daarvan te financieringen.

Bij financiële betrokkenheid van de gemeente Assen bij LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen zullen juridische aspecten met betrekking tot staatssteun aan de orde komen.

Staatssteun

Bij de keuze van de structuur dient rekening te worden gehouden met de communautaire staatssteunregels. De keuze van de structuur en het niveau waarop participatie door marktpartijen plaatsvindt, heeft consequenties voor de vraag hoe flexibel de financieringsmogelijkheden zijn. Voorts zal moeten worden bekeken in hoeverre de structuur steun kan opleveren aan de participanten en of deze steun bij de Europese Commissie zou moeten worden aangemeld.

De keuze voor de optimale financieringsstructuur bij financiering door de gemeente Assen zal moeten worden beoordeeld in het kader van staatssteun. Dit geldt zowel voor financiering door middel van kapitaal, als voor financiering door middel van vreemd vermogen.

Wet FIDO

Openbare lichamen of decentrale overheden, waaronder provincies en gemeenten, zijn in beginsel autonoom in hun financieringsbeleid. Zij zijn daarom vrij om de middelen naar eigen inzicht te besteden of uit te zetten. De Wet Financiering Decentrale Overheden (Wet FIDO) dient hier echter wel in acht genomen te worden.

5.9.3 Aanbesteding/inbesteding

Bij het opzetten van de structuur van LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen kan het aanbestedingsrecht op diverse wijzen aan de orde komen. Voor een uiteenzetting van de wet en regelgeving wordt verwezen naar Bijlage H.

5.9.4 Keuze rechtsvorm

Een passende vennootschaps- en groepsstructuur is van belang om de ambities van de gemeente Assen en marktpartijen juridisch vorm te geven. Passende rechtsvormen zijn de coöperatie, de naamloze vennootschap (N.V.), de besloten vennootschap met beperkte aansprakelijkheid (B.V.), de vennootschap onder firma (V.O.F.) en de commanditaire vennootschap (C.V.). De voorgestelde opzet van LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen zal een combinatie zijn van twee of meer van deze rechtsvormen.

De keuze voor een bepaalde rechtsvorm hangt veelal samen met de verschillende fiscale consequenties. De exacte fiscaliteit rondom een uiteindelijk gekozen structuur is bijvoorbeeld sterk afhankelijk van de rechtsvorm, de organisatiestructuur, bezittingen van het bedrijf en de activiteiten die uiteindelijk feitelijk door LDEB Assen-Zuid en ESCO Assen (i.e. opwekking, verkoop en levering van de energie) zullen worden uitgevoerd. Bij fiscale aspecten valt te denken aan vennootschapsbelasting, dividendbelasting, omzetbelasting (BTW), energiebelasting, overdrachtsbelasting en loonbelasting.

5.9.5 Outsourcen

Het outsourcen (uitbesteden van activiteiten) van duurzame energieactiviteiten kan het voordeel opleveren dat de operationele risico's aan anderen worden toegedeeld. Afhankelijk van de vormgeving van de outsourcing ligt het voor de hand dat de uitvoerende partij verantwoordelijk is voor de aan haar toebedeelde activiteiten (zij draagt het operationele risico).

Zowel bij productie en levering van warmte/koude als bij productie en levering van elektriciteit kunnen activiteiten onder voorwaarden en tot op zekere hoogte worden overgedragen aan derden of kan een samenwerking met betrekking tot bepaalde activiteiten met derden worden aangegaan.

5.9.6 Particuliere netten

Het ontwerp voor LDEB Assen-Zuid heeft als één van de uitgangspunten een particulier elektriciteitsnet. Op grond van de Elektriciteitswet dienen economische eigenaren van elektriciteitsnetten en gasnetten een onafhankelijk netbeheerder aan te wijzen. Het aanwijzen van een onafhankelijk netbeheerder heeft als doel de vrije en non-discriminatoire toegang tot de netten te verzekeren. Een netbeheerder heeft op grond van de Elektriciteitwet een aantal exclusieve beheerstaken, bevoegdheden en verplichtingen. Er zijn echter een aantal gevallen waarvoor geen netbeheerder aangewezen hoeft te worden. Er zijn ook enkele bijzondere situaties, waarin het aanwijzen van een netbeheerder onredelijk bezwarend wordt geacht. Dit zijn de gevallen waarvoor de wetgever in de Elektriciteitswet de mogelijkheid heeft gecreëerd om een ontheffing te verlenen van de verplichting tot het aanwijzen van een netbeheerder voor een elektriciteitsnet, de particuliere netten.

5.9.7 Energiewetgeving

Warmte/koude

Met de invoering van de Warmtewet zal de levering van warmte aan kleinverbruikers gereguleerd gaan worden. Het wetsvoorstel stamt uit september 2003 en is meerdere keren gewijzigd. Na lange en uitvoerige behandeling is op 3 juli 2008 het wetsvoorstel door de Tweede Kamer en op 10 februari 2009 door de Eerste Kamer aangenomen. De inwerkingtreding van de Warmtewet vindt plaats met ingang van de eerste dag van de vierde kalendermaand na de datum van uitgifte van het Staatsblad waarin zij wordt geplaatst. De publicatie in het Staatsblad heeft nog niet plaatsgevonden. Met de Warmtewet wordt gezorgd voor een wettelijk kader voor de waarborging van de levering van warmte aan kleinverbruikers tegen een redelijke prijs.

Het is de vraag of de bedrijven die zich vestigen in het Bedrijvenpark Assen-Zuid zullen worden aangemerkt als kleinverbruikers. Indien dit niet het geval is, zal de Warmtewet niet op LDEB Assen-Zuid van toepassing zijn.

Elektriciteit

Bij de activiteiten van LDEB Assen-Zuid zal de Elektriciteitswet van belang zijn.

Gezien de doelstellingen van de gemeente is het van belang dat aandacht wordt besteed aan zogenaamde Garanties van Oorsprong (GvO's), om te kunnen bewijzen dat elektriciteit duurzaam is opgewekt. Daarnaast dient de productie en de contractuele terbeschikkingstelling van elektriciteit (de verkoop van elektriciteit) op grond van Europese regels in concurrentie plaats te vinden. Alle leveringsprijzen zijn – in beginsel – dan ook onderhevig aan marktwerking.

Op grond van de Elektriciteitswet 1998 is het een leverancier verboden om zonder vergunning elektriciteit te leveren aan een kleinverbruiker (= afnemer met een aansluiting op het net met een totale maximale doorlaatwaarde van ten hoogste 3*80 A).

Leveranciers van elektriciteit hanteren bij de levering van elektriciteit veelvuldig algemene voorwaarden. Op het gebruik van algemene voorwaarden zijn de bepalingen van het Burgerlijk Wetboek van toepassing.

5.10 Juridische documentatie

Zodra belangrijke betrokken stakeholders zijn geïdentificeerd, kan voor een eerste juridische gedachtevorming worden gedacht aan het opstellen van een overeenkomst op hoofdlijnen, waarin in grote lijnen de juridische uitgangspunten van het project tussen partijen worden neergelegd.

Vervolgens zal iedere fase van het project specifieke juridische aandachtspunten kennen, met de bijbehorende documentatie.

6. DUURZAME BEDRIJFSPROCESSEN

6.1 Basisconcept voor duurzame bedrijfsprocessen

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op het verduurzamen van de bedrijfsprocessen. Net als bij de duurzame energievoorziening van het bedrijvenpark geldt ook voor duurzame bedrijfsprocessen dat deze slechts een succes kunnen worden indien rekening wordt gehouden met de onderstaande factoren:

- Faseerbaarheid: de mate van verduurzaming (voorinvesteringen) van de bedrijfsprocessen dient in de pas te lopen met de vulling van het bedrijvenpark
- Flexibiliteit: het systeem dient rekening te houden met bedrijven met uiteenlopende processen en behoeften
- Aantrekkelijkheid: het verduurzamen van de bedrijfsprocessen dient voor bedrijven die zich willen vestigen op het bedrijvenpark geen drempel te zijn maar juist een reden om voor Assen-Zuid te kiezen.

Gelet op de bovengenoemde succesfactoren is als basisconcept voor de duurzame bedrijfsprocessen gekozen voor de oprichting van een centrale parkmanagement organisatie (PMO). Vanuit de PMO is het mogelijk om gefaseerd en aansluitend op de behoeftes een pakket aan diensten aan te bieden waarmee de bedrijven op het park eenvoudig en voordelig in staat worden gesteld om hun processen te verduurzamen. De PMO kan organisatorisch op verschillende wijzen worden ingevuld. Het lijkt voor de hand te liggen aan te sluiten bij de bestaande initiatieven in Assen Noord en Assen West. Gelet op het belang van veduurzamen zal het dienstenpakket voor Assen Zuid moeten worden uitgebreid ten opzichten van de reeds bestaande organisatie.

In de onderstaande paragrafen wordt achtereenvolgens ingegaan op de duurzame diensten en de planning en fasering hiervan.

6.2 Duurzame diensten

6.2.1 Duurzaamheidconsulent

Een van de basisdiensten van het de PMO vormt het duurzaamheidadvies. Hiertoe kan binnen de PMO een duurzaamheidconsulent worden aangetrokken/ingehuurd. Deze consulent begeleidt de bedrijven die zich willen vestigen op het park en de bedrijven die deelnemen aan de PMO bij het verduurzamen van de bedrijfshuisvesting en bedrijfsprocessen. Op deze wijze wordt duurzaamheid reeds in de basis bij de vestiging van bedrijven op het park betrokken.

Markt	Nieuwe bedrijven die zich willen vestigen op het bedrijventerrein Assen-Zuid en deelnemende bedrijven in de PMO.
Product	Nieuwe bedrijven krijgen gratis advies over: ▪ duurzaam bouwen; ▪ duurzaam ondernemen, ▪ de duurzame diensten van PMO Aangesloten bedrijven kunnen jaarlijks een gratis duurzaamheidscan laten uitvoeren. Per bedrijf wordt bijv. 8 uur gereserveerd. Extra uren kunnen worden ingekocht.
Organisatie	Een duurzaamheidconsulent, dit kan een parttime functie zijn die naar mate van vraag verder opgeschaald kan worden.
Financiën	Opbrengsten: Bijdrage gemeente voor duurzaamheid; Jaarlijkse bijdrage aan het PMO; Betaalde adviesuren Kosten: Werkgeverslasten of detachering; € 50.000 per jaar

6.2.2 Cyclisch duurzaamheids fonds

Naast de personele bezetting zijn ook financiële middelen van belang om duurzaamheid in het gebied te versterken. Hierbij kan gedacht worden aan een cyclisch duurzaamheids fonds, dat voorziet in middelen die op projectbasis ingezet kunnen worden. De aflossing vloeit terug in het fonds, waarmee duurzaamheid blijvend kan worden gestimuleerd in Assen-Zuid.

Ook kan het cyclisch duurzaamheidfonds kan een rol spelen bij het aantrekken van bedrijven naar het bedrijvenpark. Door financiële middelen te verstrekken aan ondernemers die zich vestigen op het terrein, waarmee zij duurzame maatregelen kunnen financieren, is Assen-Zuid een interessante vestigingslocatie. De voor de ondernemer lagere kosten aan duurzame huisvesting zijn een uniek vestigingsvoordeel.

Markt	Ondernemers met financieringsbehoefte voor duurzame bedrijfsplannen en nieuw te vestigen ondernemingen die duurzamer willen bouwen.
Product	Ondernemingen kunnen middelen krijgen uit een duurzaamheidfonds voor investeringen in duurzaamheid. Deze lening maakt het mogelijk om eenvoudiger maatregelen te treffen die duurzaamheid bevorderen. Daarnaast kunnen nieuw te vestigen ondernemingen een lening krijgen voor duurzaamheid bij het ontwikkelen van hun nieuwe bedrijfshuisvesting. Duurzame alternatieven hoeven hierdoor niet op de plank te blijven liggen omdat ze niet gefinancierd kunnen worden.
Organisatie	De gemeente stelt in samenwerking met een bank (bijvoorbeeld Triodos of ASN) een fonds ter beschikking. Duurzame bedrijfsplannen worden beoordeeld door de medewerkers van de bank en geaccordeerd door de directeur van de PMO.
Financiën	Opbrengsten: Bespoediging ontwikkeling van de bedrijfsplannen; Inkomsten uit renteopbrengsten Kosten: Kosten beheerstructuur fonds

6.2.3 Afvalcontract

Voor Assen Noord en Assen West is reeds een centraal afvalcontract gesloten met SITA. Een belangrijk voordeel van een dergelijk centraal contract is dat de bedrijven veelal minder kosten kwijt zijn aan de afvalverwerking. Met een centraal contract kunnen echter ook andere voordelen worden behaald. Zo is het mogelijk met de verwerker afspraken te maken over het hergebruik van afval, de verwerker te laten rapporteren over de CO_2-emissie als gevolg van de afvalverwijdering en de verwerker te laten adviseren over afvalpreventie. De afvalverwerker heeft als geen ander inzicht in de afvalstromen van de bedrijven die gebruik maken van het centrale contract en als geen ander kennis van hergebruikmogelijkheden van afval. In het contract kan de verwerker worden verplicht om bijvoorbeeld hergebruikmogelijkheden binnen het park te signaleren.

Markt	Ondernemingen op het bedrijventerrein Assen-Zuid	
Product	Een afvalcontract waarin de verwerking van afvalstromen centraal georganiseerd is, met daarin de volgende aanvullende afspraken ten aanzien de verwerker: ▪ duurzame verwerking van afvalstoffen ▪ opstellen periodieke overzichten van afgevoerde afvalstoffen per bedrijf ▪ het op een online portal weergeven van afvalstromen teneinde voor bedrijven inzichtelijk te maken ▪ rapportage over de CO_2-emissie als gevolg van de afvalafvoer ▪ signaleren van hergebruikmogelijkheden van afval binnen het park en jaarlijkse rapportage hiervan (afvalstoffen blijven grondstof tot het moment waarop de PMO deze vrijgeeft) ▪ adviseren over afvalpreventie en jaarlijkse rapportage hiervan Op termijn kunnen aan de voornoemde afspraken kwantitatieve doelstellingen worden gehangen.	
Organisatie	Het PMO sluit een centraal contract af bij een grote afvalverwerker. Deze ontzorgt de gehele organisatie, en verricht alle bijkomende werkzaamheden. De mate waarin dit georganiseerd kan worden is sterk afhankelijk van het type bedrijven dat zich wil vestigen in het bedrijventerrein Assen-Zuid. Bij het inrichten van het afval convenant kan een groeiscenario worden besproken met de afvalverwerker. Daardoor is deze dienst in een zeer vroeg stadium aan te bieden.	
Financiën	Opbrengsten	Kosten
	Lagere kosten voor afvalverwerking per individuele onderneming en optimale benutting van reststromen in het gebied	Eenmalige kosten voor de aanbesteding

6.2.4 Kennisplatform duurzaam werken

Kennis en informatie ondersteunt door een gevoel van gemeenschappelijkheid vormen belangrijke pijlers voor het daadwerkelijk doorvoeren van duurzaamheidmaatregelen. Teneinde deze pijlers optimaal te benutten wordt een kennisplatform duurzaam werken voorgesteld.

Markt	Directie en management van ondernemingen die duurzamer willen werken	
Product	Online kennisplatform en periodieke kennisoverdrachtmomenten. Het PMO biedt een online kennisdatabank met discussieplatform aan. Deze databank biedt achtergrond informatie over het doorvoeren van duurzaamheid binnen de bedrijven. Deze databank omvat verschillende facetten, van externe trends die van belang zijn tot interne strategieën die voordelen kunnen bieden. Het online platform wordt ondersteund door periodieke kennisoverdrachtmomenten. Hierin kunnen behaalde successen worden uitgelicht. Ook kunnen experts worden uitgenodigd die komen spreken over duurzaamheid in diverse facetten van het bedrijfsleven.	
Organisatie	Binnen de PMO organisatie is iemand verantwoordelijk voor het content management van het online portal. Als moderator is hij of zij verantwoordelijk voor het levendig houden van de community. Hiervoor zijn bepaalde standaard principes van toepassing, zoals het reageren op een opmerking, het verwerken van verbetervoorstellen en het ordenen van de onderwerpen. De organisatie van periodieke kennisoverdrachtmomenten wordt ook door de PMO organisatie verzorgd.	
Financiën	Opbrengsten Bijdrage van gemeente voor duurzaamheid Uit jaarlijkse bijdrage aan het PMO	Kosten Online platform: € 15.000 per jaar Kennisoverdrachtbijeenkomsten: € 5.000 per jaar

6.2.5 Mobiliteitspaspoort

Binnen Assen Zuid is een nieuw station voorzien. Dit biedt de gelegenheid om het autogebruik te minimaliseren door werknemers en bezoekers te stimuleren om gebruik te maken van het openbaar vervoer. Deze dienst kan worden gecombineerd met de dienst elektrisch transport.

Markt	Werkgevers op Assen-Zuid die duurzaam transport willen stimuleren bij medewerkers en bezoekers kunnen gebruik maken van het mobiliteitspaspoort.	
Product	Een simpele combinatie van diverse groene vervoersmogelijkheden: NS, OV fiets en (elektrische) deelauto in één pakket, met één maandelijkse afrekening. Daarnaast biedt het paspoort de mogelijkheid om bezoekers een PDF te sturen met treinkaart en fietsgebruik, zodat zij eenvoudig met het OV naar het bedrijf kunnen komen.	
Organisatie	Het PMO maakt afspraken met de leveranciers van deze diensten, verzorgt de facturering en de beschikbaarheid van de diensten. Deze afspraken worden jaarlijks gemaakt. Facturering geschiedt maandelijks en geautomatiseerd.	
Financiën	Opbrengsten Maandelijkse inkomsten uit facturatie, volume inkoopvoordeel die niet doorberekend wordt zijn opbrengsten voor de PMO waaruit dit gefinancierd kan worden.	Kosten Maandelijkse facturering van PMO aan deelnemers per reiskilometer

6.2.6 Afstemming bedrijfsprocessen

Door de processen van verschillende bedrijven op elkaar af te stemmen kan een goede stap richting duurzaamheid worden gezet. Hierbij valt onder andere te denken aan het op één park huisvesten van een productiebedrijf en haar toeleveranciers en het toepassen van reststromen/afvalstromen uit een bedrijf in een ander bedrijf.

Markt	Gevestigde en toekomstige bedrijven op bedrijventerrein Assen-Zuid	
Product	Ketenmanagement /afstemming bedrijfsprocessen. Actief zoeken naar bedrijven in een keten van productie en toeleveranciers en naar bedrijven die gebruik kunnen maken van reststromen van reeds aanwezige bedrijven.	
Organisatie	PMO zoekt actief gezocht naar ondernemingen die een aanvullende rol kunnen spelen op het terrein. Raakvlak met dienst duurzaamheidconsulent. Tijdens de jaarlijkse duurzaamheidscan brengt de consulent de bedrijfsprocessen in kaart. Vanuit deze informatie moet inzicht ontstaan in mogelijke uitwisseling van reststromen en/of mogelijkheden voor ketenbeheer.	
Financiën	Opbrengsten	Kosten
	Uit jaarlijkse bijdrage aan het PMO	PM duurzaamheidconsulent

6.2.7 Collectieve marketing

Markt	Bedrijven aangesloten bij de PMO	
Product	Sterkere signatuur van het bedrijvenpark op het gebied van duurzaamheid en duurzaam ondernemen. Het PMO vertegenwoordigt het bedrijvenpark bij beurzen en activiteiten, zorgt voor een goede mediadekking en maakt een gezamenlijke marketinguiting voor bedrijventerrein Assen-Zuid. Door de koppelingen tussen de bedrijven en het duurzame gezicht onderdeel te maken van de marketinguiting wordt het bedrijventerrein beter zichtbaar in de regio. Dit geldt ook voor de bedrijven die gevestigd zijn op het terrein.	
Organisatie	Een marketingcampagne en een medewerker die de marketinguitingen van bedrijventerrein Assen-Zuid verzorgd bij diverse beurzen, regiodagen en KvK activiteiten.	
Financiën	Opbrengsten	Kosten
	Goede zichtbaarheid van het bedrijventerrein en een duurzame uitstraling.	Eenmalige ontwikkeling van huisstijl en campagne,
		Standkosten
	Voor bedrijven die gevestigd zijn op het terrein een afstraling van deze duurzaamheid op hun bedrijven	Loonkosten marketingmedewerker

6.2.8 Elektrisch transport

Binnen Assen Zuid is een nieuw station voorzien. Echter werknemers die voor een afspraak naar een plek moeten die niet per trein te bereiken is, zullen snel geneigd zijn om met de auto naar het werk te komen. Door op het park elektrische huurauto's aan te bieden, kunnen deze werknemers toch per trein (of fiets) naar het werk komen om vervolgens met de huurauto door te reizen naar de afspraak.

Markt	Ondernemers op het bedrijventerrein Assen-Zuid	
Product	Elektrische leenauto's, opgeladen met groene stroom, die op het terrein aanwezig zijn voor zakelijk gebruik. Medewerkers van de gevestigde bedrijven kunnen eenvoudig gebruik maken van elektrisch vervoer, op enkele plekken in het park aanwezig voor bezoeken binnen een straal van 30 km rond het park. Boeken van het transport kan online via het mobiliteitspaspoort.	
Organisatie	Het PMO maakt afspraken met leveranciers van e-voertuigen of met greenwheels / connectcar voor het plaatsen van elektrische auto's.	
Financiën	Opbrengsten Inkomsten per gereden kilometer, kosten dekkend	Kosten Vaste kosten aanschaf Elektriciteitskosten Óf maandelijkse kosten voor gebruik afrekenen aan diestenleverancier.

6.2.9 Mobiliteitscentrum voor personeel

Afhankelijk van de soort bedrijven die zich op het park gaan huisvesten kan het interessant zijn een mobiliteitscentrum voor personeel op te richten.

Markt	Bedrijven met wisselende vraag naar personeel	
Product	Een vraag en aanbod bank voor personeel. Mensen worden ingeschreven met begeleidend schrijven en ervaringscertificaat. Daarnaast is het mogelijk om cursussen en trainingen aan te bieden vanuit het mobiliteitscentrum. Dit maakt het mogelijk om flexibeler om te gaan met personeel en mensen kunnen blijven werken op het terrein. Uitwisseling van personeel vergroot ook de kennisuitwisseling tussen bedrijven.	
Organisatie	In partnering met een detacheerder of uitzendbureau kan het mobiliteitscentrum ingericht worden. Een HRM adviseur die gekoppeld is aan het mobiliteitscentrum is het aanspreekpunt. Deze kan gebruik maken van een database waarin profielen en capaciteiten van de mensen in het mobiliteitscentrum opgeslagen zijn.	
Financiën	Opbrengsten Werving en selectiefees	Kosten Kosten per plaatsing. € PM

6.3 Planning en fasering

Voor het oprichten van een PMO en het aanbieden van duurzaamheiddiensten zal een bepaalde bezettingsgraad van het bedrijvenpark noodzakelijk zijn om tot een rendabele businesscase te komen. De fasering hiervan zoals die voor het bedrijvenpark Assen-Zuid effectief en efficiënt zou kunnen zijn is als volgt, ervan uitgaande dat de invulling van het terrein evenredig over de tijd verloopt, met 25 ha bruto terrein per 5 jaar en voor 2035 gerealiseerd is:

Element	Fasering in de tijd				
	2010	2015	2020	2025	2030
Oprichten PMO					
Duurzaamheidconsulent					
Cyclisch duurzaamheids fonds					
Afvalconvenant					
Kennisplatform duurzaam werken					
Mobiliteitspaspoort					
Afstemming bedrijfsprocessen					
Collectieve marketing					
Elektrisch transport					
Mobiliteitscentrum personeel					

De som van deze elementen biedt de gemeente Assen een solide uitgangspositie voor het realiseren van een duurzaam bedrijventerrein op Assen-Zuid.

Geadviseerd wordt om direct een duurzaamheidconsulent in het project te betrekken. De consulent kan ervoor zorgdragen dat duurzaamheid in de gebiedsontwikkeling wordt verankerd en dat reeds bij de eerste gesprekken met bedrijven duurzaamheid in de planvorming wordt betrokken. Daarnaast wordt geadviseerd te starten met het oprichten van het Cyclisch duurzaamheids fonds zodat deze bij de vestiging van het eerste bedrijf operationeel is.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

Ingegeven door de hoge CO_2-ambitie van de gemeente Assen in combinatie met de gewenste entree-functie van bedrijvenpark Assen-Zuid voor het Nationaal Stedelijk Netwerk Assen-Groningen, heeft de gemeente besloten om bedrijvenpark Assen-Zuid van een integraal duurzaam profiel te voorzien. Het bedrijvenpark, dat een oppervlak van circa 100ha in beslag zal nemen, zal vanaf 2015 in circa 20 jaar vollopen met een mix van zorg-, kennis- en energiegerelateerde bedrijven. CO_2-neutraliteit voor Assen-Zuid is een enorme uitdaging en dwingt de gemeente zichzelf antwoord te vinden op een aantal basisvragen:

- Op welke wijze kunnen duurzame plannen voor een toekomstig bedrijvenpark vormgegeven worden terwijl de randvoorwaarden slechts ten dele duidelijk zijn?
- Welke termijn gunt de gemeente zichzelf? Zoveel mogelijk 'nu' realiseren levert (vermarktbare) kennis en een grote CO_2-winst op, maar vergt mogelijk additionele investeringen op korte termijn. Met geleidelijke implementatie kan zoveel mogelijk worden geprofiteerd van voortschrijdende technologische ontwikkelingen. Anderzijds betekent het teveel uitstellen van CO_2-reductiemaatregelen dat op termijn veel geüpgrade dient te worden. Dat resulteert juist in hogere kosten.
- Wat is de uiteindelijke rol van gemeeente ten opzichte van marktpartijen? Wil de gemeente faciliteren en sturen of wil zij ook risico's nemen en actief participeren?

Dit business plan voorziet de gemeente van een set basisingrediënten voor een duurzame energievoorziening. Het legt de nadruk op het "kunnen": Wat zou er kunnen en hoe zou het kunnen? Op basis hiervan dient de gemeente nu met bovengenoemde marktpartijen om tafel te gaan en het accent te verleggen naar het "willen": hoe zorgen we er voor dat alle stakeholders de voorgenomen plannen daadwerkelijk willen ontwikkelen en realiseren?

7.1.1 Basisconcept: optimale lokale infrastructuur

De energiebehoefte van Assen-Zuid in de vorm van warmte, koude en elektriciteit hangt voor een groot deel af van welke bedrijven zich uiteindelijk vestigen en wanneer ze dit doen. Een blauwdruk voor een duurzaam bedrijvenpark Assen-Zuid is derhalve anno 2010 nog niet te geven. Wél kan in de basisontwikkeling van het park gekozen worden voor oplossingen die de kans op verduurzaming zo groot mogelijk maken. Dit wordt voor een belangrijk deel ingegeven door een optimale energie-infrastructuur waarbij het bedrijvenpark als gebruiker én producent van lokale, duurzame energie kan fungeren:

- Een lokaal warmtenet dat alle bedrijven verbindt met een lokale duurzame warmtebron. Eventuele aanvullende warmtebehoefte wordt opgevangen middels een aansluiting op het openbare gasnet.
- Een lokaal elektriciteitsnet waarbij alle bedrijven worden aangesloten op één collectieve aansluiting op het openbare net. Een elektriciteitsoverschot van het park als geheel wordt aan het openbare net geleverd, een tekort wordt van het net afgenomen. Een hoger energierendement en lagere elektriciteitskosten (geen netwerkkosten en energiebelasting over het zelf opgewekte deel) vormen de voornaamste voordelen van dergelijke privaat netwerk. Een dergelijke configuratie bevordert daarmee lokale productie van elektriciteit.

Warmte- en elektriciteitsvarianten

In het kader van deze studie zijn een tweetal integrale varianten voor warmte- en elektriciteitsvoorziening uitgewerkt, waarbij voor de eerste variant twee additionele opties zijn meegenomen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat er zich op Assen-Zuid uiteindelijk 200 bedrijven zullen bevinden.

Variant 1:

- Warmtevoorziening: een WKO-systeem en zonneboilers, aangevuld met een aardgasgestookte HRww-ketel voor warmtapwater voor specifieke bedrijven
- Elektriciteitsvoorziening: PV-systemen op de bedrijfsdaken, aangevuld met (duurzame) elektriciteit van het net.

  Variant 1a: Toevoeging van een centrale aardgasgestookte WKK-installatie voo de productie van aanvullende elektriciteit en warmte voor een specifieke doelgroep

  Variant 1b: Toevoeging van aardgasgestookte warmteketels waarmee de piekvraag van het bedrijvenpark wordt gedekt en waarmee het WKO-systeem zich beperkt tot het dekken van de basisvraag

Variant 2:

- Warmtevoorziening: een geothermie-systeem
- Elektriciteitsvoorziening: PV-systemen op de bedrijfsdaken, aangevuld met (duurzame) elektriciteit van het net.

Technische resultaten

In Tabel 7.1 staan de resultaten van de technische analyse weergegeven, waarbij aangegeven welke restant energievraag (elektriciteit en aardgas) het bedrijvenpark nog nodig heeft om te kunnen functioneren. Hierbij is al rekening gehouden met uitwisseling van energie op het bedrijvenpark zelf middels de lokale netwerkstructuur.

	Restvraag aardgas Assen-Zuid [1000xm^3/jr]]	Restvraag elektriciteit Assen-Zuid [GWh/jr]		CO_2-emissie aardgas [kton/jr]	CO_2-emissie elektriciteit [kton/jr]		CO_2-emissie reductie t.o.v. referenfie	
		Zonder PV	Met PV		Zonder PV	Met PV	Zonder PV	Met PV
Referentie	9.600	77	nvt	17	44	44	nvt	nvt
Variant 1: WKO/ZB + HRww	1.000	88	64	2	50	36	16%	37%
Variant 1a: WKO/ZB + WKK	6.700	60	38	12	34	21	24%	45%
Variant 1b: WKO/ZB + piekketel	3.500	82	59	6	46	34	13%	34%
Variant 2: Geo	0	76	53	0	43	30	30%	50%

Tabel 7.1: Resultaten technische analyse – restant energievraag en CO_2-emissies

Geen van de voorgestelde varianten is in de basis energieneutraal: er dient extern aardgas en elektriciteit te worden ingekocht om aan de volledige energiebehoefte van het bedrijvenpark te voldoen. Met diepe geothermie (variant 2) de grootste reductie van CO_2-emissies te behalen valt, 50% ten opzichte van de

referentie situatie. Met de combinatie WKO+WKK+PV (variant 1a) wordt een zeer goede 45% emissie-reductie gerealiseerd in Assen-Zuid.

Om het bedrijvenpark 100% CO_2-neutraal te laten worden zijn additionele maatregelen nodig:

- Voor de compensatie van "grijze"elektriciteit: investeren in duurzame projecten in de Westelijke Stadsrandzone of het inkopen van obligaties windturbines.
- Voor de compensatie van "grijs" aardgas: investeren in groen gas projecten in de regio of de inkoop van groen gas certificaten.

Financieel/economische resultaten

Uitgangspunt voor de financiële haalbaarheid is dat de collectieve warmte- en elektriciteitsvoorziening van het bedrijvenpark door een exploitant worden beheerd. Deze exploitant investeert in de infrastructuur, de warmtesystemen en zorgt voor de levering van warmte en elektriciteit aan de individuele bedrijven. Daarbij geldt dat de bedrijven in totaal 'niet meer dan anders' betalen, zowel wat betreft bedrijfsgebonden investeringskosten, de jaarlijkse vastrechtvergoeding en de energietarieven. In Tabel 9.2 staan de investeringskosten en investeringsrendement weergegeven voor de verschillende varianten. PV-systemen zijn bij deze analyse buiten beschouwing gelaten:

	Referentie [M€]	Variant 1 WKO/ZB + HRww [M€]	Variant 1a WKO/ZB + WKK [M€]	Variant 1b WKO/ZB + piekketel [M€]	Variant 2 Geo/PV [M€]
Exploitant collectieve deel	Referentie	Variant 1 Warmtepomp met WKO	Variant 1a Warmtepomp met WKK	Variant 1b Warmtepomp met piekketel	Variant 2 Diepe geothermie
Investeringskosten [M€]					
Warmtesysteem	-	13,0	15,3	10,5	46,8
Aardgas/elektriciteitsnet	4,5	4,3	4,3	6,2	3,6
Aansluitbijdrage bedrijven	-	-1,5	-3,8	-2,7	1,7
Totaal	*4,5*	*15,8*	*15,8*	*14,0*	*52,1*
Rentabiliteit basissysteem					
Interne rentevoet (2015-2035)	n.v.t.	9,3%	11,1%	5,6%	n.v.t
Netto Contante Waarde (7%) [M€]		1,7	2,8	-0,8	-18,3
Rentabiliteit additionele investeringen – 100% CO_2-neutraliteit					
Netto Contante Waarde (7%) [M€]		-10,2	-15,1	-13,0	-7.7

Tabel 7.2: Financiële resultaten voor de exploitant van het collectieve deel

Uit de resultaten blijkt het volgende:

- De kosten voor de basisinfrastructuur inclusief aanvullende aardgas- en elektriciteitsaansluiting variëren van 14,0 M€ voor een warmtepomp met piekketel (variant 1b) tot 52,1 M€ voor diepe geothermie (variant 2).
- Met een IRR van 9,3% - 11,1% en een NCW van 6,8 – 11,8 M€ komen de WKO-varianten 1 en 1a als meest rendabele opties naar voren waarbij een WKO met aanvullende WKK (variant 1a) de beste resultaten geeft. De variant met diepe geothermie blijkt niet rendabel te zijn.
- De extra inkoop van groen gas en groene elektriciteit om Assen-Zuid volledig CO_2-neutraal te maken levert een aanzienlijke (additionele) onrendabele top op voor de vier varianten.

Exploitatie van PV-systemen

De uiteindelijke realisatie en exploitatie van PV-panelen op daken is feitelijk pas aan de orde vanaf het moment dat er dakoppervlak beschikbaar is, dat wil zeggen vanaf 2015. Dat exploitatie van PV-panelen anno 2010 nog niet uit kan zonder subsidie is niet zo relevant: de verwachting is namelijk dat binnen nu en 10 jaar PV-projecten zonder subsidie exploitabel worden, als gevolg van sterk dalende prijzen voor PV-panelen en stijgende elektriciteitsprijzen. Voor particulieren, die doorgaans meer voor hun elektriciteit betalen, komt dit moment eerder dan voor de bedrijven op Assen-Zuid, die aangesloten op een privaat net, als grootverbruikers in 2015 naar verwachting € 0,12 - € 0,15 /kWh betalen gaan.

Voor een acceptabel investeringsrendement (IRR) van 7% dienen de prijzen te zakken van € 350 m^2 tot € 150 /m^2, ofwel 38 miljoen euro voor heel Assen-Zuid. Daarbij wordt aangenomen dat de elektriciteitsprijs bij projectaanvang € 0,15 /kWh bedraagt en jaarlijks met 2% stijgt. De vraag is echter of dit moment al in 2015 bereikt wordt of dat dit nog een aantal jaren op zich zal laten wachten. Toepassing van fiscale instrumenten (bijvoorbeeld CV-constructies met vermogende particulieren die de investering kunnen opvoeren als aftrekpost) kan dit moment vervroegen.

Met een privaat netwerk is reeds een belangrijke stap gezet richting een 'smart grid'. Met de juiste meet- en regeltechniek op de centrale aansluiting kan worden bewerkstelligd dat de bedrijven zoveel mogelijk zelf opgewekte elektriciteit benutten en zo weinig mogelijk elektriciteit aan het net terugleveren dan wel van het net onttrekken. Door additionele 'smart'- en sensortechnologieën kan deze regeling verder worden verfijnd. Er kan bijvoorbeeld worden gestuurd op de elektriciteitsprijs welke uiteraard dynamisch is. Dan kan geregeld worden dat op piekmomenten de elektriciteitsvraag laag is en de eigen opwekking maximaal en op dalmomenten de vraag hoog, waarbij het tekort wordt ingekocht van het net. Sensoren kunnen aan de hand van zaken als aanwezigheid, weersverwachting en bijvoorbeeld warmte de handeling van het energiemanagementsysteem optimaliseren.

7.1.2 Grootschalige energieopwekking in de Westelijke Stadsrandzone

De analyses geven aan dat het behalen van volledige CO_2-neutraliteit binnen de grenzen van Assen-Zuid zelf geen eenvoudige opgave is. Hoewel niet specifiek onderzocht in het kader van deze studie ligt het voor de hand aan te nemen dat CO_2-neutraliteit voor de bestaande bouw in Assen een nog veel grotere opgave zal blijken.

In dat licht is het verstandig om te bezien of er in de periferie van Assen mogelijkheden bestaan voor opwekking van duurzame energie op een wat grotere schaal. In het kader van deze studie is gekeken naar de volgende drie opties:

Een windpark van 8x3 MW:

- Doorrekenen van de 'base case' levert een interne rentevoet van 5,5% (over een termijn van 15 jaar, ná belasting en vóór financiering).
- Belangrijk is in ogenschouw te nemen dat het aangenomen aantal vollasturen op een binnenlandse locatie als Assen slechts kan worden bereikt door voldoende hoge turbines (100m of meer, afhankelijk van de windsnelheden op de exacte locatie) te installeren.
- Voornaamste kritische factor zijn de ruimtelijke en vergunningstrajecten voor een dergelijk windpark. Hoewel gelegen in de periferie van Assen zal het niet eenvoudig zijn een dergelijk park met molens van een dergelijk afmeting in te passen.

Een grondgebonden PV-park van 5 MWp:

- Een PV-park van 5 MWp zal zo'n 12,5 ha aan grond in beslag nemen. In hoeverre dit in de praktijk ruimtelijk inpasbaar is in de Westelijke Stadsrandzone is in het kader van deze studie niet onderzocht. Vele (lokale) overheden kiezen er echter voor om in eerste instantie zoveel mogelijk het beschikbare dakoppervlak te benutten.
- Een grootschalig PV-park is in beginsel minder rendabel dan een kleinschalig daksysteem voor woningen. Weliswaar zijn door de schaalgrootte de specifieke investeringskosten lager maar dit weegt niet op tegen het lagere elektriciteitstarief: een woningbezitter rekent namelijk met vermeden elektriciteitsinkoop tegen kleinverbruikerstarief, terwijl een exploitant van een grootschalig park normaal gesproken levert aan het openbare net.
- Op termijn is een grootschalig PV-park haalbaar wanneer er direct geleverd kan worden aan het lokale elektriciteitsnet van Assen-Zuid, resulterend in een hogere elektriciteitsvergoeding. Volgens de gemaakt berekeningen dienen hiertoe met name de investeringskosten van PV-systemen de huidige dalende trend te blijven volgen tot een niveau van 1-1,2 €/Wp (het niveau anno 2010 is zo'n 2,8 €/Wp; een daling van 100% ten opzichte van 2 jaar geleden).

Een bio-energie centrale op basis van verbranding of vergisting:

- De beschikbare hoeveelheden resthout en nat organisch afval die jaarlijks in de gemeente Assen vrijkomt (respectievelijk 2.400 ton/jr en 7.200 ton/jr) is niet voldoende voor een grootschalig bio-energiesysteem in de Westelijke Stadsrandzone.
- Inkoop van additionele biomassa van buiten de gemeente gaat gepaard met aanzienlijke risico's, gezien de grote concurrentie op de biomassa-markt vanuit regionale danwel landelijke initiatieven.

7.1.3 Organisatorische en juridische aspecten

De gemeente staat voor het belangrijke besluit de duurzame doelstellingen in Assen Zuid daadwerkelijk te realiseren. Na de eerste fase waarin visie en beleid zijn gevormd wordt van de gemeente Assen nu een regierol gevraagd in het ontwikkeltraject van Assen-Zuid; daarmee vergroot ze de slaagkans van de duurzaamheidsambities. Dit is de grootste toegevoegde waarde die de gemeente leveren kan: het faciliteren van marktpartijen in het uitvoeren ervan. Daarbij heeft de gemeente in eerste instantie per discipline met de volgende (markt)partijen te maken:

- Grondposities: gemeente, grond- en vastgoedontwikkelaars, overigen.
- Vastgoedontwikkeling: vastgoedontwikkelaars, beleggers, investeerders.
- Toekomstige huurders of eigenaren vastgoed: bedrijven.

Daarbij komen vervolgens ondermeer (duurzame) energiebedrijven, netwerkbedrijven, Rijk, provincie Drenthe en Energy Valley.

De grond- en vastgoedontwikkelaars nemen een sleutelpositie in: zij zullen de plannen uiteindelijk moeten waarderen, waarbij factoren als investeringshoogte, risico's en financieel rendement de belangrijkste zijn. De gemeente zal uiteindelijk een set aan randvoorwaarden moeten weten te creëeren op basis waarvan deze ontwikkelaars een positieve investeringsbeslissing kunnen nemen. Daarvoor bestaan in beginsel twee routes:

- De "stok"-route: met welke randvoorwaarden kan de gemeente marktpartijen "dwingen" om Assen-Zuid CO_2-neutraal te maken? Concrete instrumenten hiertoe blijken in de praktijk beperkt zijn. Bestemmingsplan en besluitMER zijn bedoeld om mogelijkheden ten aanzien van gebruik en bebouwing vast te leggen, maar niet om bijvoorbeeld duurzaamheidsmaatregelen te verplichten
- De "wortel"- route: op welke wijze kan de gemeente marktpartijen verleiden om Assen-Zuid CO_2-neutraal te maken? Dit is de route van de dialoog en lijkt gezien de duurzaamheidsambities die de gemeente heeft de enige echt werkbare. Ambities en randvoorwaarden van de gemeente worden afgezet tegen de uitgangspunten van de ontwikkelaars. In haar regierol dient de gemeente te borgen dat duurzaamheid integraal meegenomen wordt in de ontwerp- en ontwikkelingsfase en de opzet van de organisatiestructuur, dat de juiste partners/ marktpartijen worden gevonden en dat eventuele barrières/ risico's worden gereduceerd. Van uiterst belang hierbij is dat in haar rol als regisseur de gemeente duurzaamheid niet dient te beschouwen als een 'sausje' bovenop de standaardontwikkeling en bouw van het plangebied, waarbij gemeente wordt geacht de meerkosten ervan te dekken. Uiteindelijk dient het project qua risico's en financieel rendement dusdanig interessant te zijn dat een partij of consortium van partijen bereid is erin te investeren en het vervolgens te exploiteren.

De uiteindelijke rol van gemeente hoeft daarbij niet bij voorbaat vast te liggen, maar hangt primair af van de een combinatie van factoren:

- Wat wil de gemeente zelf? Ondersteunen of ook financieren dan wel investeren?
- Welke voorwaarden stellen overige projectpartners?

Een publiek/ private samenwerking (gemeente samen met marktpartijen) in de vorm van een Lokaal Duurzaam EnergieBedrijf (LDEB Assen-Zuid) lijkt daarbij een reële optie. Deze entiteit kan de rol als lokaal netbeheerder, duurzame energieproducent en/of leverancier van energie krijgen toebedeeld. Gezien de

complexiteit van deze taken ligt het voor de hand dat de gemeente Assen een samenwerking zal aangaan met verschillende betrokken marktpartijen (bijv. een energiebedrijf) om daarmee de juiste expertise in huis te halen en risico's te verdelen.

7.1.4 Overige duurzaamheidsaspecten

CO_2-neutraliteit en een duurzame energievoorziening zijn één op één met elkaar verbonden. Een duurzame energievoorziening is echter op haar beurt weer onderdeel van een totale duurzaamheidsstrategie waarbij ook duurzame bedrijfsprocessen (bijvoorbeeld afval- en watermanagement en mobiliteit) een belangrijke rol spelen. Een centrale parkmanagementorganisatie lijkt een geschikte entiteit om de duurzame bedrijfsprocessen van Assen-Zuid te borgen. In de aanloopfase kunnen de diensten van dit parkmanagement zich beperken tot duurzaamheidsadvies aan bedrijven, maar geleidelijk kan ze worden ingezet op specifieke activiteiten zoals de opzet van een lokaal duurzaamheidsfonds, een kennisplatform duurzaam werken en het mobiliteitspaspoort.

7.2 Aanbevelingen

Een 100% CO_2-neutraal Assen-Zuid lijkt vooralsnog alleen bereikbaar met behulp van projecten buiten Assen-Zuid. Dit neemt niet weg dat binnen Assen-Zuid enorme uitdagingen liggen om op een innovatieve wijze zoveel mogelijk energetische verduurzaming te bewerkstelligen. Dat dit niet vanzelf gaat spreekt haast voor zich. Er ligt een duidelijke rol voor de gemeente om pro-actief aan dit traject te werken, samen met marktpartijen en andere stakeholders. Het is daarbij nog veel te vroeg om de uitvoering van de plannen zoals die er nu liggen aan de markt over te laten. De gemeente zal voorlopig de regie moeten voeren, permanent de dialoog moeten opzoeken met de buitenwereld en met een heldere, standvastige boodschap dienen te komen vanuit haar ambitie.

Daarbij wordt de gemeente aangeraden de volgende aanbevelingen als leidraad te gebruiken:

1. Voor de warmte/ koudevoorziening wordt aanbevolen in te zetten op een collectief lage temperatuur netwerk op basis van aardwarmte (LT-warmte). Een dergelijke structuur kan gefaseerd worden aangelegd, waarmee optimale aansluiting met de vulling van het bedrijvenpark kan worden bereikt.

   Een aantal bedrijven zal mogelijk behoefte hebben aan hoge temperatuur-warmte (HT-warmte). Hierin kan worden voorzien door een aanvullende collectieve aardgasgestookte WKK-installatie. Getracht dient te worden bedrijven met een hoge temperatuurvraag zoveel mogelijk te clusteren en de WKK-installatie dichtbij dit cluster te positioneren. De hoeveelheid benodigde HT-distributieleidingen, relatief duur in aanschaf, kan hiermee tot een minimum beperkt worden. De WKK-installatie doet tevens dienst als kleinschalige elektriciteitscentrale, waarmee een deel van de elektriciteitsbehoefte van het bedrijvenpark gedekt kan worden.

2. Voor de lokale elektriciteitsvoorziening wordt aanbevolen in te zetten op een privaat netwerk waarbij het bedrijvenpark één collectieve aansluiting op het openbare net krijgt. Een privaat netwerk is echter alleen zinvol wanneer er voldoende lokale opwekking is: over de levering van eigen opgewekte elektriciteit hoeven namelijk geen netwerkkosten en energiebelasting te worden betaald. Lokale opwekking vindt in eerste instantie plaats door genoemde WKK-installatie, zijnde onderdeel van de warmtevoorziening. Daarnaast wordt voorgesteld zoveel mogelijk dakoppervlak van de bedrijven geschikt te maken voor PV-panelen. Op termijn lijkt investeren in PV-panelen een interessante optie, maar vooralsnog zullen

marktpartijen naar verwachting terughoudend zijn. De gemeente wordt daarom met betrekking tot PV aanbevolen:

- De ontwikkelingen op de PV-markt te blijven volgen en de PV businesscase voor Assen-Zuid periodiek aan te passen.
- Samen met de vastgoedontwikkelaars in het ontwerpproces van de gebouwen te borgen dat latere installatie van PV-panelen gefaciliteerd blijft. Met name voldoende zuidgericht, schaduwvrij dakoppervlak en een de dakconstructie spelen hierbij een belangrijke rol.
- De implementatie van PV-panelen bij de eerste bedrijven die zich vanaf 2015 gaan vestigen te stimuleren door garant te staan voor de eventuele onrendabele top.
- Een recht van opstal te claimen voor plaatsing van PV-panelen op de toekomstige bedrijfsdaken. Realisatie en exploitatie kan vervolgens plaatsvinden in een aparte entiteit waarin de individuele bedrijven kunnen deelnemen. Welke rol de gemeente daarbij zelf inneemt is later vast te stellen: als investeringspartner, als verstrekker van leningen en/ of garanties of enkel als facilitator.

Toekomstige duurzame opweksystemen, hetzij windmolens, een biomassacentrale of een andere innovatieve technologie, kunnen in een later stadium eventueel aansluiten op het lokale netwerk. De gunstige ontwikkeling van elektriciteitstarieven komt de haalbaarheid van nieuwe opweksystemen binnen Assen-Zuid ten goede.

De op Assen-Zuid opgewekte elektriciteit wordt zoveel mogelijk lokaal gebruikt, een overschot wordt verkocht aan het openbare net, een tekort wordt ingekocht. Een lokale entiteit, bijvoorbeeld het Lokale Duurzame EnergieBedrijf Assen-Zuid, wordt verantwoordelijk voor het beheer. De gemeente wordt in eerste instantie aangeraden de ontwikkeling van een privaat netwerk te faciliteren. Cruciale factor is de ontheffing voor een privaat netwerk die verkregen dient te worden van de Energiekamer van de Nederlandse MededingingsAutoriteit (NMA). De Gemeente wordt in dit verband aanbevolen samenwerking met Energy Valley aan te gaan om dit proces vorm te geven. De additionele investeringskosten voor een privaat net ten opzichte van een conventionele aansluiting worden geraamd op 2 tot 4 miljoen euro. Deze kosten worden terugverdiend uit de inkoop- en verkoopmarges van de elektriciteit. De gemeente kan besluiten eigenaar van het netwerk te worden, zelf te investeren en te exploiteren. Echter: gezien de complexiteit van de elektriciteitshandel wordt aangeraden hierbij de samenwerking met een marktpartij te zoeken (bijvoorbeeld een energiebedrijf).

3. De ontwikkeling van grootschalige wind-, PV- en/of biomassa-projecten in de Westelijke Stadsrandzone ligt om uiteenlopende redenen niet direct voor de hand. Om de CO_2-uitstoot van Assen-Zuid te compenseren is derhalve raadzaam om aansluiting te zoeken bij grootschalige windinitiatieven en/of bio-energieprojecten in de regio of elders in het land.

   - Bij regionale of landelijke windprojecten wordt de gemeente Assen aanbevolen om, aldanniet samen met andere Drentse gemeenten, de mogelijkheden van financiële participatie te onderzoeken. Wat betreft biomassa is het aanbevelenswaardig om samenwerking aan te gaan met het bio-energie initiatieven in Wijster, door levering van biomassa en/of door financiële participatie. Met betrokken partijen dient overgekomen te worden dat het materiële danwel financiële aandeel dat de gemeente Assen in dergelijke projecten heeft vertaald wordt naar een contabele CO_2-reductie voor Assen.
   - Er wordt aanbevolen om te bepalen wat de status is van lokale agrarische biovergistingsprojecten op basis van dierlijke mest en natte organische afvalstromen in de omgeving van Assen en welke rol de gemeente kan spelen om mogelijke barriëres weg te nemen. Hoewel ook deze projecten naar alle

waarschijnlijkheid qua omvang niet in verhouding zullen staan tot de totale primaire energiebehoefte van Assen, draagt ondersteuning van dergelijke lokale initiatieven bij aan het duurzame imago van de stad.

4. In de wetenschap dat de investeringen van de energie-infrastructuur in beginsel een goede rentabiliteit opleveren wordt de gemeente aanbevolen om met marktpartijen (projectontwikkelaars van duurzame energie alsmede energiebedrijven) in gesprek te gaan over een investerings- en exploitatieplan. Een publiek/private samenwerking binnen een Lokaal Duurzaam EnergieBedrijf Assen-Zuid is daarbij een voor de hand liggende optie. Belangrijke aandachtspunten:

   - De basis voor een duurzame energievoorziening is energiebesparing, ofwel gebouwen die een zo laag mogelijk warmte-, koude- en elektriciteitsvraag hebben. Vanuit de energieprestatiewetgeving worden ontwikkelaars in toenemende mate gedwongen energiebesparende maatregelen te nemen. De gemeente wordt aanbevolen vanaf het initiële ontwerpstadium met partijen om tafel te gaan om te borgen dat energiebesparing integraal wordt meegenomen. Daarbij gaat het overigens niet alleen om isolerende maatregelen in de schil van gebouwen, maar bijvoorbeeld ook om het architectonisch benutten, dan wel weren van zonnewarmte (licht). Aangeraden wordt zo snel mogelijk naar kwantificeerbare afspraken toe te werken. GPR Gebouw is daarvoor een geschikt instrument.

     Wanneer de gemeente wenst om één of meerdere gebouwen als volwaardige duurzaamheidsiconen aan te merken, dan wordt aanbevolen bij de ontwerp- en ontwikkelfase gebruik te maken van een duurzaamheidsinstrument zoals BREEAM.

   - Naar verwachting zullen de marktpartijen met name de onzekere vollooptijd en de uiteindelijke warmtevraag van de toekomstige bedrijven als risico aanmerken. Van belang is het na te gaan in hoeverre deze barrières kunnen worden gereduceerd. Bijvoorbeeld door een gefaseerde aanleg, door tijdelijke afnamegaranties en/ of kredietgaranties van de gemeente. In hoeverre de gemeente uiteindelijk zelf wenst cq. geacht wordt om mee te investeren en te exploiteren is hierbij één van de discussiepunten, maar zeker geen absolute randvoorwaarde.

   - Gezien de gefaseerde invoering van Assen-Zuid is het aan te raden te kiezen voor een globale bestemmingsplansystematiek waarbij de concrete ruimtelijke invulling in een later stadium zal moeten worden uitgewerkt. Ook wordt geadviseerd de mogelijkheid van het toepassen van instrumenten als éénmalige erfpacht en recht van opstal te onderzoeken. Daarnaast biedt ook de telkens strenger wordende energieprestatie-wetgeving voor utiliteitsbouw concrete aanknopingspunten voor de gemeente.

   - Om juist de initiële ontwikkelfase kracht bij te zetten wordt de gemeente aanbevolen op korte termijn een Duurzaamheidsunit Assen-Zuid op te zetten dat ervoor zorgt dat de duurzaamheidsaspecten die nu op de kaart zijn gezet in de aanloop naar de ontwikkel- en realisatiefase van het bedrijventerrein ook daadwerkelijk geborgd blijven. Een dergelijke unit dient een zichtbare entiteit te zijn met voldoende mandaat. Het zou in eerste instantie onderdeel van de gemeente Assen kunnen zijn om in een later stadium over te gaan in het Lokaal Duurzaam EnergieBedrijf.

5. Aanbevolen wordt om de verduurzaming van bedrijfsprocessen binnen Assen-Zuid te verankeren binnen een centrale park management organisatie, waarbij de diensten zich in de aanloopfase beperken tot duurzaamheidsadvies aan bedrijven en geleidelijk wordt ingezet op specifieke activiteiten zoals de opzet van een lokaal duurzaamheidsfonds, een kennisplatform duurzaam werken en een mobiliteitspaspoort.

REFERENTIES

Titel	Auteur(s)	Datum
Masterstudie FlorijnAs	De Zwarte Hond / Gemeente Assen	nov'09
De ruggengraat van de energievoorziening	Energieraad	aug'09
Duurzame ontwikkeling FlorijnAs	Movares / Gemeente Assen	aug'09
Duurzaamheidsvisie 2009-2015	Gemeente Assen	jul'09
Kansen voor Biogas/Groen gas/Liquefied Biogas in de provincie Drenthe	E kwadraat	jul'09
Voorstel haalbaarheidsonderzoek Duurzaam Energiebedrijf Drenthe	Tensor Energy	jun'09
Naar een duurzaam Assen - Een verkenning	Provincie Assen	mei'09
Milieuprogramma 2009	Gemeente Assen	feb'09
Kansen voor energie in Regio Groningen – Assen	Royal Haskoning	feb'09
Assen koerst duurzaam naar een CO_2-neutrale stad	KNN	'09
Uitvoeringsprogramma Duurzaam Assen 2009-2011	Gemeente Assen	'09
Notitie Regionale Energiekansenkaart	Royal Haskoning	aug'08
Ontwikkeling Stadsrand Assen	KNN	jun'08
Structuurplan stadsrandzone	Arcadis / Gemeente Assen	mei'08
PlanMER stadsrandzone	Arcadis /Gemeente Assen	mei'08
Masterplan Assen-Zuid	Provincie Drenthe / Gemeente Assen	apr'07
Energie(k) Noord-Nederland	Grounds for Change / KNN	'05
Duurzame energiescan gemeente Assen	BECO Groep	dec'04
Leidraad Duurzame bedrijventerreinen 2003	Novem	'03
Diverse interne notities: Programma en grondposities KV3 en Assen-Zuid Eigendommen Kloosterveen 3 West Eigenarenkaart Graswijk-grensgebied Planvorming Westelijke Stadsrandzone – tbv raadsvergadering 220207	Gemeente Assen	

BIJLAGEN

Bijlage A: Exploitatiemodel WKO

Bijlage B: Exploitatiemodel WKO + WKK

Bijlage C: Exploitatiemodel WKO + piekketel

Bijlage D: Exploitatiemodel diepe geothermie

Bijlage E: Exploitatiemodel wind

Bijlage F: Exploitatiemodel PV

Bijlage G: Juridische aspecten –algemeen

Bijlage H: Aanbestedings/inbestedings-aspecten

Bijlage I: Juridische aspecten productie en levering van warmte/koude

Bijlage J: Juridische aspecten productie en levering elektriciteit

BIJLAGE A: EXPLOITATIEMODEL WKO

Exploitatie Warmtepomp Assen-Zuid

Investeringen

Uitgaven energie exploitant	aantal	bedrag	totaal
warmte distributienet naar de bedrijven	17142 m	150	€ 2 571 300
afleversets	200	600	€ 120 000
GJ meters	200	154	€ 30 800
elektriciteit distributienet naar bedrijven	17142 m	150	€ 2 571 300
aardgasdistributienet naar bedrijven	4286 m	150	€ 642 830
Afleverstations en meters	200	9400	€ 1 880 000
investeringen in infra (inschatting)			€ *7.016.230*
WKO	*46*	*172661*	€ *7.988.426*
droge koeler	*1191*	*80 €/kW*	€ *95.247*
elektriciteitsaansluiting Assen-Zuid	*1*	*40000*	€ *40.000*
bouwkundige ruimte	*1000 m2*	*1000 €/m2*	€ *1.000.000*
PV	*0 m2*	*313 €/m2*	€ -
Onvoorzien		5%	€ 806 995
Engineering	1	€ 50 000.00	€ 50 000
vergunningsaanvraag	1	€ 20 000.00	€ 20 000
Project management	2400	100 €/uur	€ 240 000
totaal uitgaven energie exploitant			€ 17 256 866

Inkomsten energie exploitant	aantal	bedrag	totaal
aansluitbijdragen warmte uitstel	200	7514 €/aansl	€ 1 502 778

totaal inkomsten	€ 1 502 778
netto investering energie exploitant	€ 15 754 120

Exploitatie

Exploitatie uitgaven	aantal	bedrag
Onderhoud en beheer warmte		2.00% € 320 893
factuurkosten bedrijven	200	50 €/won € 10 000
service kosten bedrijven	200	20 €/won € 4 000
Omrpaar	0.5%	
elektriciteit plateau	52970968 kWh	0.11 € 5 793 809
elektriciteit dal	35113992 kWh	0.07 € 2 457 979
elektriciteit EB < 10 000	10000 kWh	0.1114 € 1 114
elektriciteit EB < 50 000	40000 kWh	0.0406 € 1 624
elektriciteit EB < 10 mln	99500000 kWh	0.0108 € 107 460
elektriciteit EB > 10 mln	77784979 kWh	0.0005 € 38 892
elektriciteit netbeheer + Tennet	87784979 kWh	0.00899 € 789 187
elektriciteit contractvermogen	26335 kW	17.78 €/kW € 468 245
elektriciteit maandpiek	26335 kW	1.23 €/kW € 32 393
gas capaciteit (>170 000 m^3/j)	494 m3/uur	150 €/m3/uur € 74 052
gas levering	987362 m3	0.3100 €/m3 € 306 082
gas EB 0 - 5000	5000 m3	0.1567 €/m3 € 784
gas EB 5001 - 170000	165000 m3	0.1238 €/m3 € 20 427
gas EB 170001 - 1mln	817362 m3	0.0340 €/m3 € 27 790
gas EB 1 mln - 10 mln	0 m3	0.0116 €/m3 € -
gas EB > 10 mln		0.0077 €/m3
Totaal uitgaven exploitatie		€ 10 454 701

Exploitatie inkomsten	aantal	bedrag
verkoop warmte aan bedrijven	297722 GJ	10.53 €/GJ € 3 134 635
vastrecht warmte bedrijven	200	150 €/aansl € 30 056
verkoop aardgas aan uitstel	987362 m3	0.5100 €/m3 € 503 555
verkoop elektriciteit aan bedrijven plateau	51129430 kWh	0.115 € 5 879 907
verkoop elektriciteit aan bedrijven dal	34066420 kWh	0.075 € 2 556 481
Totaal		€ 12 104 634
netto opbrengsten		€ 1 649 933

Financieel resultaat project

NCW (15 jr)	€	2.462.776
NCW (20 jr)	€	1.727.170
NCW (25 jr)	€	7.850.594
IRR (15 jr)	9.3%	
IRR (20 jr)	9.3%	
IRR (25 jr)	13.2%	

Vermogenskosten	aandeel	kosten
Eigen vermogen	40%	13.5%
Vreemd vermogen	60%	6.0%
Vpb tarief	25.5%	
WACC	7.0%	

	Basis jaar	2015																									
	jaartal		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	volloop bedrijven		0%	5.0%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	volloop geobronnen		20%	20%	20%	20%	40%	40%	40%	40%	60%	60%	60%	60%	80%	80%	80%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Afschrijvings-termijn	indexering																										
25 jr	2.0%	€ 514 260	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 556 652	€ -	€ -	€ -	€ 602 538	€ -	€ -	€ -	€ 652 206	€ -	€ -	€ -	€ 705 969	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	1.0%	€ -	€ 6 060	€ 6 121	€ 6 182	€ 6 244	€ 6 306	€ 6 369	€ 6 433	€ 6 497	€ 6 562	€ 6 628	€ 6 694	€ 6 761	€ 6 829	€ 6 897	€ -	€ 7 035	€ 7 106	€ 7 177	€ 7 249	€ 6 306	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10 jr	1.0%	€ -	€ 1 555	€ 1 571	€ 1 587	€ 1 603	€ 1 619	€ 1 635	€ 1 651	€ 1 668	€ 1 684	€ -	€ 1 718	€ 1 735	€ 1 753	€ 1 770	€ 1 619	€ 1 806	€ 1 824	€ 1 842	€ 1 860	€ -	€ 1 898	€ 1 917	€ 1 936	€ 1 955	€ 1 975	
25 jr	2.0%	€ 514 260	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 556 652	€ -	€ -	€ -	€ 602 538	€ -	€ -	€ -	€ 652 206	€ -	€ -	€ -	€ 705 969	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	1.0%	€ -	€ 32 463	€ 32 788	€ 33 115	€ 33 447	€ 33 781	€ 34 119	€ 34 460	€ 34 805	€ 35 153	€ 35 504	€ 35 859	€ 36 218	€ 36 580	€ 36 946	€ -	€ 37 688	€ 38 065	€ 38 446	€ 38 830	€ 39 219	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10 jr	1.0%	€ -	€ 34 540	€ 55 065	€ 55 636	€ 56 193	€ 56 755	€ 57 322	€ 57 895	€ 58 474	€ 59 059	€ -	€ 60 246	€ 60 849	€ 61 457	€ 62 072	€ 62 692	€ 63 319	€ 63 952	€ 64 592	€ 65 238	€ -	€ 66 549	€ 67 215	€ 67 887	€ 68 566	€ 69 251	
investeringen in infra (inschatting)		€ *1.028.520*	€ *94.618*	€ *95.565*	€ *96.520*	€ *97.485*	€ *1.210.784*	€ *98.460*	€ *99.445*	€ *100.439*	€ *1.306.519*	€ *102.458*	€ *42.132*	€ *104.517*	€ *1.409.975*	€ *106.618*	€ *107.684*	€ *64.311*	€ *1.521.786*	€ *110.947*	€ *112.057*	€ *113.177*	€ *45.525*	€ *68.447*	€ *69.132*	€ *69.823*	€ *70.521*	€ *71.226*	
WKO	*46*	€ *172661*	€ *7.988.426*																									
droge koeler	*1191*	€ *80 €/kW*	€ *95.247*																									
elektriciteitsaansluiting Assen-Zuid	*1*	€ *40000*	€ *40.000*																									
bouwkundige ruimte	*1000 m2*	€ *1000 €/m2*	€ *1.000.000*																									
PV	*0 m2*	€ *313 €/m2*	€ -																									
25 jr	2.0%	€ 1 597 685	€ -	€ -	€ -	€ 1 729 386	€ -	€ -	€ -	€ 1 871 943	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 2 026 251	€ -	€ -	€ -	€ 2 193 279	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	2.0%	€ 19 049	€ -	€ -	€ -	€ 20 620	€ -	€ -	€ -	€ 22 319	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 24 159	€ -	€ -	€ -	€ 26 151	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
25 jr	2.0%	€ 40 000																										
25 jr	2.0%	€ 200 000	€ -	€ -	€ -	€ 216 486	€ -	€ -	€ -	€ 234 332	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 253 648	€ -	€ -	€ -	€ 274 557	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	-6.0%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
25 jr	2.0%	€ -	€ 201 749	€ 201 749	€ 201 749	€ 201 749																						
25 jr	0.0%	€ 25 000	€ 25 000																									
25 jr	0.0%	€ 20 000																										
25 jr	2.0%	€ 30 000	€ 30 000	€ 30 000	€ 30 000	€ 30 000	€ 30 000	€ 30 000	€ 30 000	€ 30 000																		
		€ 2 960 255	€ 351 367	€ 327 313	€ 328 269	€ 3 409 029	€ 128 460	€ 129 445	€ 130 439	€ 3 435 113	€ 102 458	€ 42 132	€ 104 517	€ 3 714 033	€ 106 618	€ 107 684	€ 64 311	€ 4 015 774	€ 110 947	€ 112 057	€ 113 177	€ 45 525	€ 68 447	€ 69 132	€ 69 823	€ 70 521	€ 71 226	
inkomsten BAK	2%	€ -	€ 76 642	€ 78 175	€ 79 738	€ 81 333	€ 82 959	€ 84 619	€ 86 311	€ 88 037	€ 89 798	€ 91 594	€ 93 426	€ 95 294	€ 97 200	€ 99 144	€ 101 127	€ 103 150	€ 105 213	€ 107 317	€ 109 463	€ 111 652	€ 0-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€ -	€ 76 642	€ 78 175	€ 79 738	€ 81 333	€ 82 959	€ 84 619	€ 86 311	€ 88 037	€ 89 798	€ 91 594	€ 93 426	€ 95 294	€ 97 200	€ 99 144	€ 101 127	€ 103 150	€ 105 213	€ 107 317	€ 109 463	€ 111 652	€ 0-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Uitgaven																												
		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	2.0%	€ -	€ 16 366	€ 33 386	€ 51 060	€ 69 469	€ 88 573	€ 108 413	€ 129 012	€ 150 391	€ 172 574	€ 195 583	€ 219 445	€ 244 182	€ 269 821	€ 296 388	€ 323 910	€ 352 414	€ 381 929	€ 412 483	€ 444 107	€ 476 830	€ 486 367	€ 496 094	€ 506 016	€ 516 136	€ 526 459	
	2.0%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	2.0%	€ -	€ 510	€ 1 040	€ 1 592	€ 2 165	€ 2 760	€ 3 378	€ 4 020	€ 4 687	€ 5 378	€ 6 095	€ 6 839	€ 7 609	€ 8 408	€ 9 236	€ 10 094	€ 10 982	€ 11 902	€ 12 854	€ 13 840	€ 14 859	€ 15 157	€ 15 460	€ 15 769	€ 16 084	€ 16 406	
	2.0%	€ -	€ 204	€ 416	€ 637	€ 866	€ 1 104	€ 1 351	€ 1 608	€ 1 875	€ 2 151	€ 2 438	€ 2 735	€ 3 044	€ 3 363	€ 3 695	€ 4 038	€ 4 393	€ 4 761	€ 5 142	€ 5 536	€ 5 944	€ 6 063	€ 6 184	€ 6 308	€ 6 434	€ 6 562	
		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€ -	€ 85-	€ 174-	€ 267-	€ 362-	€ 462-	€ 566-	€ 673-	€ 785-	€ 901-	€ 1 021-	€ 1 145-	€ 1 274-	€ 1 408-	€ 1 547-	€ 1 690-	€ 1 839-	€ 1 993-	€ 2 152-	€ 2 317-	€ 2 488-	€ 2 538-	€ 2 589-	€ 2 640-	€ 2 693-	€ 2 747-	
	2.0%	€ -	€ 295 484	€ 602 788	€ 922 265	€ 1 254 281	€ 1 599 206	€ 1 957 431	€ 2 329 343	€ 2 715 346	€ 3 115 862	€ 3 531 310	€ 3 962 130	€ 4 408 770	€ 4 871 691	€ 5 351 365	€ 5 848 278	€ 6 362 926	€ 6 895 821	€ 7 447 487	€ 8 018 461	€ 8 609 295	€ 8 781 481	€ 8 957 110	€ 9 136 253	€ 9 318 978	€ 9 505 357
	2.0%	€ -	€ 129 357	€ 255 728	€ 391 264	€ 532 119	€ 678 452	€ 830 425	€ 988 206	€ 1 151 966	€ 1 321 881	€ 1 498 132	€ 1 680 904	€ 1 870 387	€ 2 066 778	€ 2 270 276	€ 2 481 088	€ 2 699 423	€ 2 925 500	€ 3 159 540	€ 3 401 771	€ 3 652 428	€ 3 725 477	€ 3 799 986	€ 3 875 986	€ 3 953 506	€ 4 032 576	
	2.0%	€ -	€ 57	€ 116	€ 177	€ 241	€ 307	€ 376	€ 448	€ 522	€ 599	€ 679	€ 762	€ 848	€ 937	€ 1 029	€ 1 124	€ 1 223	€ 1 326	€ 1 432	€ 1 542	€ 1 655	€ 1 688	€ 1 722	€ 1 757	€ 1 792	€ 1 828	
	2.0%	€ -	€ 63	€ 169	€ 259	€ 352	€ 448	€ 549	€ 653	€ 761	€ 873	€ 990	€ 1 111	€ 1 236	€ 1 366	€ 1 500	€ 1 639	€ 1 784	€ 1 933	€ 2 088	€ 2 248	€ 2 413	€ 2 461	€ 2 511	€ 2 561	€ 2 612	€ 2 664	
	2.0%	€ -	€ 5 460	€ 11 160	€ 17 106	€ 23 264	€ 29 661	€ 36 305	€ 43 203	€ 50 363	€ 57 791	€ 65 497	€ 73 487	€ 81 771	€ 90 357	€ 99 254	€ 108 470	€ 118 016	€ 127 899	€ 138 131	€ 148 721	€ 159 680	€ 162 874	€ 166 131	€ 169 454	€ 172 843	€ 176 300	
	2.0%	€ -	€ 1 964	€ 4 046	€ 6 191	€ 8 420	€ 10 735	€ 13 140	€ 15 636	€ 18 228	€ 20 916	€ 23 705	€ 26 597	€ 29 595	€ 32 703	€ 35 922	€ 39 256	€ 42 713	€ 46 290	€ 49 993	€ 53 826	€ 57 792	€ 58 948	€ 60 127	€ 61 330	€ 62 556	€ 63 807	
	2.0%	€ -	€ 40 249	€ 82 107	€ 125 624	€ 170 848	€ 217 832	€ 266 626	€ 317 255	€ 369 863	€ 424 418	€ 481 007	€ 539 690	€ 600 529	€ 663 563	€ 728 921	€ 796 606	€ 866 708	€ 939 294	€ 1 014 438	€ 1 092 212	€ 1 172 690	€ 1 196 144	€ 1 220 067	€ 1 244 468	€ 1 269 358	€ 1 294 745	
	2.0%	€ -	€ 23 800	€ 48 715	€ 74 536	€ 101 369	€ 129 245	€ 158 196	€ 188 253	€ 219 449	€ 251 818	€ 285 394	€ 320 212	€ 356 309	€ 393 721	€ 432 488	€ 472 647	€ 514 240	€ 557 308	€ 601 892	€ 648 037	€ 695 788	€ 709 703	€ 723 897	€ 738 375	€ 753 143	€ 768 206	
	2.0%	€ -	€ 1 652	€ 3 370	€ 5 156	€ 7 013	€ 8 941	€ 10 944	€ 13 023	€ 15 181	€ 17 421	€ 19 743	€ 22 152	€ 24 649	€ 27 237	€ 29 919	€ 32 697	€ 35 575	€ 38 554	€ 41 636	€ 44 820	€ 48 134	€ 49 096	€ 50 078	€ 51 080	€ 52 102	€ 53 144	
	2.0%	€ -	€ 3 777	€ 7 704	€ 11 788	€ 16 031	€ 20 440	€ 25 018	€ 29 772	€ 34 706	€ 39 825	€ 45 135	€ 50 641	€ 56 350	€ 62 266	€ 68 397	€ 74 748	€ 81 326	€ 88 137	€ 95 188	€ 102 486	€ 110 038	€ 112 238	€ 114 483	€ 116 773	€ 119 108	€ 121 490	
	5.0%	€ -	€ 16 069	€ 33 746	€ 53 149	€ 74 409	€ 97 662	€ 123 054	€ 150 741	€ 180 889	€ 213 675	€ 249 288	€ 287 927	€ 329 808	€ 375 156	€ 424 215	€ 477 242	€ 534 511	€ 596 314	€ 662 961	€ 734 782	€ 812 127	€ 852 733	€ 895 370	€ 940 139	€ 987 146	€ 1 036 503	
	5.0%	€ -	€ 40	€ 82	€ 131	€ 183	€ 240	€ 303	€ 371	€ 445	€ 526	€ 614	€ 709	€ 812	€ 924	€ 1 044	€ 1 175	€ 1 316	€ 1 468	€ 1 632	€ 1 809	€ 1 999	€ 2 099	€ 2 204	€ 2 314	€ 2 430	€ 2 552	
	5.0%	€ -	€ 1 072	€ 2 252	€ 3 547	€ 4 966	€ 6 518	€ 8 212	€ 10 060	€ 12 072	€ 14 260	€ 16 637	€ 19 215	€ 22 010	€ 25 037	€ 28 311	€ 31 850	€ 35 672	€ 39 796	€ 44 244	€ 49 037	€ 54 199	€ 56 909	€ 59 754	€ 62 742	€ 65 879	€ 69 173	
	5.0%	€ -	€ 1 459	€ 3 064	€ 4 826	€ 6 756	€ 8 867	€ 11 172	€ 13 686	€ 16 424	€ 19 400	€ 22 634	€ 26 142	€ 29 944	€ 34 062	€ 38 516	€ 43 331	€ 48 530	€ 54 141	€ 60 193	€ 66 713	€ 73 736	€ 77 423	€ 81 294	€ 85 359	€ 89 627	€ 94 108	
	5.0%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	5.0%	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€ -	€ 533 637	€ 1 089 730	€ 1 669 060	€ 2 272 388	€ 2 900 532	€ 3 554 329	€ 4 234 648	€ 4 942 384	€ 5 678 468	€ 6 443 859	€ 7 239 552	€ 8 066 578	€ 8 926 002	€ 9 818 930	€ 10 746 505	€ 11 709 912	€ 12 710 381	€ 13 749 184	€ 14 827 640	€ 15 947 119	€ 16 294 324	€ 16 649 885	€ 17 014 041	€ 17 387 039	€ 17 769 130	
inkomsten																												
	5.0%	€ -	€ 164 568	€ 345 594	€ 544 310	€ 762 034	€ 1 000 169	€ 1 260 213	€ 1 543 761	€ 1 852 514	€ 2 188 282	€ 2 552 995	€ 2 948 710	€ 3 377 613	€ 3 842 935	€ 4 344 454	€ 4 887 511	€ 5 474 013	€ 6 106 943	€ 6 789 486	€ 7 525 014	€ 8 317 121	€ 8 732 977	€ 9 169 626	€ 9 628 107	€ 10 109 512	€ 10 614 988	
	2.0%	€ -	€ 1 533	€ 3 127	€ 4 784	€ 6 507	€ 8 296	€ 10 154	€ 12 084	€ 14 086	€ 16 164	€ 18 319	€ 20 554	€ 22 871	€ 25 272	€ 27 760	€ 30 308	€ 33 008	€ 35 772	€ 38 634	€ 41 596	€ 44 661	€ 45 554	€ 46 465	€ 47 395	€ 48 342	€ 49 309	
	5.0%	€ -	€ 26 437	€ 55 517	€ 87 439	€ 122 415	€ 160 669	€ 202 443	€ 247 992	€ 297 592	€ 351 530	€ 410 119	€ 473 687	€ 542 567	€ 617 193	€ 697 902	€ 785 140	€ 879 357	€ 981 033	€ 1 090 678	€ 1 208 834	€ 1 336 060	€ 1 402 864	€ 1 473 028	€ 1 546 680	€ 1 624 014	€ 1 705 214	
		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	2.0%	€ -	€ 298 875	€ 611 746	€ 935 971	€ 1 272 920	€ 1 622 973	€ 1 986 519	€ 2 363 958	€ 2 755 699	€ 3 162 165	€ 3 583 787	€ 4 021 009	€ 4 474 287	€ 4 944 087	€ 5 430 889	€ 5 935 186	€ 6 457 482	€ 6 998 296	€ 7 558 160	€ 8 137 619	€ 8 737 233	€ 8 911 978	€ 9 090 217	€ 9 272 022	€ 9 457 462	€ 9 646 611	
	2.0%	€ -	€ 130 381	€ 265 976	€ 406 944	€ 553 444	€ 705 641	€ 863 704	€ 1 027 808	€ 1 198 130	€ 1 374 854	€ 1 558 168	€ 1 748 265	€ 1 945 342	€ 2 149 603	€ 2 361 256	€ 2 580 516	€ 2 807 601	€ 3 042 726	€ 3 286 157	€ 3 538 095	€ 3 798 797	€ 3 874 773	€ 3 952 268	€ 4 031 314	€ 4 111 940	€ 4 194 179	
		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
		€ -	€ 622 794	€ 1 281 959	€ 1 979 448	€ 2 717 319	€ 3 497 748	€ 4 323 034	€ 5 195 604	€ 6 118 021	€ 7 092 995	€ 8 123 388	€ 9 212 224	€ 10 362 699	€ 11 579 189	€ 12 862 262	€ 14 218 691	€ 15 651 461	€ 17 164 784	€ 18 763 115	€ 20 451 159	€ 22 233 892	€ 22 968 166	€ 23 731 605	€ 24 525 517	€ 25 351 270	€ 26 210 302	
		€ -	€ 89 157	€ 192 222	€ 310 367	€ 444 931	€ 597 217	€ 768 705	€ 960 956	€ 1 175 637	€ 1 414 527	€ 1 679 529	€ 1 972 672	€ 2 296 121	€ 2 652 186	€ 3 043 332	€ 3 472 186	€ 3 941 548	€ 4 454 403	€ 5 013 931	€ 5 623 518	€ 6 286 772	€ 6 673 842	€ 7 081 720	€ 7 511 475	€ 7 964 232	€ 8 441 170	

Operationele kasstroom		€ -	€ 89 157	€ 192 222	€ 310 367	€ 444 931	€ 597 217	€ 768 705	€ 960 956	€ 1 175 637	€ 1 414 527	€ 1 679 529	€ 1 972 672	€ 2 296 121	€ 2 652 186	€ 3 043 332	€ 3 472 186	€ 3 941 548	€ 4 454 403	€ 5 013 931	€ 5 623 518	€ 6 286 772	€ 6 673 842	€ 7 081 720	€ 7 511 475	€ 7 964 232	€ 8 441 170	
EIA - tot 2010		€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
afschrijvingen		€ -	€ 118 918	€ 137 366	€ 154 895	€ 172 507	€ 313 945	€ 323 654	€ 333 449	€ 343 330	€ 486 040	€ 494 895	€ 497 704	€ 501 127	€ 649 569	€ 653 061	€ 656 589	€ 657 182	€ 816 445	€ 817 511	€ 818 588	€ 819 676	€ 818 690	€ 816 666	€ 814 622	€ 812 557	€ 806 983	
myjal aansluitbijdrage		€ -	€ -	€ 3 066	€ 6 193	€ 9 382	€ 12 635	€ 15 954	€ 19 339	€ 22 791	€ 26 313	€ 29 904	€ 33 566	€ 37 300	€ 41 117	€ 45 005	€ 48 971	€ 53 016	€ 57 142	€ 61 350	€ 65 643	€ 70 022	€ 74 488	€ 74 488	€ 74 488	€ 74 488	€ 74 488	
EBIT		€ -	€ 29 761-	€ 57 921	€ 161 685	€ 281 805	€ 295 908	€ 461 005	€ 646 845	€ 855 068	€ 954 800	€ 1 214 539	€ 1 508 536	€ 1 832 299	€ 2 043 735	€ 2 435 276	€ 2 864 508	€ 3 337 382	€ 3 695 100	€ 4 257 770	€ 4 870 373	€ 5 537 118	€ 5 929 629	€ 6 339 541	€ 6 771 341	€ 7 226 162	€ 7 706 674	
Vennootschapsbelasting		€ -	€ 7 589-	€ 14 770	€ 41 230	€ 71 860	€ 75 456	€ 117 556	€ 164 946	€ 218 050	€ 243 474	€ 309 707	€ 384 677	€ 467 236	€ 521 152	€ 620 995	€ 730 465	€ 851 032	€ 942 250	€ 1 085 731	€ 1 241 996	€ 1 411 965	€ 1 512 058	€ 1 616 583	€ 1 726 692	€ 1 842 671	€ 1 965 202	
Resultaat na belasting		€ -	€ 22 172-	€ 43 151	€ 120 455	€ 209 945	€ 220 451	€ 343 448	€ 481 900	€ 637 048	€ 711 326	€ 904 831	€ 1 123 860	€ 1 365 062	€ 1 522 582	€ 1 814 281	€ 2 134 103	€ 2 486 349	€ 2 752 849	€ 3 172 039	€ 3 628 377	€ 4 125 153	€ 4 417 581	€ 4 722 958	€ 5 044 649	€ 5 383 491	€ 5 741 472	
Kasstroom		€ 2 960 255-	€ 177 960-	€ 71 687-	€ 20 627	€ 2 954 626-	€ 476 259	€ 606 323	€ 751 882	€ 2 369 489-	€ 1 158 393	€ 1 419 284	€ 1 576 903	€ 1 789 854-	€ 2 121 616	€ 2 413 797	€ 2 778 538	€ 822 108-	€ 3 506 418	€ 3 923 460	€ 4 377 808	€ 4 940 935	€ 5 093 337	€ 5 396 005	€ 5 714 960	€ 6 051 039	€ 6 404 741	
nW kasstroom		€ 2 960 255-	€ 166 306-	€ 62 614-	€ 16 836	€ 2 254 070-	€ 339 566	€ 404 018	€ 468 234	€ 1 390 704-	€ 630 089	€ 721 492	€ 749 175	€ 794 717-	€ 880 395	€ 936 112	€ 1 007 070	€ 278 476-	€ 1 119 042	€ 1 160 810	€ 1 219 500	€ 1 276 831	€ 1 230 108	€ 1 217 949	€ 1 205 553	€ 1 192 942	€ 1 180 068	
Cum Waarde kasstroom		€ 2 960 255-	€ 3 126 561-	€ 3 189 205-	€ 3 172 367-	€ 5 426 438-	€ 5 086 871-	€ 4 682 853-	€ 4 214 618-	€ 5 605 323-	€ 4 975 234-	€ 4 253 742-	€ 3 504 566-	€ 4 299 283-	€ 3 418 888-	€ 2 482 776-	€ 1 475 706-	€ 1 754 182-	€ 644 140-	€ 516 670	€ 1 737 170	€ 3 014 002	€ 4 244 109	€ 5 452 059	€ 6 657 612	€ 7 850 554	€ 9 030 622	

BIJLAGE B: EXPLOITATIEMODEL WKO + WKK

Exploitatie Warmtepomp-WKK Assen-Zuid

Investeringen

Uitgaven energie exploitant	aantal	bedrag	totaal
warmte distributienet naar de bedrijven	17142 m	150	€ 2.571.300
afleversets	200	600	€ 120.000
GJ meters	200	154	€ 30.800
elektriciteit distributienet naar bedrijven	17142 m	150	€ 2.571.300
aardgasdistributienet naar bedrijven	4286 m	150	€ 642.930
Afleverstations en meters	200	5400	€ 1.080.000
investeringen in infra (inschatting)			€ *7.016.230*
WKO	*18634 kW*	*300 €/kW*	€ *5.590.278*
droge koeler	*391 kW*	*80 €/kW*	€ *31.296*
WKK	*7901 kW*	*600 €/kW*	€ *4.740.741*
elektriciteitsaansluiting Assen-Zuid	*1*	*40000*	€ *40.000*
bouwkundige huitte	*1000 m2*	*1000 €/m2*	€ *1.000.000*
PV	*0 m2*	*313 €/m2*	€ -
Onvoorzien		5%	€ 920.927
Engineering	1	€ 50.000,00	€ 50.000
vergunningsaanvraag	1	€ 20.000,00	€ 20.000
Project management	2400	100 €/uur	€ 240.000
totaal uitgaven energie exploitant			€ 19.649.472

Inkomsten energie exploitant	aantal	bedrag	totaal
aansluitbijdragen warmte utiliteit	200	19181 €/aansl	€ 3.836.111
totaal inkomsten			€ 3.836.111
netto investering energie exploitant			€ 15.813.361

Exploitatie

Exploitatie uitgaven	aantal	bedrag	
inkoop warmte	0 GJ	€ 5,50	€ -
Onderhoud en beheer warmte		2,00%	€ 272.990
factuurkosten bedrijven	200	50 €/won	€ 10.000
service kosten bedrijven	200	20 €/won	€ 4.000
			-
Onmbaar	0,5%		
elektriciteit plateau	36162037 kWh	0,11 €	€ 3.977.824
elektriciteit dal	24108025 kWh	0,07 €	€ 1.687.562
elektriciteit EB < 10 000	10000 kWh	0,1114 €	€ 1.114
elektriciteit EB < 50 000	40000 kWh	0,0406 €	€ 1.624
elektriciteit EB < 10 mn	9950000 kWh	0,0108 €	€ 107.460
elektriciteit EB > 10 mn	50270062 kWh	0,0005 €	€ 25.135
elektriciteit netbeheer + Tennet	60770062 kWh	0,00899 €	€ 541.828
elektriciteit contractvermogen	18061 kW	17,75 €/kW	€ 321.461
elektriciteit maandpek	18061 kW	1,23 €/kW	€ 22.240
gas capaciteit (>170 000 m3)	3370 m3/uur	150 €/m3/uur	€ 505.579
gas levering	6740290 m3	0,3100 €/m3	€ 2.089.521
gas EB 0 - 5000	5000 m3	0,1507 €/m3	€ 754
gas EB 5001 - 170000	165000 m3	0,1238 €/m3	€ 20.427
gas EB 170001 - 1 mln	830000 m3	0,0340 €/m3	€ 28.220
gas EB 1 mln - 10 mln	5740290 m3	0,0116 €/m3	€ 66.589
gas EB > 10 mln		0,0077 €/m3	
Totaal uitgaven exploitatie			€ 9.684.736

Exploitatie inkomsten	aantal	bedrag	
verkoop HT warmte aan bedrijven	96000 GJ	11,55 €/GJ	€ 1.109.210
verkoop LT warmte aan bedrijven	240167 GJ	11,55 €/GJ	€ 2.774.952
washeidt warmte bedrijven	200	384 €/aansl	€ 76.722
verkoop elektriciteit aan bedrijven plateau	49638889 kWh	0,115 €	€ 5.708.472
verkoop elektriciteit aan bedrijven dal	33092592 kW	0,075 €	€ 2.481.944
Totaal			€ 12.151.301
Netto exploitatie			€ 2.467.565

Financieel resultaat project

NCW (15 jr)	€ 1.262.099
NCW (20 jr)	€ 2.822.664
NCW (25 jr)	€ 8.139.554
IRR (15 jr)	3,5%
IRR (20 jr)	11,1%
IRR (25 jr)	14,3%

Vermogensopstelling

	rekenkeuze	kostenpct
Eigen vermogen	40%	13,5%
Vreemd vermogen	60%	6,0%

Vpb tarief	25,5%
WACC	7,0%

			Basis jaar	2015																								
			partial	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
			volloop bedrijven	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
			volloop gebroeken	20%	20%	20%	20%	40%	40%	40%	40%	60%	60%	60%	60%	60%	80%	80%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Afschrijvings-termijn	indexering																											
25 jr	2,0%	€	514.260	€ -	€ -	€ -	€ 556.652	€ -	€ -	€ -	€ 602.536	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 652.206	€ -	€ -	€ -	€ 705.969	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	1,0%	€	-	€ 6.060	€ 6.121	€ 6.182	€ 6.244	€ 6.306	€ 6.369	€ 6.433	€ 6.497	€ 6.562	€ 6.628	€ 6.694	€ 6.761	€ 6.829	€ 6.897	€ -	€ 7.035	€ 7.106	€ 7.177	€ 7.249	€ 7.321	€ 6.306	€ 0-	€ -	€ -	€ -	€ -
10 jr	1,0%	€	-	€ 1.555	€ 1.571	€ 1.587	€ 1.603	€ 1.619	€ 1.635	€ 1.651	€ 1.668	€ 1.684	€ -	€ 1.718	€ 1.735	€ 1.753	€ 1.770	€ 1.619	€ 1.806	€ 1.824	€ 1.842	€ 1.860	€ -	€ 1.898	€ 1.917	€ 1.936	€ 1.955	€ 1.975
25 jr	2,0%	€	514.260	€ -	€ -	€ -	€ 556.652	€ -	€ -	€ -	€ 602.536	€ -	€ -	€ -	€ 652.206	€ -	€ -	€ -	€ 705.969	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	1,0%	€	-	€ 32.462	€ 32.788	€ 33.115	€ 33.447	€ 33.781	€ 34.119	€ 34.460	€ 34.805	€ 35.153	€ 35.504	€ 35.859	€ 36.218	€ 36.580	€ 36.946	€ -	€ 37.688	€ 38.065	€ 38.446	€ 38.830	€ 39.219	€ 0-	€ -	€ -	€ -	€ -
10 jr	1,0%	€	-	€ 54.940	€ 55.065	€ 53.636	€ 56.193	€ 56.755	€ 57.322	€ 57.895	€ 58.474	€ 59.059	€ -	€ 60.246	€ 60.849	€ 61.457	€ 62.072	€ 62.692	€ 63.319	€ 63.952	€ 64.592	€ 65.238	€ -	€ 66.549	€ 67.215	€ 67.887	€ 68.566	€ 69.251
	2,0%	€	*1.028.520*	€ *94.618*	€ *95.565*	€ *96.520*	€ *1.210.788*	€ *98.460*	€ *99.445*	€ *100.439*	€ *1.306.519*	€ *102.458*	€ *42.132*	€ *104.517*	€ *1.409.975*	€ *106.618*	€ *107.684*	€ *64.311*	€ *1.521.786*	€ *110.947*	€ *112.057*	€ *113.177*	€ *45.525*	€ *68.447*	€ *69.132*	€ *69.823*	€ *70.521*	€ *71.226*
25 jr	2,0%	€	1.118.056	€ -	€ -	€ -	€ 1.210.219	€ -	€ -	€ -	€ 1.309.980	€ -	€ -	€ -	€ 1.417.965	€ -	€ -	€ -	€ 1.534.851	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	2,0%	€	6.259	€ -	€ -	€ -	€ 6.775	€ -	€ -	€ -	€ 7.334	€ -	€ -	€ -	€ 7.938	€ -	€ -	€ -	€ 8.593	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	1,0%	€	-	€ 239.407	€ 241.801	€ 244.219	€ 246.662	€ 249.128	€ 251.620	€ 254.136	€ 256.677	€ 259.244	€ 261.836	€ 264.455	€ 267.099	€ 269.770	€ 272.468	€ -	€ 277.945	€ 280.724	€ 283.531	€ 286.367	€ 249.128	€ 0-	€ -	€ -	€ -	€ -
25 jr	2,0%	€	*40.000*																									
25 jr	2,0%	€	200.000	€ -	€ -	€ -	€ 216.486	€ -	€ -	€ -	€ 234.332	€ -	€ -	€ -	€ 253.648	€ -	€ -	€ -	€ 274.557	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	4,0%	€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
25 jr	2,0%	€	-	€ 230.232	€ 230.232	€ 230.232	€ 230.232																					
25 jr	0,0%	€	25.000	€ 25.000																								
25 jr	0,0%	€	20.000																									
25 jr	2,0%	€	30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000																		
totaal uitgaven energie exploitant		€	2.467.835	€ 619.258	€ 597.598	€ 600.971	€ 3.151.163	€ 377.589	€ 381.064	€ 384.575	€ 3.114.842	€ 361.702	€ 303.968	€ 368.972	€ 3.356.625	€ 376.389	€ 380.152	€ 64.311	€ 3.617.731	€ 391.671	€ 395.588	€ 399.544	€ 294.653	€ 68.447	€ 69.132	€ 69.823	€ 70.521	€ 71.226
Inkomsten BAK																												
	2%	€	-	€ 195.642	€ 199.555	€ 203.546	€ 207.617	€ 211.769	€ 216.004	€ 220.324	€ 224.731	€ 229.225	€ 233.810	€ 238.486	€ 243.256	€ 248.121	€ 253.083	€ 258.145	€ 263.308	€ 268.574	€ 273.946	€ 279.424	€ 285.013	€ 0-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	1%	€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ 195.642	€ 199.555	€ 203.546	€ 207.617	€ 211.769	€ 216.004	€ 220.324	€ 224.731	€ 229.225	€ 233.810	€ 238.486	€ 243.256	€ 248.121	€ 253.083	€ 258.145	€ 263.308	€ 268.574	€ 273.946	€ 279.424	€ 285.013	€ 0-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Uitgaven																												
	2,0%	€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	2,0%	€	-	€ 13.919	€ 28.396	€ 43.445	€ 59.086	€ 75.334	€ 92.209	€ 109.729	€ 127.912	€ 146.780	€ 166.350	€ 186.645	€ 207.685	€ 229.492	€ 252.088	€ 275.496	€ 299.740	€ 324.843	€ 350.830	€ 377.727	€ 405.560	€ 413.671	€ 421.944	€ 430.383	€ 439.991	€ 447.771
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	2,0%	€	-	€ 510	€ 1.040	€ 1.592	€ 2.165	€ 2.760	€ 3.378	€ 4.020	€ 4.687	€ 5.378	€ 6.095	€ 6.839	€ 7.609	€ 8.408	€ 9.236	€ 10.094	€ 10.982	€ 11.902	€ 12.854	€ 13.840	€ 14.859	€ 15.157	€ 15.460	€ 15.769	€ 16.084	€ 16.406
	2,0%	€	-	€ 204	€ 416	€ 637	€ 866	€ 1.104	€ 1.351	€ 1.608	€ 1.875	€ 2.151	€ 2.438	€ 2.735	€ 3.044	€ 3.363	€ 3.695	€ 4.038	€ 4.393	€ 4.761	€ 5.142	€ 5.536	€ 5.944	€ 6.063	€ 6.184	€ 6.308	€ 6.434	€ 6.562
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ 73-	€ 149-	€ 228-	€ 311-	€ 396-	€ 485-	€ 577-	€ 672-	€ 772-	€ 874-	€ 981-	€ 1.092-	€ 1.206-	€ 1.325-	€ 1.448-	€ 1.576-	€ 1.708-	€ 1.844-	€ 1.986-	€ 2.132-	€ 2.174-	€ 2.218-	€ 2.262-	€ 2.308-	€ 2.354-
	2,0%	€	-	€ 202.869	€ 413.853	€ 633.195	€ 861.145	€ 1.097.960	€ 1.343.903	€ 1.599.244	€ 1.864.262	€ 2.139.241	€ 2.424.473	€ 2.720.258	€ 3.026.906	€ 3.344.731	€ 3.674.058	€ 4.015.221	€ 4.368.560	€ 4.734.427	€ 5.113.181	€ 5.505.192	€ 5.910.837	€ 6.029.054	€ 6.149.635	€ 6.272.628	€ 6.398.080	€ 6.526.042
	2,0%	€	-	€ 86.066	€ 175.574	€ 268.628	€ 365.334	€ 465.801	€ 570.141	€ 678.467	€ 790.899	€ 907.557	€ 1.028.564	€ 1.154.049	€ 1.284.142	€ 1.418.977	€ 1.558.691	€ 1.703.427	€ 1.853.328	€ 2.008.545	€ 2.169.228	€ 2.335.536	€ 2.507.628	€ 2.557.781	€ 2.608.936	€ 2.661.115	€ 2.714.337	€ 2.768.624
	2,0%	€	-	€ 57	€ 116	€ 177	€ 241	€ 307	€ 376	€ 448	€ 522	€ 599	€ 679	€ 762	€ 848	€ 937	€ 1.029	€ 1.124	€ 1.223	€ 1.326	€ 1.432	€ 1.542	€ 1.655	€ 1.688	€ 1.722	€ 1.757	€ 1.792	€ 1.828
	2,0%	€	-	€ 83	€ 169	€ 259	€ 352	€ 448	€ 548	€ 653	€ 761	€ 873	€ 990	€ 1.111	€ 1.236	€ 1.366	€ 1.500	€ 1.639	€ 1.784	€ 1.933	€ 2.088	€ 2.248	€ 2.413	€ 2.461	€ 2.511	€ 2.561	€ 2.612	€ 2.664
	2,0%	€	-	€ 5.480	€ 11.180	€ 17.106	€ 23.264	€ 29.661	€ 36.305	€ 43.203	€ 50.363	€ 57.791	€ 65.497	€ 73.487	€ 81.771	€ 90.357	€ 99.254	€ 108.470	€ 118.016	€ 127.899	€ 138.131	€ 148.721	€ 159.680	€ 162.874	€ 166.131	€ 169.454	€ 172.843	€ 176.300
	2,0%	€	-	€ 1.282	€ 2.615	€ 4.001	€ 5.441	€ 6.938	€ 8.492	€ 10.105	€ 11.780	€ 13.517	€ 15.320	€ 17.189	€ 19.126	€ 21.135	€ 23.216	€ 25.371	€ 27.604	€ 29.916	€ 32.309	€ 34.786	€ 37.349	€ 38.096	€ 38.858	€ 39.635	€ 40.428	€ 41.237
	2,0%	€	-	€ 27.022	€ 56.372	€ 86.249	€ 117.298	€ 149.553	€ 183.050	€ 217.836	€ 253.935	€ 291.396	€ 330.243	€ 370.532	€ 412.301	€ 455.592	€ 500.451	€ 546.922	€ 595.051	€ 644.886	€ 696.477	€ 749.874	€ 805.128	€ 821.230	€ 837.655	€ 854.408	€ 871.496	€ 888.926
	2,0%	€	-	€ 16.396	€ 33.447	€ 51.174	€ 69.596	€ 88.735	€ 108.612	€ 129.248	€ 150.666	€ 172.890	€ 195.941	€ 219.846	€ 244.629	€ 270.315	€ 296.931	€ 324.503	€ 353.059	€ 382.628	€ 413.236	€ 444.920	€ 477.703	€ 487.257	€ 497.002	€ 506.942	€ 517.081	€ 527.423
	2,0%	€	-	€ 1.134	€ 2.314	€ 3.540	€ 4.815	€ 6.139	€ 7.514	€ 8.941	€ 10.423	€ 11.960	€ 13.555	€ 15.209	€ 16.923	€ 18.700	€ 20.541	€ 22.449	€ 24.424	€ 26.470	€ 28.587	€ 30.779	€ 33.047	€ 33.708	€ 34.382	€ 35.070	€ 35.771	€ 36.487
	2,0%	€	-	€ 25.782	€ 52.595	€ 80.471	€ 109.440	€ 139.536	€ 170.792	€ 203.243	€ 236.923	€ 271.869	€ 308.119	€ 345.709	€ 384.680	€ 425.071	€ 466.925	€ 510.282	€ 555.187	€ 601.684	€ 649.818	€ 699.638	€ 751.190	€ 766.214	€ 781.538	€ 797.169	€ 813.112	€ 829.374
	5,0%	€	-	€ 109.700	€ 230.370	€ 362.832	€ 507.965	€ 666.704	€ 840.047	€ 1.029.056	€ 1.234.870	€ 1.458.696	€ 1.701.805	€ 1.965.584	€ 2.251.487	€ 2.561.067	€ 2.895.976	€ 3.257.973	€ 3.648.929	€ 4.070.837	€ 4.525.813	€ 5.016.109	€ 5.544.121	€ 5.821.327	€ 6.112.393	€ 6.418.013	€ 6.738.913	€ 7.075.859
	5,0%	€	-	€ 40	€ 82	€ 131	€ 183	€ 240	€ 303	€ 371	€ 445	€ 526	€ 614	€ 709	€ 812	€ 924	€ 1.044	€ 1.173	€ 1.310	€ 1.460	€ 1.620	€ 1.809	€ 1.999	€ 2.099	€ 2.204	€ 2.314	€ 2.430	€ 2.552
	5,0%	€	-	€ 1.072	€ 2.252	€ 3.547	€ 4.966	€ 6.518	€ 8.212	€ 10.060	€ 12.072	€ 14.260	€ 16.637	€ 19.215	€ 22.010	€ 25.037	€ 28.311	€ 31.850	€ 35.672	€ 39.796	€ 44.244	€ 49.037	€ 54.199	€ 56.909	€ 59.754	€ 62.742	€ 65.879	€ 69.173
	5,0%	€	-	€ 1.482	€ 3.111	€ 4.900	€ 6.860	€ 9.004	€ 11.345	€ 13.896	€ 16.678	€ 19.700	€ 22.984	€ 26.546	€ 30.407	€ 34.588	€ 39.112	€ 44.001	€ 49.281	€ 54.979	€ 61.123	€ 67.745	€ 74.876	€ 78.620	€ 82.551	€ 86.678	€ 91.012	€ 95.563
	5,0%	€	-	€ 3.496	€ 7.341	€ 11.563	€ 16.188	€ 21.246	€ 26.770	€ 32.794	€ 39.353	€ 46.485	€ 54.233	€ 62.639	€ 71.750	€ 81.616	€ 92.289	€ 103.825	€ 116.284	€ 129.729	€ 144.228	€ 159.853	€ 176.679	€ 185.513	€ 194.789	€ 204.528	€ 214.755	€ 225.492
	5,0%	€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Totaal uitgaven exploitatie		€	-	€ 497.131	€ 1.021.095	€ 1.573.217	€ 2.154.894	€ 2.767.596	€ 3.412.872	€ 4.092.351	€ 4.807.753	€ 5.560.886	€ 6.353.660	€ 7.188.083	€ 8.066.275	€ 8.990.470	€ 9.963.020	€ 10.986.410	€ 12.063.256	€ 13.196.320	€ 14.388.512	€ 15.642.905	€ 16.962.736	€ 17.477.547	€ 18.011.432	€ 18.565.211	€ 19.139.744	€ 19.735.928
Inkomsten																												
	5,0%	€	-	€ 58.234	€ 122.290	€ 192.607	€ 269.650	€ 353.916	€ 445.934	€ 546.270	€ 655.524	€ 774.337	€ 903.393	€ 1.043.419	€ 1.195.189	€ 1.359.528	€ 1.537.312	€ 1.729.477	€ 1.937.014	€ 2.160.981	€ 2.402.502	€ 2.662.773	€ 2.943.065	€ 3.096.219	€ 3.244.730	€ 3.406.966	€ 3.577.314	€ 3.756.180
	5,0%	€	-	€ 145.685	€ 305.936	€ 481.853	€ 674.594	€ 885.405	€ 1.115.610	€ 1.366.622	€ 1.639.947	€ 1.937.187	€ 2.260.052	€ 2.610.360	€ 2.990.049	€ 3.401.180	€ 3.845.950	€ 4.326.694	€ 4.845.897	€ 5.406.204	€ 6.010.427	€ 6.661.556	€ 7.362.773	€ 7.730.912	€ 8.117.457	€ 8.523.330	€ 8.949.496	€ 9.396.971
	2,0%	€	-	€ 3.913	€ 7.982	€ 12.213	€ 16.609	€ 21.177	€ 25.921	€ 30.845	€ 35.957	€ 41.261	€ 46.762	€ 52.467	€ 58.381	€ 64.511	€ 70.863	€ 77.444	€ 84.259	€ 91.315	€ 98.620	€ 106.181	€ 114.005	€ 116.285	€ 118.611	€ 120.983	€ 123.403	€ 125.871
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	2,0%	€	-	€ 291.132	€ 593.909	€ 908.681	€ 1.235.807	€ 1.575.634	€ 1.928.600	€ 2.295.034	€ 2.675.354	€ 3.069.969	€ 3.479.298	€ 3.903.772	€ 4.343.834	€ 4.799.936	€ 5.272.546	€ 5.762.139	€ 6.269.207	€ 6.794.253	€ 7.337.794	€ 7.900.358	€ 8.482.489	€ 8.652.139	€ 8.825.182	€ 9.001.686	€ 9.181.719	€ 9.365.354
	2,0%	€	-	€ 126.579	€ 258.222	€ 395.079	€ 537.307	€ 685.067	€ 838.522	€ 997.841	€ 1.163.197	€ 1.334.769	€ 1.512.738	€ 1.697.292	€ 1.888.623	€ 2.086.929	€ 2.292.411	€ 2.505.278	€ 2.725.742	€ 2.954.023	€ 3.190.345	€ 3.434.938	€ 3.688.039	€ 3.761.800	€ 3.837.036	€ 3.913.776	€ 3.992.052	€ 4.071.893
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ 625.543	€ 1.288.342	€ 1.990.434	€ 2.733.968	€ 3.521.218	€ 4.354.587	€ 5.236.613	€ 6.169.979	€ 7.157.523	€ 8.202.243	€ 9.307.311	€ 10.476.077	€ 11.712.085	€ 13.019.083	€ 14.401.031	€ 15.862.119	€ 17.406.777	€ 19.039.688	€ 20.765.807	€ 22.590.372	€ 23.351.354	€ 24.143.015	€ 24.966.741	€ 25.823.985	€ 26.716.269
		€	-	€ 128.411	€ 267.247	€ 417.216	€ 579.074	€ 753.622	€ 941.715	€ 1.144.291	€ 1.362.226	€ 1.596.637	€ 1.848.584	€ 2.119.227	€ 2.409.801	€ 2.721.616	€ 3.056.062	€ 3.414.621	€ 3.798.803	€ 4.210.457	€ 4.651.176	€ 5.122.903	€ 5.627.636	€ 5.879.807	€ 6.131.583	€ 6.401.520	€ 6.684.241	€ 6.980.341
Operabonele kasstroom		€	-	€ 128.411	€ 267.247	€ 417.216	€ 579.074	€ 753.622	€ 941.715	€ 1.144.291	€ 1.362.226	€ 1.596.637	€ 1.848.584	€ 2.119.227	€ 2.409.801	€ 2.721.616	€ 3.056.062	€ 3.414.621	€ 3.798.803	€ 4.210.457	€ 4.651.176	€ 5.122.903	€ 5.627.636	€ 5.879.807	€ 6.131.583	€ 6.401.520	€ 6.684.241	€ 6.980.341
EIA - tot 2010		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
afschrijvingen		€	-	€ 98.880	€ 134.428	€ 169.217	€ 204.249	€ 341.580	€ 367.899	€ 394.468	€ 421.291	€ 557.635	€ 583.773	€ 604.038	€ 625.092	€ 765.527	€ 787.404	€ 809.096	€ 809.690	€ 960.827	€ 964.648	€ 968.507	€ 972.404	€ 972.506	€ 953.873	€ 935.054	€ 916.047	€ 896.361
vrijval aansluitbijdrage		€	-	€ -	€ 7.826	€ 15.808	€ 23.950	€ 32.254	€ 40.725	€ 49.365	€ 58.178	€ 67.167	€ 76.336	€ 85.689	€ 95.228	€ 104.959	€ 114.883	€ 125.007	€ 135.333	€ 145.865	€ 156.608	€ 167.566	€ 178.743	€ 190.143	€ 190.143	€ 190.143	€ 190.143	€ 190.143
EBIT		€	-	€ 29.531	€ 140.645	€ 253.807	€ 388.774	€ 444.296	€ 614.542	€ 799.159	€ 999.113	€ 1.196.169	€ 1.341.147	€ 1.600.878	€ 1.879.938	€ 2.069.647	€ 2.363.341	€ 2.730.531	€ 3.124.505	€ 3.395.494	€ 3.843.136	€ 4.321.961	€ 4.833.974	€ 5.091.444	€ 5.367.853	€ 5.656.619	€ 5.958.337	€ 6.274.123
Vennootschapsbelasting		€	-	€ 7.530	€ 35.864	€ 67.271	€ 101.687	€ 113.295	€ 156.708	€ 203.785	€ 254.774	€ 282.073	€ 341.992	€ 408.224	€ 479.384	€ 523.465	€ 607.803	€ 696.296	€ 796.749	€ 865.851	€ 980.000	€ 1.102.100	€ 1.232.663	€ 1.296.318	€ 1.368.809	€ 1.442.436	€ 1.519.376	€ 1.599.901
Resultaat na belasting		€	-	€ 22.001	€ 104.781	€ 186.537	€ 297.087	€ 331.001	€ 457.834	€ 595.373	€ 744.339	€ 824.096	€ 999.154	€ 1.192.654	€ 1.400.553	€ 1.535.182	€ 1.775.738	€ 2.034.246	€ 2.327.756	€ 2.529.643	€ 2.863.136	€ 3.219.861	€ 3.601.311	€ 3.793.126	€ 3.999.051	€ 4.214.181	€ 4.438.961	€ 4.674.222
Kasstroom		€	2.467.835-	€ 302.735-	€ 166.661-	€ 47.460-	€ 2.466.160-	€ 474.507	€ 619.947	€ 776.225	€ 1.782.659-	€ 1.182.087	€ 1.406.433	€ 1.580.517	€ 1.182.952-	€ 2.067.883	€ 2.321.190	€ 2.912.170	€ 352.310-	€ 3.221.506	€ 3.549.534	€ 3.900.683	€ 4.385.332	€ 4.507.042	€ 4.692.649	€ 4.889.269	€ 5.094.344	€ 5.309.213
HW kasstroom		€	2.467.835-	€ 282.930-	€ 145.568-	€ 38.758-	€ 1.881.422-	€ 338.317	€ 413.097	€ 483.394	€ 1.037.523-	€ 642.977	€ 730.210	€ 750.892	€ 525.245-	€ 858.098	€ 900.198	€ 1.055.504	€ 119.339-	€ 1.019.847	€ 1.050.179	€ 1.078.571	€ 1.133.253	€ 1.088.510	€ 1.059.418	€ 1.031.376	€ 1.004.333	€ 978.218
Cum Waarde kasstroom		€	2.467.835-	€ 2.750.765-	€ 2.896.332-	€ 2.935.091-	€ 4.816.512-	€ 4.478.196-	€ 4.065.099-	€ 3.581.705-	€ 4.619.228-	€ 3.976.251-	€ 3.246.042-	€ 2.495.149-	€ 3.020.394-	€ 2.162.296-	€ 1.262.099-	€ 206.594-	€ 325.934-	€ 693.913	€ 1.744.092	€ 2.822.664	€ 3.955.917	€ 5.044.426	€ 6.103.845	€ 7.135.221	€ 8.139.554	€ 9.117.772

BIJLAGE C: EXPLOITATIEMODEL WKO + PIEKKETEL

Exploitatie Warmtepomp-piekketel Assen-Zuid

Investeringen

Uitgaven energie exploitant	aantal	bedrag	totaal
warmte distributienet naar de bedrijven	17142 m	150 €/m	€ 2.571.300
aftakversets	200	600	€ 120.000
GJ meters	200	154	€ 30.800
elektriciteit distributienet naar bedrijven	17142 m	150 €/m	€ 2.571.300
aardgasdistributienet naar bedrijven	17142 m	150	€ 2.571.300
Aftaversstations en meters	200	5400	€ 1.080.000
investeringen in extra (inschaling)			€ *8.944.720*
WKO	*32*	*174747*	€ *5.591.898*
droge koeler	*392 kW*	*80 €/kW*	€ *31.340*
elektriciteitsaansluiting Assen-Zuid	*1*	*40000*	€ *40.000*
bouwkundige ruimte	*1000 m2*	*1000 €/m2*	€ *1.000.000*
PV	*0 m2*	*313 €/m2*	€ -
Onvoorzien		5%	€ 780.398
Engineering	1 €	50 000 00	€ 50.000
vergunningsaanvraag	1 €	20 000 00	€ 20.000
Project management	2400	100 €/uur	€ 240.000
totaal uitgaven energie exploitant			€ 16.698.356

Inkomsten energie exploitant	aantal	bedrag	totaal
aansluitbijdragen warmte utilitet	200	13676 €/aansl	€ 2.735.278
			€ -
totaal inkomsten			€ 2.735.278
netto investering energie exploitant			€ 13.963.078

Exploitatie

Exploitatie uitgaven	aantal	bedrag	
Onderhoud en beheer warmte		2.00%	€ 311.532
factuurbevoegden bedrijven	200	50 €/won	€ 10.000
service kosten bedrijven	200	20 €/won	€ 4.000
			€ -
Onmbaar	0.5%		
elektriciteit plateau	49136327 kWh	0.11 €	€ 5.404.996
elektriciteit dal	32757551 kWh	0.07 €	€ 2.292.029
elektriciteit EB < 10 000	10000 kWh	0.1114 €	€ 1.114
elektriciteit EB < 50 000	40000 kWh	0.0404 €	€ 1.624
elektriciteit EB < 10 mln	9950000 kWh	0.0108 €	€ 107.460
elektriciteit EB > 10 mln	71893879 kWh	0.0005 €	€ 35.947
elektriciteit netbreer + Tennet	81893879 kWh	0.00849 €	€ 736.229
elektriciteit contractvermogen	24568 kW	17.78 €/kW	€ 436.822
elektriciteit maandpiek	24568 kW	1.23 €/kW	€ 30.219
gas capaciteit (>170 000 m³/y)	1792 m³/uur	150 €/m³/uur	€ 268.760
gas levering	3563465 m3	0.3100 €/m3	€ 1.110.874
gas EB 0 - 5000	5000 m3	0.1507 €/m3	€ 754
gas EB 5001 - 170000	165000 m3	0.1238 €/m3	€ 20.427
gas EB 170001 - 1mln	830000 m3	0.0340 €/m3	€ 28.220
gas EB 1 mln - 10 mln	2563465 m3	0.0116 €/m3	€ 29.968
gas EB > 10 mln		0.0077 €/m3	€ -
Totaal uitgaven exploitatie			€ 10.831.971

Exploitatie inkomsten	aantal	bedrag	
verkoop warmte aan bedrijven	240206 GJ	9.53 €/GJ	€ 2.288.394
vastrecht warmte bedrijven	200	274 €/aansl	€ 54.706
verkoop aardgas aan utilitet	3563465 m3	0.5100 €/m3	€ 1.827.567
			€ -
			€ -
verkoop elektriciteit aan bedrijven plateau	48234043 kWh	0.113 €	€ 5.546.915
verkoop elektriciteit aan bedrijven dal	32156079 kWh	0.075 €	€ 2.411.702
			€ -
Totaal			€ 12.129.284
netto duriur exploitatie			€ 1.297.313

Financieel resultaat project

NCW (15 jr)	€	3.418.844-
NCW (20 jr)	€	782.071-
NCW (25 jr)	€	3.334.321
IRR (15 jr)		#GETAL!
IRR (20 jr)		5.6%
IRR (25 jr)		10.4%

Vermogenskosten	aandeel	kosten
Eigen vermogen	40%	13.5%
Vreemd vermogen	60%	6.0%

Vpb tarief	25.5%
WACC	7.0%

	basis jaar	2015																													
	jaartal		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	volkoop bedrijven		0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	volkoop gebouwen		20%	20%	20%	20%	40%	40%	40%	40%	60%	60%	60%	60%	80%	80%	80%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Afschrijvings-termijn	indexering																													
25 jr	2.0%	€	514.264	€ -	€ -	€ -	€ 556.656	€ -	€ -	€ -	€ 602.542	€ -	€ -	€ -	€ -	€ 652.211	€ -	€ -	€ 705.974	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	1.0%	€	-	€ 6.060	€ 6.121	€ 6.182	€ 6.244	€ 6.306	€ 6.369	€ 6.433	€ 6.497	€ 6.562	€ 6.628	€ 6.694	€ 6.761	€ 6.829	€ 6.897	€ -	€ 7.035	€ 7.106	€ 7.177	€ 7.249	€ 6.306	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10 jr	1.0%	€	-	€ 1.355	€ 1.571	€ 1.587	€ 1.603	€ 1.619	€ 1.635	€ 1.651	€ 1.668	€ 1.684	€ -	€ 1.718	€ 1.735	€ 1.753	€ 1.770	€ 1.619	€ 1.806	€ 1.824	€ 1.842	€ 1.860	€ -	€ 1.898	€ 1.917	€ 1.936	€ 1.955	€ 1.975
25 jr	2.0%	€	514.260	€ -	€ -	€ -	€ 556.652	€ -	€ -	€ -	€ 602.538	€ -	€ -	€ -	€ 652.206	€ -	€ -	€ -	€ 705.969	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	1.0%	€	-	€ 129.851	€ 131.149	€ 132.461	€ 133.785	€ 135.123	€ 136.474	€ 137.839	€ 139.217	€ 140.610	€ 142.016	€ 143.436	€ 144.870	€ 146.319	€ 147.782	€ -	€ 150.753	€ 152.260	€ 153.783	€ 155.321	€ 136.874	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
10 jr	1.0%	€	-	€ 54.540	€ 55.085	€ 55.636	€ 56.193	€ 56.755	€ 57.322	€ 57.895	€ 58.474	€ 59.059	€ -	€ 60.246	€ 60.849	€ 61.457	€ 62.072	€ 62.692	€ 63.319	€ 63.952	€ 64.592	€ 65.238	€ -	€ 66.549	€ 67.215	€ 67.887	€ 68.566	€ 69.251
investeringen in extra (inschaling)	*2.0%*	€	*1.028.524*	€ *192.006*	€ *193.926*	€ *195.865*	€ *1.311.132*	€ *199.802*	€ *201.800*	€ *203.818*	€ *1.410.926*	€ *207.915*	€ *148.643*	€ *212.094*	€ *1.518.632*	€ *216.357*	€ *218.521*	€ *64.311*	€ *1.634.656*	€ *225.142*	€ *227.394*	€ *229.668*	€ *163.180*	€ *68.447*	€ *69.132*	€ *69.823*	€ *70.521*	€ *71.226*
25 jr	2.0%	€	1.118.380	€ -	€ -	€ -	€ 1.210.570	€ -	€ -	€ -	€ 1.310.360	€ -	€ -	€ -	€ 1.418.376	€ -	€ -	€ -	€ 1.535.296	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	2.0%	€	6.268	€ -	€ -	€ -	€ 6.785	€ -	€ -	€ -	€ 7.344	€ -	€ -	€ -	€ 7.949	€ -	€ -	€ -	€ 8.604	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
25 jr	2.0%	€	*40.000*																											
25 jr	2.0%	€	*200.000*	€ -	€ -	€ -	€ 216.466	€ -	€ -	€ -	€ 234.332	€ -	€ -	€ -	€ 253.648	€ -	€ -	€ -	€ 274.557	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
15 jr	6.0%	€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
25 jr	2.0%	€	-	€ -	€ 195.099	€ 195.099	€ 195.099	€ 195.099																						
25 jr	0.0%	€	25.000	€ 25.000																										
25 jr	0.0%	€	20.000																											
25 jr	2.0%	€	30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000	€ 30.000																				
		€	2.468.172	€ 442.106	€ 419.026	€ 420.965	€ 2.970.072	€ 229.802	€ 231.800	€ 233.818	€ 2.962.972	€ 207.915	€ 148.643	€ 212.094	€ 3.198.606	€ 216.357	€ 218.521	€ 64.311	€ 3.453.313	€ 225.142	€ 227.394	€ 229.668	€ 163.180	€ 68.447	€ 69.132	€ 69.823	€ 70.521	€ 71.226
inkomsten BAK																														
	2%	€	-	€ 139.499	€ 142.289	€ 145.135	€ 148.038	€ 150.998	€ 154.018	€ 157.099	€ 160.241	€ 163.446	€ 166.714	€ 170.049	€ 173.450	€ 176.919	€ 180.457	€ 184.066	€ 187.748	€ 191.502	€ 195.333	€ 199.239	€ 203.224	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	1%	€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ 139.499	€ 142.289	€ 145.135	€ 148.038	€ 150.998	€ 154.018	€ 157.099	€ 160.241	€ 163.446	€ 166.714	€ 170.049	€ 173.450	€ 176.919	€ 180.457	€ 184.066	€ 187.748	€ 191.502	€ 195.333	€ 199.239	€ 203.224	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
Uitgaven																														
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	2.0%	€	-	€ 15.888	€ 32.412	€ 49.590	€ 67.443	€ 85.989	€ 105.251	€ 125.248	€ 146.004	€ 167.540	€ 189.878	€ 213.043	€ 237.059	€ 261.950	€ 287.742	€ 314.461	€ 342.134	€ 370.787	€ 400.450	€ 431.152	€ 462.921	€ 472.179	€ 481.623	€ 491.255	€ 501.080	€ 511.102
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	2.0%	€	-	€ 510	€ 1.040	€ 1.592	€ 2.165	€ 2.760	€ 3.378	€ 4.020	€ 4.687	€ 5.378	€ 6.095	€ 6.839	€ 7.609	€ 8.408	€ 9.236	€ 10.094	€ 10.982	€ 11.902	€ 12.854	€ 13.840	€ 14.859	€ 15.157	€ 15.460	€ 15.769	€ 16.084	€ 16.406
	2.0%	€	-	€ 204	€ 416	€ 637	€ 866	€ 1.104	€ 1.351	€ 1.608	€ 1.875	€ 2.151	€ 2.438	€ 2.735	€ 3.044	€ 3.363	€ 3.695	€ 4.038	€ 4.393	€ 4.761	€ 5.142	€ 5.536	€ 5.944	€ 6.063	€ 6.184	€ 6.308	€ 6.434	€ 6.562
	2.0%	€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ 83-	€ 169-	€ 259-	€ 352-	€ 449-	€ 550-	€ 654-	€ 763-	€ 875-	€ 992-	€ 1.113-	€ 1.239-	€ 1.369-	€ 1.503-	€ 1.643-	€ 1.788-	€ 1.937-	€ 2.092-	€ 2.253-	€ 2.419-	€ 2.467-	€ 2.516-	€ 2.567-	€ 2.618-	€ 2.670
	2.0%	€	-	€ 275.655	€ 562.326	€ 860.374	€ 1.170.108	€ 1.491.888	€ 1.826.071	€ 2.173.024	€ 2.533.126	€ 2.906.762	€ 3.294.330	€ 3.696.238	€ 4.112.905	€ 4.544.760	€ 4.992.244	€ 5.455.810	€ 5.935.921	€ 6.433.054	€ 6.947.699	€ 7.480.356	€ 8.031.540	€ 8.192.171	€ 8.356.014	€ 8.523.134	€ 8.693.597	€ 8.867.469
	2.0%	€	-	€ 116.944	€ 238.567	€ 365.007	€ 496.410	€ 632.922	€ 774.697	€ 921.889	€ 1.074.659	€ 1.233.172	€ 1.397.595	€ 1.568.101	€ 1.744.869	€ 1.928.080	€ 2.117.922	€ 2.314.586	€ 2.518.270	€ 2.729.175	€ 2.947.509	€ 3.173.484	€ 3.407.320	€ 3.475.466	€ 3.544.976	€ 3.615.875	€ 3.688.193	€ 3.761.956
	2.0%	€	-	€ 57	€ 116	€ 177	€ 241	€ 307	€ 376	€ 448	€ 522	€ 599	€ 679	€ 762	€ 848	€ 937	€ 1.029	€ 1.124	€ 1.223	€ 1.326	€ 1.432	€ 1.542	€ 1.655	€ 1.688	€ 1.722	€ 1.757	€ 1.792	€ 1.828
	2.0%	€	-	€ 83	€ 169	€ 259	€ 352	€ 448	€ 549	€ 653	€ 761	€ 873	€ 990	€ 1.111	€ 1.236	€ 1.366	€ 1.500	€ 1.639	€ 1.784	€ 1.933	€ 2.088	€ 2.248	€ 2.413	€ 2.461	€ 2.511	€ 2.561	€ 2.612	€ 2.664
	2.0%	€	-	€ 5.480	€ 11.180	€ 17.106	€ 23.264	€ 29.661	€ 36.305	€ 43.203	€ 50.363	€ 57.791	€ 65.497	€ 73.487	€ 81.771	€ 90.357	€ 99.254	€ 108.470	€ 118.016	€ 127.899	€ 138.131	€ 148.721	€ 159.680	€ 162.874	€ 166.131	€ 169.454	€ 172.843	€ 176.300
	2.0%	€	-	€ 1.833	€ 3.740	€ 5.722	€ 7.782	€ 9.922	€ 12.145	€ 14.452	€ 16.847	€ 19.332	€ 21.910	€ 24.583	€ 27.354	€ 30.226	€ 33.202	€ 36.285	€ 39.478	€ 42.784	€ 46.207	€ 49.750	€ 53.415	€ 54.484	€ 55.573	€ 56.685	€ 57.818	€ 58.975
	2.0%	€	-	€ 37.348	€ 76.597	€ 117.193	€ 159.263	€ 203.213	€ 248.733	€ 295.992	€ 345.042	€ 395.936	€ 448.728	€ 503.472	€ 560.228	€ 619.051	€ 680.004	€ 743.147	€ 808.544	€ 876.260	€ 946.361	€ 1.018.915	€ 1.093.993	€ 1.115.873	€ 1.138.190	€ 1.160.954	€ 1.184.173	€ 1.207.857
	2.0%	€	-	€ 22.278	€ 45.447	€ 69.534	€ 94.566	€ 120.572	€ 147.580	€ 175.620	€ 204.723	€ 234.919	€ 266.242	€ 298.723	€ 332.396	€ 367.299	€ 403.464	€ 440.923	€ 479.730	€ 519.908	€ 561.500	€ 604.549	€ 649.094	€ 662.076	€ 675.318	€ 688.824	€ 702.601	€ 716.653
	2.0%	€	-	€ 1.541	€ 3.144	€ 4.810	€ 6.542	€ 8.341	€ 10.209	€ 12.149	€ 14.162	€ 16.251	€ 18.418	€ 20.665	€ 22.995	€ 25.409	€ 27.911	€ 30.503	€ 33.187	€ 35.967	€ 38.844	€ 41.822	€ 44.904	€ 45.802	€ 46.718	€ 47.652	€ 48.605	€ 49.577
	2.0%	€	-	€ 13.707	€ 27.962	€ 42.782	€ 58.183	€ 74.183	€ 90.800	€ 108.052	€ 125.958	€ 144.537	€ 163.808	€ 183.790	€ 204.512	€ 225.983	€ 248.236	€ 271.287	€ 295.160	€ 319.879	€ 345.470	€ 371.956	€ 399.363	€ 407.350	€ 415.497	€ 423.807	€ 432.283	€ 440.929
	5.0%	€	-	€ 58.321	€ 122.474	€ 192.896	€ 270.055	€ 354.447	€ 446.603	€ 547.069	€ 656.507	€ 775.499	€ 904.748	€ 1.044.984	€ 1.196.982	€ 1.361.567	€ 1.539.618	€ 1.732.071	€ 1.939.919	€ 2.164.222	€ 2.406.106	€ 2.666.767	€ 2.947.460	€ 3.094.854	€ 3.249.596	€ 3.412.076	€ 3.582.680	€ 3.761.814
	5.0%	€	-	€ 40	€ 83	€ 131	€ 183	€ 240	€ 303	€ 371	€ 445	€ 526	€ 614	€ 709	€ 812	€ 924	€ 1.044	€ 1.175	€ 1.316	€ 1.468	€ 1.632	€ 1.809	€ 1.999	€ 2.099	€ 2.204	€ 2.314	€ 2.430	€ 2.552
	5.0%	€	-	€ 1.072	€ 2.252	€ 3.547	€ 4.966	€ 6.518	€ 8.212	€ 10.060	€ 12.072	€ 14.260	€ 16.637	€ 19.215	€ 22.010	€ 25.037	€ 28.311	€ 31.850	€ 35.672	€ 39.796	€ 44.244	€ 49.037	€ 54.199	€ 56.909	€ 59.754	€ 62.742	€ 65.879	€ 69.173
	5.0%	€	-	€ 1.482	€ 3.111	€ 4.900	€ 6.860	€ 9.004	€ 11.345	€ 13.898	€ 16.678	€ 19.700	€ 22.984	€ 26.546	€ 30.407	€ 34.588	€ 39.112	€ 44.001	€ 49.281	€ 54.979	€ 61.123	€ 67.745	€ 74.876	€ 78.620	€ 82.551	€ 86.678	€ 91.012	€ 95.563
	5.0%	€	-	€ 1.573	€ 3.304	€ 5.204	€ 7.285	€ 9.562	€ 12.048	€ 14.759	€ 17.711	€ 20.921	€ 24.406	€ 28.191	€ 32.291	€ 36.731	€ 41.534	€ 46.726	€ 52.333	€ 58.365	€ 64.910	€ 71.942	€ 79.515	€ 83.490	€ 87.665	€ 92.048	€ 96.650	€ 101.483
	5.0%	€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ 554.133	€ 1.134.180	€ 1.741.201	€ 2.376.301	€ 3.040.634	€ 3.735.408	€ 4.461.883	€ 5.221.378	€ 6.015.272	€ 6.845.005	€ 7.712.085	€ 8.618.090	€ 9.564.671	€ 10.553.555	€ 11.586.552	€ 12.665.555	€ 13.792.548	€ 14.969.609	€ 16.198.916	€ 17.482.751	€ 17.907.148	€ 18.385.171	€ 18.857.327	€ 19.344.149	€ 19.846.192
inkomsten																														
	5.0%	€	-	€ 120.141	€ 252.295	€ 397.365	€ 556.212	€ 730.159	€ 920.000	€ 1.127.000	€ 1.352.400	€ 1.597.523	€ 1.863.777	€ 2.152.662	€ 2.465.777	€ 2.804.821	€ 3.171.605	€ 3.568.056	€ 3.996.222	€ 4.458.286	€ 4.956.565	€ 5.493.526	€ 6.071.792	€ 6.375.381	€ 6.694.150	€ 7.028.858	€ 7.380.301	€ 7.749.316
	2.0%	€	-	€ 2.790	€ 5.692	€ 8.708	€ 11.843	€ 15.100	€ 18.482	€ 21.994	€ 25.639	€ 29.420	€ 33.343	€ 37.411	€ 41.628	€ 45.999	€ 50.528	€ 55.220	€ 60.079	€ 65.111	€ 70.320	€ 75.711	€ 81.290	€ 82.915	€ 84.574	€ 86.265	€ 87.990	€ 89.750
	5.0%	€	-	€ 95.947	€ 201.489	€ 317.346	€ 444.284	€ 583.123	€ 734.734	€ 900.050	€ 1.080.060	€ 1.275.820	€ 1.488.457	€ 1.719.168	€ 1.969.229	€ 2.239.998	€ 2.532.921	€ 2.849.536	€ 3.191.480	€ 3.560.495	€ 3.958.432	€ 4.387.263	€ 4.849.060	€ 5.091.534	€ 5.346.110	€ 5.613.416	€ 5.894.087	€ 6.188.791
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
	2.0%	€	-	€ 282.892	€ 577.101	€ 882.965	€ 1.200.832	€ 1.531.061	€ 1.874.018	€ 2.230.062	€ 2.599.638	€ 2.983.085	€ 3.380.829	€ 3.793.290	€ 4.220.896	€ 4.664.092	€ 5.123.326	€ 5.599.063	€ 6.091.780	€ 6.601.967	€ 7.130.124	€ 7.676.767	€ 8.242.424	€ 8.407.272	€ 8.575.418	€ 8.746.926	€ 8.921.865	€ 9.100.302
	2.0%	€	-	€ 120.585	€ 241.170	€ 361.755	€ 482.340	€ 602.926	€ 723.511	€ 844.096	€ 964.681	€ 1.085.266	€ 1.205.851	€ 1.326.436	€ 1.447.021	€ 1.567.606	€ 1.688.192	€ 1.808.777	€ 1.929.362	€ 2.049.947	€ 2.170.532	€ 2.291.117	€ 2.411.702	€ 2.411.702	€ 2.411.702	€ 2.411.702	€ 2.411.702	€ 2.411.702
		€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
		€	-	€ 622.356	€ 1.277.748	€ 1.968.139	€ 2.695.611	€ 3.462.367	€ 4.270.746	€ 5.123.221	€ 6.022.417	€ 6.971.114	€ 7.972.257	€ 9.029.967	€ 10.144.552	€ 11.322.516	€ 12.566.571	€ 13.880.651	€ 15.268.924	€ 16.735.805	€ 18.285.973	€ 19.924.364	€ 21.656.287	€ 22.368.805	€ 23.111.954	€ 23.887.167	€ 24.695.945	€ 25.539.861
		€	-	€ 68.223	€ 143.567	€ 226.938	€ 319.310	€ 421.734	€ 535.338	€ 661.338	€ 801.039	€ 955.842	€ 1.127.252	€ 1.316.882	€ 1.526.462	€ 1.757.845	€ 2.013.015	€ 2.294.099	€ 2.603.369	€ 2.943.257	€ 3.316.364	€ 3.725.467	€ 4.173.536	€ 4.441.656	€ 4.726.784	€ 5.029.840	€ 5.351.795	€ 5.693.669
Operationele kasstroom																														
EIA - tot	2010	€	-	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -
afschrijvingen		€	-	€ 98.894	€ 123.566	€ 147.309	€ 171.356	€ 297.544	€ 314.010	€ 330.628	€ 347.401	€ 473.619	€ 489.496	€ 499.405	€ 519.001	€ 640.290	€ 651.099	€ 662.015	€ 662.609	€ 802.773	€ 804.959	€ 807.168	€ 809.398	€ 810.490	€ 801.709	€ 792.941	€ 783.884	€ 774.348
vrijval aansluitbijdrage		€	-	€ -	€ 5.580	€ 11.272	€ 17.077	€ 22.998	€ 29.036	€ 35.199	€ 41.483	€ 47.893	€ 54.431	€ 61.099	€ 67.901	€ 74.839	€ 81.916	€ 89.134	€ 96.497	€ 104.007	€ 111.667	€ 119.480	€ 127.450	€ 130.579	€ 133.579	€ 135.579	€ 135.579	€ 135.579
EBIT		€	-	€ 30.671-	€ 25.579	€ 90.820	€ 165.029	€ 147.188	€ 250.367	€ 365.909	€ 495.121	€ 530.125	€ 692.187	€ 878.576	€ 1.084.362	€ 1.192.393	€ 1.443.832	€ 1.721.218	€ 2.037.257	€ 2.244.491	€ 2.623.071	€ 3.037.779	€ 3.491.587	€ 3.766.745	€ 4.060.653	€ 4.372.578	€ 4.703.490	€ 5.054.899
Vennootschapsbelasting		€	-	€ 7.821-	€ 6.503	€ 23.159	€ 42.082	€ 37.503	€ 63.843	€ 93.307	€ 126.256	€ 135.182	€ 176.508	€ 224.037	€ 276.512	€ 304.060	€ 368.177	€ 438.911	€ 519.500	€ 572.345	€ 668.883	€ 774.634	€ 890.355	€ 960.520	€ 1.035.467	€ 1.115.007	€ 1.199.390	€ 1.288.999
Resultaat na belasting		€	-	€ 22.850-	€ 19.056	€ 67.661	€ 122.946	€ 109.655	€ 186.523	€ 272.602	€ 368.865	€ 394.943	€ 515.679	€ 654.539	€ 807.850	€ 888.333	€ 1.075.655	€ 1.282.307	€ 1.517.756	€ 1.672.146	€ 1.954.188	€ 2.263.146	€ 2.601.232	€ 2.806.225	€ 3.025.187	€ 3.257.570	€ 3.504.100	€ 3.765.909
Kasstroom		€	2.468.172-	€ 226.562-	€ 139.692-	€ 72.051-	€ 2.544.807-	€ 305.397	€ 393.713	€ 491.312	€ 2.127.948-	€ 776.191	€ 968.816	€ 1.050.800	€ 1.775.206-	€ 1.414.346	€ 1.606.774	€ 1.974.944	€ 1.181.697-	€ 2.337.272	€ 2.615.420	€ 2.920.405	€ 3.323.225	€ 3.412.689	€ 3.622.186	€ 3.845.010	€ 4.081.884	€ 4.333.444
HW kasstroom		€	2.468.172-	€ 211.741-	€ 122.012-	€ 58.815-	€ 1.941.421-	€ 217.744	€ 262.347	€ 305.964	€ 1.238.485-	€ 422.197	€ 492.497	€ 499.228	€ 788.213-	€ 586.903	€ 623.135	€ 715.810	€ 400.282	€ 739.921	€ 773.808	€ 807.516	€ 858.785	€ 824.209	€ 817.575	€ 811.993	€ 804.730	€ 796.433
Cum. Waarde kasstroom		€	2.468.172-	€ 2.679.912-	€ 2.801.924-	€ 2.860.740-	€ 4.802.160-	€ 4.584.417-	€ 4.322.069-	€ 4.016.105-	€ 5.254.590-	€ 4.832.394-	€ 4.339.897-	€ 3.840.669-	€ 4.628.882-	€ 4.041.979-	€ 3.418.844-	€ 2.703.034-	€ 3.103.316-	€ 2.363.395-	€ 1.589.587-	€ 782.071-	€ 76.714	€ 900.923	€ 1.718.498	€ 2.529.591	€ 3.334.321	€ 4.130.754

BIJLAGE D: EXPLOITATIEMODEL DIEPE GEOTHERMIE

Exploitatie Geothermie Assen-Zuid

| | | |

BIJLAGE E: EXPLOITATIEMODEL WIND

WIND MODEL **Financiele analyse DEC - UITGANGSPUNTEN ALGEMEEN**

		Case	Opmerkingen
Internal Rate of Return	% 15 jr	5,8%	
	% 20 jr	4,7%	
			OPMERKINGEN
Technische parameters			
Totale project vermogen	kW	24.000	
Wind	vollasturen	1.800	Windproductie op locatie nader vast te stellen
Theoretische productie	kWh/jr	43.200.000	
Investeringskosten			
Turn-key (EPC) kosten, totaal	EUR	35	Raming o.b.v. kentallen fabrikant
Exploitatiekosten			
M&O	EUR/kWh	0,012	
M&O + Insurance totaal		466.560	
Indexering M&O en insurance	%	2%	
Grondkosten	EUR	-	
Indexering grondkosten + M&O	%	2%	
Insurance costs machine breakdown	%	0,5%	percentage van investering
Insurance costs machine breakdown	EUR/jr	175.000	
Insurance costs business interruption	%	0,7%	percentage van opbrengsten
Inkomstenderving verzekering	EUR	32.659	
Indexering verzekering	%	2%	
OZB	%	0,0936%	Percentage van investering
Netaansluiting	EUR/kW	12	
Gebiedsgebonden bijdragen	EUR/MW	2.000	
Monitoring Management fee	EUR/jr	20.000	
Indexering Management fee	%	2%	
Exploitatieopbrengsten			
Subsidie	EUR/kWh	0,120	
Referentieprijs subsidie	EUR/kWh	-	
Index op subsidie	%	0%	
Index referentie	%	2%	
Grondslag subsidie		bruto-productie	
Aanvangsjaar subsidie		2010	
Looptijd subsidie	jr	15	
Onrendabele top hoogtarief	EUR/kWh	-	
Index op onrendabele top	%	0%	
Financiering			
Equity	%	15%	
Debt	%	85%	
Grace period	jr	1	
Amortisation	jr	13	
Depreciation	jr	15	
Corporate tax rate	%	25,5%	
EIA	%	44,0%	
EIA grondslag	EUR/kW	600	
Termijn compensabele verliezen	jr	-	
Price index per year	%	2,0%	
Interest Rate (debt)	%	5,0%	
interest Rate (savings)	%	2,0%	

Vereiste Internal Rate of Return	%	6,0%	
Vereist rendement op EV	%	12%	
WACC.at		5,0%	WACC After Tax
First year data			
Starting month	month	1	
Depreciation/amortisation	%	100%	
E generation in first year	%	100%	

OITATIE	Eenheid	index	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	kWh		43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000	43.200.000
	5%		-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000	-2.160.000
	2%		-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000
	1%		-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000	-432.000
	2%		-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000	-864.000
	kWh		*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*	*38.880.000*
	EUR/kWh	0%	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,000	0,000	0,000
	EUR/kWh	2%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	EUR/kWh	2%																		
	EUR/kWh		0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00
	EUR/kWh		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	4.665.600	0	0	0
ing			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	€		*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*4.665.600*	*0*	*0*	*0*
	€		-466.560	-475.891	-485.409	-495.117	-505.020	-515.120	-525.422	-535.931	-546.649	-557.582	-568.734	-580.109	-591.711	-603.545	-615.616	-627.928	-640.487	-653.297
	€		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
eakdown	€		-175.000	-178.500	-182.070	-185.711	-189.426	-193.214	-197.078	-201.020	-205.040	-209.141	-213.324	-217.591	-221.942	-226.381	-230.909	-235.527	-240.237	-245.042
terruption	€		-32.659	-33.312	-33.979	-34.658	-35.351	-36.058	-36.780	-37.515	-38.265	-39.031	-39.811	-40.608	-41.420	-42.248	-43.093	-43.955	-44.834	-45.731
	€		-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760	-32.760
	€		-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000	-288.000
	€		-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000	-48.000
	€		-20.000	-20.400	-20.808	-21.224	-21.649	-22.082	-22.523	-22.974	-23.433	-23.902	-24.380	-24.867	-25.365	-25.872	-26.390	-26.917	-27.456	-28.005
	€		*-1.062.979*	*-1.076.864*	*-1.091.026*	*-1.105.471*	*-1.120.205*	*-1.135.234*	*-1.150.564*	*-1.166.200*	*-1.182.148*	*-1.198.416*	*-1.215.009*	*-1.231.934*	*-1.249.198*	*-1.266.807*	*-1.284.767*	*-1.303.088*	*-1.321.774*	*-1.340.834*
	€		3.602.621	3.588.736	3.574.574	3.560.129	3.545.395	3.530.366	3.515.036	3.499.400	3.483.452	3.467.184	3.450.591	3.433.666	3.416.402	3.398.793	3.380.833	-1.303.088	-1.321.774	-1.340.834
			##########	##########	##########	##########	##########	##########	##########	*9998286,7%*	*9952718,7%*	*9906239,4%*	*9858830,5%*	*9810473,4%*	*9761149,1%*	*9710838,4%*	*9659521,5%*	##########	##########	##########
	€		-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	-2.333.333	0	0	0
	€		1.269.287	1.255.403	1.241.241	1.226.796	1.212.061	1.197.033	1.181.703	1.166.067	1.150.118	1.133.850	1.117.257	1.100.332	1.083.069	1.065.460	1.047.499	-1.303.088	-1.321.774	-1.340.834
	€		1.615.680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	€		-323.668	-320.128	-316.516	-312.833	-309.076	-305.243	-301.334	-297.347	-293.280	-289.132	-284.901	-280.585	-276.183	-271.692	-267.112	332.287	337.052	341.913
			2.561.299	935.275	924.725	913.963	902.986	891.789	880.369	868.720	856.838	844.719	832.357	819.748	806.886	793.768	780.387	-970.800	-984.722	-998.922
	€		-1.487.500	-1.430.288	-1.315.865	-1.201.442	-1.087.019	-972.596	-858.173	-743.750	-629.327	-514.904	-400.481	-286.058	-171.635	-57.212	0	0	0	0
	€		379.312	364.724	335.546	306.368	277.190	248.012	218.834	189.656	160.478	131.300	102.123	72.945	43.767	14.589 -	0,00 -	0,00 -	0,00 -	0,00
	€		1.453.112	-130.290	-55.595	18.888	93.156	167.205	241.030	314.626	387.990	461.115	533.999	606.635	679.019	751.145	780.387	-970.800	-984.722	-998.922
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			2.561.299	935.275	924.725	913.963	902.986	891.789	880.369	868.720	856.838	844.719	832.357	819.748	806.886	793.768	780.387	-970.800	-984.722	-998.922
			2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	2.333.333	0	0	0
	€		*4.894.632*	*3.268.609*	*3.258.058*	*3.247.296*	*3.236.319*	*3.225.123*	*3.213.702*	*3.202.053*	*3.190.171*	*3.178.052*	*3.165.690*	*3.153.081*	*3.140.220*	*3.127.101*	*3.113.720*	*-970.800*	*-984.722*	*-998.922*
			-35.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
na	€		*-30.105.368*	*3.268.609*	*3.258.058*	*3.247.296*	*3.236.319*	*3.225.123*	*3.213.702*	*3.202.053*	*3.190.171*	*3.178.052*	*3.165.690*	*3.153.081*	*3.140.220*	*3.127.101*	*3.113.720*	*-970.800*	*-984.722*	*-998.922*

BIJLAGE F: EXPLOITATIEMODEL PV

PV MODEL **Financiele analyse DEC - UITGANGSPUNTEN ALGEMEEN**

		Case	Opmerkingen
Internal Rate of Return	% 20 jr	5,1%	
	% 25 jr	5,2%	
		Assen field	OPMERKINGEN
Technische parameters			
Oppervlakte grond/dak	m2	150.000	
Totale project vermogen	kWp	5.000	
Type PV-modules		kristallijn	
Specifiek vermogen	Wp/m2	33	
Irradiation	kWh/m2/jr	950	Werkelijke irradiation variatie +/- 10% van aanname (o.b.v. KNMI 2001-2007), zie ook
Technische correctiefactor		0,93	Op basis kentallen
Operationele correctiefactor		0,98	Op basis kentallen
Specifieke opbrengst	kWh/kW*jr	875	
		866	
Degradatiefactor	%/jr	0,50%	Op basis kentallen
Investeringskosten			
Turn-key (EPC) kosten	EUR/Wp	2,40	
Turn-key (EPC) kosten, totaal	EUR	12.000.000	
Exploitatiekosten			
Lease fee grond/dak	EUR/m2	0,15	
Service and maintenance	EUR/kW	7,11	Op basis kentallen
Indexering Service and maintenance	%	2%	
Inverters	EUR/kW	7,11	Op basis kentallen
Indexering inverters	%	2%	
Insurance	EUR/kW	3,30	Op basis kentallen
Indexering insurance	%	2%	
Management fee	EUR/jr	20.000	
Indexering Management fee	%	2%	
Onvoorzien	%	10%	
Exploitatieopbrengsten			
Vergoeding elektriciteit	EUR/kWh	0,350	
Referentieprijs subsidie	EUR/kWh	-	
Index op elektriciteit	%	0%	
Index referentie	%	3%	
Grondslag subsidie		netto-levering	
Aanvangsjaar subsidie		2010	
Looptijd subsidie	jr	15	
Verkoop electriciteit na EEG periode			
- levering elektriciteit na 20 jaar	EUR/kWh	0,150	
- levering elektriciteit dal	EUR/kWh		
-leveringskosten piek	EUR/kWh		
-leveringskosten dal	EUR/kWh		
Interne elektriciteitslevering hoog	% van totaal		
Interne elektriciteitslevering laag	% van totaal		
Prijsstijging elektriciteit - productie	%	3,0%	
Index overige	%		
Onrendabele top hoogtarief	EUR/kWh	-	Residueel bepaald
Onrendabele top laagtarief	EUR/kWh	-	
Index op onrendabele top	%	0%	
Financiering			
Equity	%	20%	
Debt	%	80%	
Grace period	jr	1	
Amortisation	jr	17	
Depreciation	jr	20	
Corporate tax rate	%	30,0%	
EIA	%	0,0%	
Investerings % EIA	%	0,0%	
Termijn compensabele verliezen	jr	-	
Price index per year	%	2,0%	
Interest Rate (debt)	%	5,0%	
interest Rate (savings)	%	2,0%	
Vereiste Internal Rate of Return	%	6,0%	
Vereist rendement op EV	%	12%	
WACC.at		5,2%	WACC After Tax

First year data		
Starting month	month	1
Depreciation/amortisation	%	1
E generation in first year	%	1

Oplevermaand Irradiation

Nederland	month	per month
januari	1	2,11%
februari	2	3,52%
maart	3	7,36%
april	4	11,48%
mei	5	14,14%
juni	6	15,44%
juli	7	14,97%
augustus	8	12,29%
september	9	9,13%
oktober	10	5,50%
november	11	2,46%
december	12	1,59%

		4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.000	4.375.00
	0,5%	1,000	0,995	0,990	0,985	0,980	0,975	0,970	0,966	0,961	0,956	0,951	0,946	0,942	0,937	0,932	0,928	0,923	0,918	0,91
		4.375.000	*4.353.125*	*4.331.359*	*4.309.703*	*4.288.154*	*4.266.713*	*4.245.380*	*4.224.153*	*4.203.032*	*4.182.017*	*4.161.107*	*4.140.301*	*4.119.600*	*4.099.002*	*4.078.507*	*4.058.114*	*4.037.824*	*4.017.635*	*3.997.54*
		2.691	2.677	2.664	2.650	2.637	2.624	2.611	2.598	2.585	2.572	2.559	2.546	2.534	2.521	2.508	2.496	2.483	2.471	2.45
Wh	3%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
Wh		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
Wh	0%	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,00	0,00	0,00	0,0
Wh		0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,00	0,00	0,00	0,0
		4.375.000	4.353.125	4.331.359	4.309.703	4.288.154	4.266.713	4.245.380	4.224.153	4.203.032	4.182.017	4.161.107	4.140.301	4.119.600	4.099.002	4.078.507	4.058.114	4.037.824	4.017.635	3.997.54
		1.531.250	1.523.594	1.515.976	1.508.396	1.500.854	1.493.350	1.485.883	1.478.453	1.471.061	1.463.706	1.456.387	1.449.105	1.441.860	1.434.651	1.427.477	0	0	0	
	€	***1.531.250***	***1.523.594***	***1.515.976***	***1.508.396***	***1.500.854***	***1.493.350***	***1.485.883***	***1.478.453***	***1.471.061***	***1.463.706***	***1.456.387***	***1.449.105***	***1.441.860***	***1.434.651***	***1.427.477***	***0***	***0***	***0***	
	€	-22.500	-22.950	-23.409	-23.877	-24.355	-24.842	-25.339	-25.845	-26.362	-26.890	-27.427	-27.976	-28.535	-29.106	-29.688	-30.282	-30.888	-31.505	-32.13
	€	-35.569	-36.280	-37.006	-37.746	-38.501	-39.271	-40.057	-40.858	-41.675	-42.508	-43.359	-44.226	-45.110	-46.012	-46.933	-47.871	-48.829	-49.805	-50.80
	€	-35.569	-36.280	-37.006	-37.746	-38.501	-39.271	-40.057	-40.858	-41.675	-42.508	-43.359	-44.226	-45.110	-46.012	-46.933	-47.871	-48.829	-49.805	-50.80
	€	-16.500	-16.830	-17.167	-17.510	-17.860	-18.217	-18.582	-18.953	-19.332	-19.719	-20.113	-20.516	-20.926	-21.345	-21.771	-22.207	-22.651	-23.104	-23.56
	€	-20.000	-20.400	-20.808	-21.224	-21.649	-22.082	-22.523	-22.974	-23.433	-23.902	-24.380	-24.867	-25.365	-25.872	-26.390	-26.917	-27.456	-28.005	-28.56
	€	-13.014	-13.274	-13.540	-13.810	-14.087	-14.368	-14.656	-14.949	-15.248	-15.553	-15.864	-16.181	-16.505	-16.835	-17.171	-17.515	-17.865	-18.222	-18.58
	€	***-143.152***	***-146.015***	***-148.935***	***-151.914***	***-154.952***	***-158.051***	***-161.212***	***-164.437***	***-167.725***	***-171.080***	***-174.502***	***-177.992***	***-181.551***	***-185.182***	***-188.886***	***-192.664***	***-196.517***	***-200.447***	***-204.45***
	€	**1.388.098**	**1.377.579**	**1.367.040**	**1.356.482**	**1.345.902**	**1.335.298**	**1.324.670**	**1.314.017**	**1.303.336**	**1.292.626**	**1.281.886**	**1.271.114**	**1.260.309**	**1.249.468**	**1.238.591**	**-192.664**	**-196.517**	**-200.447**	**-204.45**
		11,6%	*11,5%*	*11,4%*	*11,3%*	*11,2%*	*11,1%*	*11,0%*	*11,0%*	*10,9%*	*10,8%*	*10,7%*	*10,6%*	*10,5%*	*10,4%*	*10,3%*	*-1,6%*	*-1,6%*	*-1,7%*	*-1,7%*
	€	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.000	-600.00
	€	**788.098**	**777.579**	**767.040**	**756.482**	**745.902**	**735.298**	**724.670**	**714.017**	**703.336**	**692.626**	**681.886**	**671.114**	**660.309**	**649.468**	**638.591**	**-792.664**	**-796.517**	**-800.447**	**-804.45**
	€	-236.429	-233.274	-230.112	-226.945	-223.770	-220.589	-217.401	-214.205	-211.001	-207.788	-204.566	-201.334	-198.093	-194.840	-191.577	237.799	238.955	240.134	241.33
		551.669	**544.305**	**536.928**	**529.537**	**522.131**	**514.709**	**507.269**	**499.812**	**492.335**	**484.838**	**477.320**	**469.780**	**462.216**	**454.628**	**447.014**	**-554.865**	**-557.562**	**-560.313**	**-563.11**
	€	-480.000	-465.882	-437.647	-409.412	-381.176	-352.941	-324.706	-296.471	-268.235	-240.000	-211.765	-183.529	-155.294	-127.059	-98.824	-70.588	-42.353	-14.118	
	€	144.000	139.765	131.294	122.824	114.353	105.882	97.412	88.941	80.471	72.000	63.529	55.059	46.588	38.118	29.647	21.176	12.706	4.235	
	€	215.669	218.187	230.575	242.949	255.308	267.650	279.975	292.282	304.570	316.838	329.085	341.309	353.510	365.687	377.837	-604.276	-587.209	-570.196	-563.11
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**
		551.669	544.305	536.928	529.537	522.131	514.709	507.269	499.812	492.335	484.838	477.320	469.780	462.216	454.628	447.014	-554.865	-557.562	-560.313	-563.11
		600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.00
	€	***1.151.669***	***1.144.305***	***1.136.928***	***1.129.537***	***1.122.131***	***1.114.709***	***1.107.269***	***1.099.812***	***1.092.335***	***1.084.838***	***1.077.320***	***1.069.780***	***1.062.216***	***1.054.628***	***1.047.014***	***45.135***	***42.438***	***39.687***	***36.88***
		-12.000.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	€	***-10.848.331***	***1.144.305***	***1.136.928***	***1.129.537***	***1.122.131***	***1.114.709***	***1.107.269***	***1.099.812***	***1.092.335***	***1.084.838***	***1.077.320***	***1.069.780***	***1.062.216***	***1.054.628***	***1.047.014***	***45.135***	***42.438***	***39.687***	***36.88***
		-10.848.331	-9.704.026	-8.567.098	-7.437.561	-6.315.430	-5.200.721	-4.093.452	-2.993.640	-1.901.305	-816.467	260.854	1.330.633	2.392.849	3.447.477	4.494.491	4.539.626	4.582.064	4.621.751	4.658.63
	5,1%																			
	5,2%																			
		-480.000	-465.882	-437.647	-409.412	-381.176	-352.941	-324.706	-296.471	-268.235	-240.000	-211.765	-183.529	-155.294	-127.059	-98.824	-70.588	-42.353	-14.118	
		144.000	139.765	131.294	122.824	114.353	105.882	97.412	88.941	80.471	72.000	63.529	55.059	46.588	38.118	29.647	21.176	12.706	4.235	
		0	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	-564.706	
		-336.000	-890.824	-871.059	-851.294	-831.529	-811.765	-792.000	-772.235	-752.471	-732.706	-712.941	-693.176	-673.412	-653.647	-633.882	-614.118	-594.353	-574.588	
		-1.584.331	**253.482**	**265.869**	**278.243**	**290.602**	**302.944**	**315.269**	**327.576**	**339.864**	**352.132**	**364.379**	**376.603**	**388.804**	**400.981**	**413.132**	**-568.982**	**-551.915**	**-534.901**	**36.88**

BIJLAGE G: JURIDISCHE ASPECTEN –ALGEMEEN

BIJLAGE G: JURIDISCHE ASPECTEN - ALGEMEEN

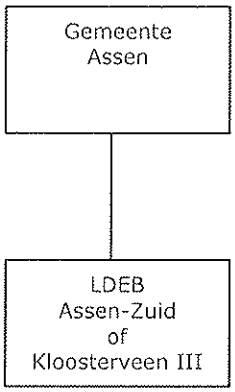
I. Mogelijke alternatieve structuren

Naast de publiekprivate variant voor LDEB Assen-Zuid, LDEB Kloosterveen III en de opzet van ESCO Assen, kan nog worden gedacht aan de publieke variant en de private variant. Alle vormen in dit rapport gelden slechts als voorbeeld en zijn gegeven voor een eerste gedachtevorming.

Voorbeeld publieke variant

De gemeente Assen is 100% eigenaar van de exploitatie-entiteit en heeft de volledige zeggenschap. Het kapitaal van het bedrijf kan bestaan uit aandelenkapitaal/bijdragen en eventuele leningen te verstrekken door gemeente of externe financiers.

De structuur ziet er dan schematisch als volgt uit.



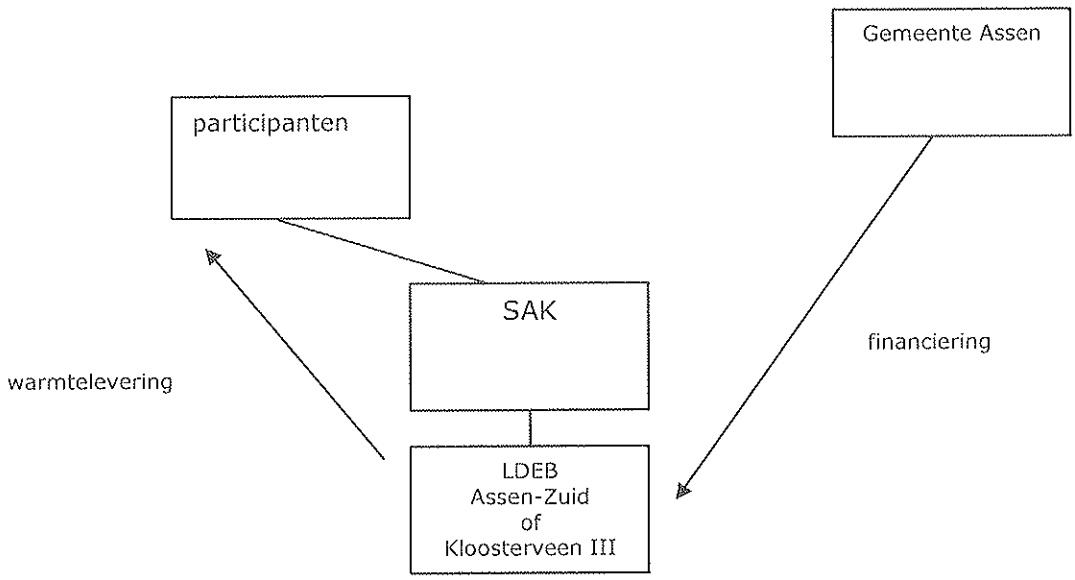
Voorbeeld private variant

Indien de gemeente Assen alleen financier is en geen zeggenschap in de vorm van aandelen/lidmaatschapsrechten verkrijgt in de gekozen structuur kan aan de volgende vormgeving worden gedacht.

Voor het project kan bijvoorbeeld een BV worden opgericht. De aandelen van de BV worden gehouden door een stichting administratiekantoor ("SAK"), die certificaten van aandelen zal uitgegeven aan de stakeholders. Hierdoor wordt een splitsing gemaakt in de zeggenschapsrechten verbonden aan de aandelen (zoals stemrechten) en de economische rechten (zoals winstrechten). SAK heeft door haar aandeelhouderschap de zeggenschapsrechten. De economische rechten zullen toekomen aan de stakeholders.

De gemeente Assen zal zeggenschap houden via deelname in het bestuur van SAK gedurende de looptijd van de financiering. Na volledige aflossing van de financiering aan de gemeente kunnen de stakeholders in een BV in staat worden gesteld de zeggenschap van de aandelen te verkrijgen, waardoor een rechtstreeks aandeelhouderschap van de afnemers in de BV zal ontstaan.

De structuur van het model ziet er als volgt uit.



II. Eigendom grond, installaties en leidingen/netten

Voor de structurering is het van belang duidelijk de grondposities in kaart te hebben en de daaraan mogelijk verbonden rechten van derden. Daarin dient een onderscheid te worden gemaakt tussen:

A. de grondexploitatie;

B. de ontwikkeling van het project; en

C. de exploitatie van het energiesysteem na realisatie.

A. Grondexploitatie

Voor de hand liggende vormen van grondexploitatie van Bedrijvenpark Assen -Zuid zijn het traditionele model, het bouwclaim model of het joint venture model.

Publieke grondexploitatie – traditionele model
In dit model is de gemeente Assen eigenaar van alle gronden in het plangebied. Zij zal deze bouw- en woonrijp maken en zal bouwkavels uitgeven aan geïnteresseerde marktpartijen die binnen de grenzen van het bestemmingsplan tot ontwikkeling wensen over te gaan. De gemeente kan invloed uitoefenen onder andere via het bestemmingsplan en erfpachtvoorwaarden (indien erfpachtrechten worden uitgegeven).

Publieke grondexploitatie – het bouwclaim model
Wanneer private partijen in het plangebied grond bezitten of hebben aangekocht kan het bouwclaim model worden toegepast. In dit model dragen de private partijen hun gronden over aan de gemeente Assen die deze vervolgens bouw- en woonrijp maakt en uitgeeft. Hieraan zullen door de private partijen voorwaarden worden gesteld. De belangrijkste is dat zij bij de gronduitgifte het recht verkrijgen op koop van een aantal kavel waarop zij binnen het publiekrechtelijke kader mogen bouwen.

Private grondexploitatie – de joint venture
De herverdeling van gronden via een gezamenlijk publiekprivate onderneming (Grondexploitatie Maatschappij- GEM) vort de kern van de samenwerking. Aan de GEM kunnen ook taken in het kader van de grondexploitatie worden overgelaten, mits dit geen aanbestedingspichtige overheidsopdrachten zijn. Door de samenwerking kunnen de partijen hun inbreng en zeggenschap en hun risico's delen.

B. Ontwikkeling van het project

Van belang is vast te stellen aan welke partijen bepaalde kavels dienen te worden uitgegeven in de grondexploitatie en welke voorwaarden daaraan verbonden moeten worden om de energie-exploitatie in de gewenste vorm na de ontwikkeling mogelijk te maken. Daarbij zal moeten worden nagedacht over het eigendom van de energieleidingen en -netten (al dan niet door middel van het vestigen van opstalrechten, of rechtstreeks eigendom door de aanlegger van de leidingen en netten).

Daarnaast zullen de nodige afspraken moeten worden gemaakt en transacties moeten plaatsvinden tussen alle betrokkenen (inclusief een energiebedrijf, netbeheerder etc) om de gewenste eigendomsstructuur van grond, leidingen en netten te realiseren.

C. Exploitatie van het energiesysteem na realisatie

De grondpositie en eigendom met betrekking tot (energie)installaties en netten is afhankelijk van de verschillende productietechnieken. Het volgende is van belang:

- Warmtenet: de exploitant van een warmtenet wordt in de regel ook eigenaar van het warmtenet. Het eigendom van een warmtenet strekt zich onder ander uit tot het stelsel van leidingen.

- Elektriciteitsnet: de exploitant van een elektriciteitscentrale is doorgaans tevens eigenaar van de elektriciteitscentrale. In de regel dient een netbeheerder aangesteld te worden voor het beheer van een elektriciteitnet. Een netbeheerder heeft tenminste het economisch eigendom van een elektriciteitnet. Er bestaan vrijstellingsmogelijkheden voor het aanwijzen van een netbeheerder.

III. Staatssteun

Bij de keuze van de structuur dient rekening te worden gehouden met de communautaire staatssteunregels. De keuze van de structuur en het niveau waarop participatie door marktpartijen plaatsvindt, heeft consequenties voor de vraag hoe flexibel de financieringsmogelijkheden zijn. Voorts zal moeten worden bekeken in hoeverre de structuur steun kan opleveren aan de participanten en of deze steun bij de Europese Commissie zou moeten worden aangemeld.

A. Juridisch Kader

Artikel 107, lid 1, VWEU (Verdrag inzake de Werking van de Europese Unie) noemt vijf criteria voor het bestaan van een steunmaatregel van de staat. In de eerste plaats is er alleen sprake van een steunmaatregel wanneer de begunstigde een onderneming is. In de tweede plaats moet het om een maatregel van de staat (overheid) gaan of om een maatregel die anderszins met overheidsmiddelen is bekostigd. In de derde plaats moet deze maatregel een selectieve groep ondernemingen begunstigen. In de vierde plaats moet de maatregel de begunstigde een (niet-marktconform) voordeel verschaffen en in

de vijfde plaats moet hij de mededinging en het interstatelijke handelsverkeer ongunstig beïnvloeden.

B. Market economy investor (creditor) principle (MEIP)

De bovengenoemde voorwaarden zijn cumulatief. Wanneer aan één van de criteria niet is voldaan, is derhalve geen sprake van een steunmaatregel. Wanneer bijvoorbeeld een overheidsinstelling investeert onder omstandigheden die voor een particuliere investeerder die onder normale marktvoorwaarden opereert acceptabel zouden zijn, het zogenaamde *market economy investor principle*, is niet voldaan aan het voordeel vereiste. In dergelijke gevallen mogen de overheidsinstellingen, net als andere bedrijven, deelnemen in bedrijven of leningen verstrekken aan bedrijven zonder dat ze in strijd handelen met de staatssteunregels.

C. Vrijgestelde steun

Wanneer aan alle criteria van artikel 107, lid 1, VWEU wordt voldaan, is er sprake van staatssteun. Dit betekent echter niet dat verlening van de steun ongeoorloofd is. In de Algemene Groepsvrijstellingsverordening (hierna: de AGV) heeft de Europese Commissie een aantal soorten steunmaatregelen, waaronder steunmaatregelen ter stimulering van energiebesparingen en investeringen in hernieuwbare energie vrijgesteld van de aanmeldingsplicht indien de verlening van de steun voldoet aan de in de AGV gestelde voorwaarden. Met andere woorden, wanneer aan de voorwaarden van de AGV wordt voldaan, kan de steun worden verleend zonder deze te melden bij de Commissie. Steun die niet voldoet aan deze voorwaarden, vormt aanmeldingsplichtige steun. Ook steun verleend op grond van *de minimis* verordening hoeft niet aangemeld te worden bij de Commissie.

D. Aanmeldingsplichtige steun

Wanneer er sprake is van staatssteun en noch aan de voorwaarden van de AGV noch aan de voorwaarden van de *de-minimis* verordening wordt voldaan, dient de steun aangemeld te worden bij de Europese Commissie. Blijkens artikel 108, lid 3, VWEU mag een lidstaat de steutn niet verstrekken voordat de Commissie de steun verenigbaar met het Verdrag heeft verklaard en haar goedkeuring heeft verleend. De Commissie toetst de steun, voor zover relevant voor het onderhavige geval, aan de Richtsnoeren inzake staatssteun voor milieubescherming (hierna de Richtsnoeren). Wanneer de steun aan de voorwaarden van de Richtsnoeren voldoet, verklaart de Commissie de steun *verenigbaar* met het Verdrag. Alleen indien de Commissie van mening is dat de steun niet voldoet aan de gestelde voorwaarden en derhalve de verleende steun *onverenigbaar* is met het Verdrag, zal de Commissie de lidstaat gelasten de maatregel niet uit te voeren. Wanneer de steun reeds is verleend, zal de Commissie de lidstaat verplichten de steun terug te vorderen.

E. Keuze financiering Assen

Gezien het vorenstaande zal de keuze voor de optimale financieringsstructuur bij financiering door de gemeente Assen moeten worden beoordeeld in het kader van staatssteun. Dit geldt zowel voor financiering door middel van kapitaal, als voor financiering door middel van vreemd vermogen.

IV. Wet FIDO

Openbare lichamen of decentrale overheden, waaronder provincies en gemeenten, zijn in beginsel autonoom in hun financieringsbeleid. Zij zijn daarom vrij om de middelen naar

eigen inzicht te besteden of uit te zetten. De Wet Financiering Decentrale Overheden (Wet FIDO) dient hier echter wel in acht genomen te worden.

A. Uitgangspunten Wet FIDO

De belangrijkste uitgangspunten van de Wet FIDO zijn:

- het bijdragen aan de kredietwaardigheid van openbare lichamen en het vermijden van grote fluctuaties in hun rentelasten;
- het bieden van een kader voor de financieringsfunctie en de beheersing van het renterisico bij openbare lichamen (onder meer door de bepaling dat de financieringsfunctie dient ter ondersteuning van de publieke taak van het openbare lichaam en niet om als profitcenter te fungeren);
- het bevorderen en transparant maken van een solide financieringsbeleid (onder meer door de verplichting tot het opstellen van een financieringsstatuut);
- het tot uitdrukking brengen van de autonomie van openbare lichamen in de bestuurlijke en financiële verhouding ten opzichte van het Rijk;
- het zoeken van aansluiting bij de reeds bestaande methodiek voor het toezicht op de begroting; en
- het beperken van de frequentie van de rapportageverplichting van openbare lichamen.

B. Publieke taak

In de Wet FIDO is als algemene norm opgenomen dat openbare lichamen alleen leningen aangaan, middelen uitzetten of garant staan voor zover dat direct dient ter behartiging van hun publieke taak. Bancaire activiteiten, met het oogmerk geld te verdienen (ook al is dat om de publieke taak te bekostigen) zijn geen publieke taak en zijn dan ook niet toegestaan.

De invulling van het begrip publieke taak is een verantwoordelijkheid van de openbare lichamen zelf, in de Wet FIDO is daar geen specifieke invulling aan gegeven. Openbare lichamen bepalen - gemotiveerd en transparant - in principe zelf wat onder de publieke taak moet worden verstaan en hoe deze zal worden uitgeoefend.

C. Anders dan de publieke taak

Overigens kunnen openbare lichamen wel derivaten hanteren, of middelen uitzetten, anders dan ten behoeve van de publieke taak, indien deze uitzettingen of derivaten een prudent karakter hebben en niet zijn gericht op het genereren van inkomen door het lopen van overmatig risico. Ter zake van de uitvoering van deze bepaling zijn bij ministeriële regeling (Regeling Uitzettingen en Derivaten Decentrale Overheden) (de "Regeling") nadere regels gesteld.
Het belangrijkste uitgangspunt van de Regeling is dat openbare lichamen uitsluitend (tijdelijk) overtollige middelen mogen uitzetten in vastrentende waarden (deposito, obligaties) of producten waarvan de hoofdsom gegarandeerd is door instellingen die:

1. gevestigd zijn in een lidstaat die ten minste beschikt over een AA-rating afgegeven door ten minste twee ratingbureaus; en

2. voor henzelf of voor de door hen uitgegeven waardepapieren kunnen aantonen dat ze ten minste over een AA-minusrating beschikken, afgegeven door ten minste twee ratingbureaus.

D. Aandeelhouderschap

Als gevolg van de Wet FIDO is het verboden om aandelen te houden bij wijze van belegging. Openbare lichamen dienen dus zelf te bepalen of bijvoorbeeld het houden van aandelen in bijvoorbeeld energiebedrijven de publieke taak dient, en zo ja, waarom en hoe.

Aandeelhouderschap ter behartiging van de publieke taak van gemeenten en provincies is wel toegestaan. Dit vereist goedkeuring van Gedeputeerde Staten, respectievelijk de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties.

Het publiek belang zal dus gemotiveerd moeten worden en daarop zal worden getoetst door de provincie respectievelijk de Minister van Binnenlandse Zaken als toezichthouder. De toezichthouder zal toetsen of sprake is van openbaar belang en of er prudent met de financiële middelen omgegaan wordt, de toezichthouder let daarbij dus ook sterk op de risico's van een gemeentelijke deelneming. Zoals gezegd zijn bancaire activiteiten met als doel het genereren van inkomsten, verboden.

De lijn die in de praktijk wordt gevolgd is, dat aandeelhouderschap de publieke taak dient als de aandeelhouder het oogmerk en de mogelijkheden heeft om invloed uit te oefenen. Dat kan zijn indien het openbare lichaam in een bedrijf een vinger in de pap houdt voor de publieke belangen van de decentrale overheid. Het kan ook zijn dat op die manier een bepaalde activiteit gestimuleerd wordt. Het moet wel verdedigbaar zijn dat een openbaar lichaam er inderdaad een belang bij heeft.

E. Toezicht

Repressief toezicht
De Wet FIDO kent de gebruikelijke toezichtstructuur waarbij provincies het naleven van de Wet FIDO door gemeenten toetsen en het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties de provincies toetst. Het is de verantwoordelijkheid van het (dagelijks) bestuur van het betreffende overheidsorgaan om over het naleven van de Wet FIDO - en de andere op dit gebied relevante interne en externe regels - aan de eigen volksvertegenwoordiging verantwoording af te leggen.
Er zijn op grond van de Wet FIDO op dit punt geen financiële sancties mogelijk. In strijd met de Wet FIDO gedane transacties jegens derden zijn voor deze partijen in beginsel rechtsgeldig tot stand gekomen en dus niet ontbindbaar.

Preventief toezicht
Op grond van de Gemeentewet respectievelijk de Provinciewet kan een gemeente respectievelijk een provincie slechts tot de oprichting of deelneming in stichtingen, maatschappen, vennootschappen, coöperaties en onderlinge waarborgmaatschappijen, besluiten, indien dat in het bijzonder aangewezen moet worden geacht ter behartiging van het daarmee te dienen openbaar belang. Een dergelijk besluit vereist vervolgens de goedkeuring van Gedeputeerde Staten respectievelijk de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties, welke goedkeuring slechts kan worden onthouden wegens strijd met het recht of het algemeen belang.

V. Keuze rechtsvorm

Hieronder volgt een beschrijving van de belangrijkste kenmerken van een aantal rechtsvormen.

A. Coöperatie

De coöperatie is een rechtspersoon en een speciale vorm van de rechtsvorm vereniging. Er bestaat veel vrijheid bij het opstellen van de statuten. Een coöperatie wordt opgericht door ten minste twee leden.

Doel
Het doel van de coöperatie is om te voorzien in bepaalde stoffelijke behoeften van haar leden op grond van overeenkomsten gesloten in het bedrijf dat de coöperatie ten behoeve van de leden uitoefent of doet uitoefenen. De coöperatie kan overeenkomsten die zij met haar leden sluit, ook met anderen aangaan. Indien de coöperatie deze bevoegdheid uitoefent, mag zij dat niet in een zodanige mate doen, dat de overeenkomsten met de leden slechts van ondergeschikte betekenis zijn. Voor de uitvoering van haar doel kan de coöperatie namens haar leden rechten bedingen en, indien de statuten dit nadrukkelijk bepalen, kan de coöperatie haar leden ook (al dan niet geldelijke) verplichtingen opleggen.

Lidmaatschap
De essentie van het lidmaatschap bestaat in economisch opzicht uit de activiteiten van de coöperatie waardoor het belang van de leden wordt gediend. De belangenbehartiging bestaat eruit dat de leden met de coöperatie een zakelijk, economisch verkeer onderhouden. Het lidmaatschapsrecht is een persoonlijk recht. Dit betekent dat het lidmaatschap als geheel van rechten en verplichtingen (dus als vermogensrecht) in beginsel niet vatbaar is voor rechtsovergang. Het lidmaatschap is in de regel niet overdraagbaar en niet voor vererving vatbaar, tenzij de statuten uitdrukkelijk anders bepalen.

Leden van de coöperatie kunnen zowel natuurlijke- als rechtspersonen zijn. In beginsel betalen leden entreegeld bij toetreding als lid en vervolgens een (jaarlijkse) contributie. Een verplichting hiertoe bestaat slechts indien dit is overeengekomen. Deze bijdragen van de leden vormen het kapitaal van de coöperatie.

Toe- en uittreding leden
De toetreding van nieuwe leden geschiedt in de praktijk doorgaans door het bestuur van de coöperatie met een beroepsmogelijkheid bij de algemene ledenvergadering, voor het geval het bestuur het lid weigert. Zoals hiervoor al aangegeven, is het lidmaatschap in beginsel persoonlijk, tenzij de statuten anders bepalen.

Uitkeringen
In afwijking van hetgeen de wet bepaalt voor de vereniging mag de coöperatie winsten onder haar leden verdelen. De wet kent verder echter voor de coöperatie geen specifieke bepalingen aangaande het uitkeren van winsten. In de statuten van de coöperatie dienen derhalve specifieke bepalingen opgenomen te worden om de leden aanspraak te laten maken op de gevormde reserves van de coöperatie. Dit kan door gedeelten van de algemene reserves op naam te stellen van de leden, zodat geïndividualiseerde eigen vermogensrekeningen ontstaan, die doorgaans ledenrekeningen worden genoemd. De winstgerechtigdheid van een lid kan dan bijvoorbeeld gerelateerd worden aan hetgeen het betreffende lid aan de coöperatie heeft bijgedragen.

Bestuur
De uitvoering van het beleid van de coöperatie is in handen van het bestuur. Het bestuur van de coöperatie houdt zich kort gezegd bezig met de leiding en het besturen van de coöperatie. Het bestuur heeft daarnaast de bevoegdheid om de coöperatie in- en buiten rechte te vertegenwoordigen. Besloten kan worden een raad van toezicht in te stellen die toezicht houdt op het bestuur en het bestuur met advies ter zijde staat.

Algemene ledenvergadering en stemrecht
De algemene ledenvergadering kan als belangrijkste orgaan binnen de coöperatie worden beschouwd. Alle bevoegdheden die op grond van de wet niet aan een ander orgaan zijn opgedragen, worden uitgeoefend door de algemene ledenvergadering. Dit betekent dat alle belangrijke beslissingen in de coöperatie, zoals toe- en uittreding van leden, benoeming bestuurders of commissarissen, wijziging van de statuten van de coöperatie, ontbinding van de coöperatie, uitkering van "winsten", etc., worden genomen door de algemene ledenvergadering.

Aansprakelijkheid
De wet kent de mogelijkheid om de aansprakelijkheid van de leden niet, geheel of gedeeltelijk uit te sluiten. Dit komt tot uitdrukking in de naam van de coöperatie, door de toevoeging van UA (uitsluiting van aansprakelijkheid), BA (beperkte aansprakelijkheid) of WA (wettelijke aansprakelijkheid).
Indien aansprakelijkheid geheel is uitgesloten (UA), zijn leden of oud-leden niet aansprakelijk voor de schulden van de coöperatie en zijn zij uitgesloten van iedere verplichting om in een tekort van de coöperatie bij te dragen.

B. Naamloze vennootschap (N.V.)

Algemene vergadering van aandeelhouders, bestuur, raad van commissarissen
De N.V. is een rechtspersoon met een in aandelen verdeeld kapitaal. Wezenlijk onderdeel van de N.V. is het feit dat de N.V. aandeelhouders kent, welke aandeelhouders als groep gezamenlijk het orgaan van de algemene vergadering van aandeelhouders vormen.

Hetgeen hiervoor besproken is ten aanzien van de organen van de coöperatie (algemene ledenvergadering en bestuur) geldt in grote lijnen eveneens voor de N.V., met dien verstande dat de algemene ledenvergadering gezien kan worden als het equivalent van de algemene vergadering van aandeelhouders en tevens qua zeggenschap is aan te merken als belangrijkste orgaan binnen de N.V.

Kapitaal en aandelen
De N.V. kent een verplicht wettelijk minimum geplaatst aandelenkapitaal van € 45.000,-. Dit kapitaal dient door de betreffende aandeelhouders bijeen te worden gebracht, waarbij geldt dat iedere aandeelhouder in beginsel de totale nominale waarde van de door hem gehouden aandelen dient te storten (in geld dan wel in natura). De wet kent een aantal (complexe) dwingendrechtelijke bepalingen voor het instandhouden van het kapitaal, de zogenaamde kapitaalbeschermingsregels.

Het aandelenkapitaal van de N.V. kan bestaan uit aandelen aan toonder en/of uit aandelen op naam. Daarnaast kunnen er verschillende soorten aandelen gecreëerd worden, die naar gelang de aard, specifieke winst- of zeggenschapsrechten kennen.

De statuten van de N.V. kunnen ten aanzien van de overdracht van aandelen een blokkeringsbepaling bevatten, die de overdracht (levering) van aandelen door een aandeelhouder beperkt. Een verplichting hiertoe (zoals bij de besloten vennootschap) bestaat er niet.

In de statuten kunnen aan de aandeelhouders nadere kwaliteitseisen gesteld worden, zodat hierdoor de kring van aandeelhouders beperkt kan worden. Het opnemen van kwaliteitseisen heeft gevolgen voor de overdraagbaarheid van de aandelen.

De N.V. drijft een onderneming die in beginsel gericht is op het maken van winst, die ten goede komt aan de aandeelhouders.

Winstuitkering
De winstverdeling binnen de N.V. is in beginsel gerelateerd aan het aantal door de aandeelhouder gehouden aandelen. Indien het aandelenkapitaal verdeeld is in aandelen met een verschillende nominale waarde, wordt hiermee bij de winstverdeling rekening gehouden. Een aandeelhouder kan niet geheel worden uitgesloten van het delen in de winst. Wel kunnen de statuten van de voornoemde hoofdregel van winstverdeling afwijken.

Aansprakelijkheid
De N.V. kent een beperkte aansprakelijkheid voor haar kapitaalverschaffers, de aandeelhouders. In beginsel zijn de aandeelhouders slechts aansprakelijk tot hetgeen zij op hun aandelen hebben gestort, waarbij geldt dat aandeelhouders niet verplicht kunnen worden om meer bij te dragen dan hun stortingsverplichting op de aandelen.

C. Besloten vennootschap (B.V.)

De kenmerken van de N.V. komen grotendeels overeen met de die van een B.V. De B.V. heeft echter een meer besloten karakter en de aandelen zijn in de regel niet vrij overdraagbaar. De B.V. kent een verplicht wettelijk minimum geplaatst aandelenkapitaal van € 18.000,-.

D. Vennootschap onder firma (VOF)

De Vennootschap onder firma is een maatschap waarin onder gemeenschappelijke naam een bedrijf wordt uitgeoefend. De samenwerking van vennoten is in der regel op basis van gelijkwaardigheid, hoewel er ook contractueel andere afspraken mogelijk zijn. Verder kan er worden afgesproken onder welke voorwaarden iemand kan toe- of uittreden. De VOF heeft een contractueel karakter en is geen rechtspersoon.

Ieder van de vennoten is naast de VOF hoofdelijk aansprakelijk voor de verbintenissen van de VOF. Elke van de vennoten heeft recht op een winstaandeel. De VOF kan rechtspersoonlijkheid toekomen of niet.

E. Commanditaire vennootschap (CV)

De CV verschilt van de VOF in die zin dat er bij de CV sprake is van een stille vennoot (commanditaire vennoot). De stille vennoot is niet bevoegd om voor de vennootschap beheershandelingen te verrichten en hij je jegens derden niet aansprakelijk voor de verbintenissen van de CV. De stille vennoot is slechts aansprakelijk voor het bedrag dat hij in de vennootschap heeft ingebracht.

VI. Participatie afnemers

A. Inleiding

Het uitgeven van effecten dan wel het aanbieden van rechten van deelneming in een beleggingsinstelling wordt in Nederland gereguleerd door de Wet op het financieel toezicht ("Wft"). Op basis van de uitgangspunten van het project zien wij mogelijk twee aandachtspunten onder de Wft, te weten:

- het verbod om zonder een, door de Autoriteit Financiële Markten ("AFM"), goedgekeurd prospectus ter beschikking te hebben *effecten aan te bieden* aan het publiek in Nederland; en
- het verbod om rechten van *deelneming in een beleggingsinstelling aan te bieden* zonder dat de beheerder van deze beleggingsinstelling of de beleggingsinstelling zelf een vergunning heeft verkregen van de AFM.

Hierna wordt kort en globaal op beide verboden en van toepassing zijnde vrijstellingen en uitzonderingen ingegaan.

B. Aanbieden effecten

Het aan marktpartijen aanbieden van *aandelen of certificaten* kwalificeert als het aanbieden van effecten, dit betekent dat, tenzij een uitzondering of vrijstelling van toepassing is, er een prospectus opgesteld zal moeten worden dat vervolgens door de AFM dient te worden goedgekeurd. Na verkregen goedkeuring kunnen de effecten worden aangeboden aan de marktpartijen. Bedacht dient te worden dat het opstellen en goedgekeurd krijgen van een prospectus een arbeidsintensief project is waar veel tijd mee gemoeid gaat.

Indien een van de volgende situaties van toepassing is, is het waarschijnlijk dat de effecten aangeboden mogen worden zonder eerst een prospectus ter beschikking te hebben:

1. er uitsluitend aan gekwalificeerde beleggers wordt aangeboden (in dit geval is dat niet zo en kan dus geen beroep worden gedaan op deze uitzondering);
2. er aan minder dan 100 personen wordt aangeboden (ook dit is gezien de beschikbare informatie onwaarschijnlijk);
3. de effecten slechts in een pakket of met een nominale waarde van € 50.000,- kunnen worden verkregen; en
4. er op jaarbasis voor minder dan € 100.000,- wordt aangeboden;
5. voor zover het effecten betreft die deel uitmaken van een aanbieding waarbij de totale tegenwaarde gerekend over de periode van een jaar minder dan € 2.500.000,- bedraagt, mits in reclame-uitingen en alle documentatie is opgenomen dat geen sprake is van vergunningsplicht en geen toezicht van de AFM van toepassing is.

Voorts zijn er nog vrijstellingen die zien op effecten uitgegeven door of gegarandeerd door decentrale overheidsinstanties. Aangenomen wordt dat deze vrijstellingen niet van toepassing zijn.

Ondanks dat er in bovenstaande gevallen geen prospectus beschikbaar hoeft te zijn, dient er wel een korte brochure beschikbaar te zijn, waarin onder meer essentiële informatie is opgenomen omtrent de financiële positie van het bedrijf, de vooruitzichten en de aan de effecten verbonden rechten. Voorts dient te worden vermeld dat de uitgevende instelling niet-vergunningsplichtig is en niet onder toezicht van de AFM staat.

C. Aanbieden van rechten van deelneming

Een beleggingsinstelling is een verzamelnaam voor beleggingsmaatschappijen en beleggingsfondsen. Het belangrijkste onderscheid tussen beide is dat een beleggingsmaatschappij altijd een rechtspersoon is (bijvoorbeeld een NV of coöperatie) en een beleggingsfonds geen rechtspersoon is maar slechts een contractueel gecreëerd vehikel. Op grond van de Wft mogen rechten van deelneming in een beleggingsinstelling alleen worden aangeboden wanneer de beleggingsinstelling zelf, of haar beheerder, over een vergunning van de AFM beschikt. Ook bij het aanbieden van rechten van deelneming geldt een prospectusplicht, zij het dat deze op onderdelen aan andere vereisten dient te voldoen dan het prospectus in verband met het aanbieden van effecten.

Bij het opzetten van een beleggingsinstelling dient men rekening te houden met het feit dat er een manager dient te worden aangesteld (die door de AFM dient te zijn goedgekeurd) en dat er, in elk geval bij een beleggingsfonds, tevens een bewaarder, onafhankelijk van de beheerder, dient te worden aangesteld die eveneens door de AFM moet worden goedgekeurd.

In de volgende gevallen kan een uitzondering of vrijstelling worden verkregen voor de vergunningsplicht:

1. rechten van deelneming worden alleen aan gekwalificeerde beleggers aangeboden (in dit geval is dat niet zo en kan dus geen beroep worden gedaan op deze uitzondering); en
2. er aan minder dan 100 personen wordt aangeboden (ook dit is gezien de beschikbare informatie onwaarschijnlijk).

Belangrijk is te vermelden dat bij deze uitzonderingen bepaalde delen van de Wft wel van toepassing blijven. In het kader van dit algemene advies voert het echter te ver om daar nu in detail op in te gaan. Ook dient in reclamemateriaal en overige documentatie te worden opgenomen dat er geen AFM-toezicht is en dat bepaalde delen van de Wft niet van toepassing zijn.

VII. Particuliere netten

Op grond van de Elektriciteitswet dienen economische eigenaren van elektriciteitsnetten en gasnetten een onafhankelijk netbeheerder aan te wijzen. Het aanwijzen van een onafhankelijk netbeheerder heeft als doel de vrije en non-discriminatoire toegang tot de netten te verzekeren. Een netbeheerder heeft op grond van de Elektriciteitwet een aantal exclusieve beheerstaken, bevoegdheden en verplichtingen. Er zijn echter een aantal gevallen waarvoor geen netbeheerder aangewezen hoeft te worden. Er zijn ook enkele bijzondere situaties, waarin het aanwijzen van een netbeheerder onredelijk bezwarend wordt geacht. Dit zijn de gevallen waarvoor de wetgever in de Elektriciteitswet de mogelijkheid heeft gecreëerd om een ontheffing te verlenen van de verplichting tot het aanwijzen van een netbeheerder voor een elektriciteitsnet, de particuliere netten.

Er hoeft geen netbeheerder te worden aangewezen, voorzover het een elektriciteitsnet betreft met een spanningsniveau van ten hoogste 0,4 kV, een verbruik heeft ten hoogste 0,1 GWh per jaar en een ander dan een leverancier of een netbeheerder een recht van gebruik heeft van dat net.

Een elektriciteitverbinding waarop slechts de economische eigenaar zelf is aangesloten wordt niet als een elektriciteitsnet aangemerkt, maar als een installatie. Een installatie is vrijgesteld van de verplichting tot het aanwijzen van een regionaal netbeheerder. Pas als een derde een aansluiting krijgt op de installatie, is er sprake van een elektriciteitnet,

waarvoor in beginsel een regionaal netbeheerder voor moet worden aangewezen.

De Elektriciteitswet biedt de mogelijkheid om ontheffing aan te vragen voor het aanwijzen van een regionaal netbeheerder voor een elektriciteitsnet. De bedoeling van deze mogelijkheid is volgens de parlementaire geschiedenis om recht te doen aan bijzondere situaties die zich kunnen voordoen op netten met beperkte afnemers. Het aanwijzen van een netbeheerder zou immers kunnen betekenen dat de bijzondere kenmerken van het net zouden moet worden aangepast, indien deze niet passen binnen de voorwaarden die de netbeheerders met elkaar zijn overeengekomen.

Om in aanmerking te komen voor een ontheffing, moet een ontheffingsaanvraag aan de volgende criteria voldoen:

- De ontheffingsvrager mag geen netbeheerder zijn en niet in een groepsmaatschappij met een netbeheerder verbonden zijn;

- Een beperkt aantal afnemers moet op het net van de aanvrager zijn of worden aangesloten. Uit de parlementaire geschiedenis blijkt dat hiervoor geen scherpe getalsgrens is gegeven. In de ontheffingspraktijk variëren de afnemers van 10 tot 71 afnemers die hieronder vallen;

- Er moet sprake zijn van één van de drie ontheffingscriteria:

  a) het net is bestemd om de aanvrager te voorzien van elektriciteit dan wel om het centrale bedrijfsproces van de aanvrager te ondersteunen; of

  b) het net is bestemd om een aantal samenwerkende natuurlijke personen of rechtspersonen te voorzien van elektriciteit en de samenwerking van deze personen een betrouwbaar, duurzaam, doelmatig, en milieuhygiënisch verantwoord functionerende energiehuishouding in hun vestigingen ten doel heeft, ook wel de "samenwerkingsontheffing" genoemd; of

  c) ten aanzien van het net kwaliteitseisen van toepassing zijn die in betekenende mate afwijken van de voorwaarde die de NMa heeft vastgesteld. Dit zijn netten die qua technische kenmerken sterk afwijken van een openbaar net.

Met betrekking tot de "samenwerkingsontheffing" heeft de Minister van Economische Zaken op 9 januari 2009 een beleidsregels gelanceerd die naast de genoemde criteria aanvullende voorwaarden stelt voor het verlenen van een "samenwerkingsontheffing". Het doel is om slechts in een beperkt aantal bijzondere situaties en onder stringente voorwaarden een ontheffing mogelijk te maken.

Namens de Minister van Economische Zaken is de Nederlandse Mededingingsautoriteit (NMa) bevoegd om een ontheffing te verlenen. Indien aan de voorwaarden voor het verlenen van een ontheffing is voldaan, kan de NMa ontheffing verlenen. De NMa is hiertoe niet verplicht en heeft dus zowel een beoordelingsvrijheid als een beleidsvrijheid.

Aan een ontheffing kunnen voorschriften worden verbonden met betrekking tot de aansluiting op het net, toegang tot het net, het uitvoeren van taken in het kader van beheer van het net en met betrekking tot de tarieven en voorwaarden die daarbij gehanteerd moeten worden.

BIJLAGE H: AANBESTEDINGS/INBESTEDINGS-ASPECTEN

BIJLAGE H: AANBESTEDING/INBESTEDINGS- ASPECTEN

Het aanbestedingsrecht speelt bij de keuze voor de structuur van een duurzaam energiebedrijf een rol op twee niveaus. Ten eerste gaat het om de vraag of de gemeente opdrachten aan het duurzaam energiebedrijf onderhands zou kunnen gunnen, of dat het energiebedrijf in het kader van een aanbesteding zal moeten meedingen met anderen. In dat verband is van belang om te bepalen of er in de relatie van de gemeente tot het duurzaam energiebedrijf sprake is van een zogenaamde inbestedingsrelatie. Ten tweede gaat het om de vraag of de structuur van het duurzaam energiebedrijf een verschil maakt voor de vraag of het duurzaam energiebedrijf zelf een aanbestedende dienst is en dus opdrachten volgens de aanbestedingsregels in de markt dient te zetten. Op deze punten wordt in deze Bijlage ingegaan.

1.1 Toepasselijk recht

Het aanbestedingsrecht speelt een rol bij de verstrekking van overheidsopdrachten door aanbestedende diensten. Dit is geregeld in de Europese Aanbestedingsrichtlijnen (Richtlijnen 2004/17/EG en 2004/18/EG) en de Nederlandse implementatie daarvan in het Besluit aanbestedingsregels voor overheidsopdrachten ("Bao") en het Besluit aanbestedingen speciale sectoren ("Bass"). De kern van het aanbestedingsrecht is dat een aanbestedende dienst bij de verstrekking van overheidsopdrachten boven bepaalde drempelbedragen een aanbestedingsprocedure moet volgen. Het onderhands gunnen van opdrachten is dan in beginsel niet toegestaan. Een opdracht kan dus aanbestedingsplichtig zijn op grond van het Bao of het Bass.

1.2 Aanbestedende diensten volgens het Bao

Als "aanbestedende diensten" worden aangemerkt de staat, de territoriale lichamen, publiekrechtelijke instellingen en verenigingen gevormd door één of meer van deze lichamen of één of meer van deze publiekrechtelijke instellingen.

<u>Gemeente(n)</u>
De gemeente is een aanbestedende dienst. De gemeente zal opdrachten dus ook moeten aanbesteden als deze opdrachten voldoen aan de definitie van een overheidsopdracht. Als de gemeente gaat samenwerken met andere gemeenten, overheden of publiekrechtelijke instellingen zal ook het samenwerkingsverband als een aanbestedende dienst worden beschouwd.

<u>Publiekrechtelijke instellingen</u>
De overige entiteiten van een mogelijke structuur, zoals de top holding, het duurzaam energiebedrijf en de werkmaatschappijen, zouden een aanbestedende dienst kunnen zijn als zij zijn te beschouwen als een publiekrechtelijke instelling. Een "publiekrechtelijke instelling" is iedere instelling:

a. die is opgericht met het specifieke doel te voorzien in behoeften van algemeen belang die niet van industriële of commerciële aard zijn;
b. die rechtspersoonlijkheid bezit, en
c. waarvan
   - ofwel de activiteiten in hoofdzaak door de staat, de territoriale lichamen of andere publiekrechtelijke instellingen worden gefinancierd;
   - ofwel het beheer onderworpen is aan toezicht door de staat, de territoriale lichamen of andere publiekrechtelijke instellingen;

- ofwel de leden van het bestuursorgaan, het leidinggevend of het toezichthoudend orgaan voor meer dan de helft door de staat, de territoriale lichamen of andere publiekrechtelijke instellingen zijn aangewezen.

De drie voorwaarden (a tot en met c) gelden cumulatief, zodat een instelling die niet aan één van die voorwaarden voldoet, geen publiekrechtelijke instelling is en dus ook geen aanbestedende dienst is.

Ad voorwaarde a
Het antwoord op de vraag of sprake is van een instelling die is opgericht met het specifieke doel te voorzien in behoeften van algemeen belang andere dan die van industriële of commerciële aard, levert in de praktijk de meeste discussie op. Op grond van de rechtspraak van het HvJ EG moet allereerst worden nagegaan of de activiteiten van de betrokken instelling werkelijk voorzien in behoeften van algemeen belang en, pas als dat het geval is, moet worden vastgesteld of deze behoeften van algemeen belang andere zijn dan die van industriële of commerciële aard.

Aan de hand van de wettelijke bepalingen en/of de doelomschrijving van de statuten van een instelling moet worden nagegaan of en in welke mate de instelling is opgericht om te voorzien in behoeften van algemeen belang, niet zijnde van industriële of commerciële aard.

Van behoeften van algemeen belang van industriële of commerciële aard is sprake wanneer een instelling die voorziet in behoeften van algemeen belang:

- opereert onder normale omstandigheden, en
- bestuurd wordt op basis van criteria van rendement, doelmatigheid en rentabiliteit, en
- ofwel winstoogmerk als hoofddoel heeft,
- ofwel zelf de verliezen draagt die voortvloeien uit zijn activiteiten.

Als een entiteit van de structuur dus een publiekrechtelijke instelling is, dan moet deze instelling overheidsopdrachten in beginsel aanbesteden. Voor wat betreft de ontwikkeling van een duurzaam energiebedrijf moet het naar mijn mening mogelijk zijn om deze zodanig vorm te geven dat aan de voorwaarden van een publiekrechtelijke instelling wordt voldaan.

1.3 Aanbestedende diensten volgens het Bass

Op grond van het Bass is een aanbestedende dienst: *"de staat, een provincie, een gemeente, een waterschap, een publiekrechtelijke instelling, een samenwerkingsverband van de hiervoor genoemde overheden of publiekrechtelijke instellingen, een overheidsbedrijf, of een bedrijf of instelling waaraan door de staat, een provincie, een gemeente, een waterschap of een publiekrechtelijke instelling een bijzonder recht of een uitsluitend recht is verleend, wanneer deze een van de activiteiten, bedoeld in de artikelen 2 tot en met 7, uitoefent"*.

De definitie van een aanbestedende dienst op grond van het Bass is dus ruimer dan de definitie uit het Bao. Het Bass onderscheidt drie groepen aanbestedingsplichtige opdrachtgevers, die gezamenlijk ook wel worden aangeduid als "speciale sectorbedrijven". Aanbestedende diensten op grond van het Bao (zie paragraaf III), *overheidsbedrijven* en bedrijven met *bijzondere of uitsluitende rechten* vallen binnen de

toepassingssfeer van het Bass wanneer zij activiteiten uitoefenen als omschreven in de artikelen 2 tot en met 7 Bass.

Overheidsbedrijf

Een "overheidsbedrijf" wordt in artikel 1 sub s Bass gedefinieerd als een bedrijf waarop de staat, een provincie, een gemeente, een waterschap, een publiekrechtelijke instelling of een samenwerkingsverband van de hiervoor genoemde overheden of publiekrechtelijke instellingen, rechtstreeks of middellijk een overheersende invloed kan uitoefenen uit hoofde van eigendom, financiële deelneming of de op het bedrijf van toepassing zijnde voorschriften. "Overheersende invloed" wordt op grond van artikel 1 sub t Bass vermoed aanwezig te zijn, wanneer de staat, een provincie, een gemeente, een waterschap, een publiekrechtelijke instelling of een samenwerkingsverband van de hiervoor genoemde overheden of publiekrechtelijke instellingen, al dan niet rechtstreeks, ten aanzien van een overheidsbedrijf:

1. de meerderheid van het geplaatste kapitaal van het overheidsbedrijf bezit, of
2. over de meerderheid van de stemmen beschikt die aan de door het overheidsbedrijf uitgegeven aandelen zijn verbonden, of
3. meer dan de helft van de leden van het bestuurs-, leidinggevend of toezichthoudend orgaan van het overheidsbedrijf kan aanwijzen.

Het is voorstelbaar dat bepaalde entiteiten uit de structuur voldoen aan de definitie van "overheidsbedrijf" en in dat geval hebben te gelden als een aanbestedende dienst.

Bedrijven met uitsluitend recht of bijzonder recht

De entiteiten in de structuur kunnen behalve "aanbestedende diensten" en "overheidsbedrijven" ook een aanbestedende dienst zijn, omdat zij zijn te beschouwen als bedrijven/instellingen waaraan door een aanbestedende dienst een bijzonder of uitsluitend recht is verleend en deze bedrijven activiteiten uitoefenen zoals geformuleerd in de artikelen 2 tot en met 7 Bass.

Een uitsluitend recht is een recht dat bij wettelijk voorschrift of bij besluit van een bestuursorgaan aan een onderneming wordt verleend, waarbij voor die onderneming het recht wordt voorbehouden om binnen een bepaald geografisch gebied een dienst te verrichten of een activiteit uit te oefenen.

Een bijzonder recht is een recht dat bij wettelijk voorschrift of bij besluit van een bestuursorgaan aan een beperkt aantal ondernemingen wordt verleend en waarbij binnen een bepaald geografisch gebied:

1. het aantal van deze ondernemingen die een dienst mogen verrichten of een activiteit mogen uitoefenen op een andere wijze dan volgens objectieve, evenredige en niet-discriminerende criteria tot twee of meer wordt beperkt,
2. verscheidene concurrerende ondernemingen die een dienst mogen verrichten of een activiteit mogen uitoefenen op een andere wijze dan volgens deze criteria worden aangewezen, of
3. aan een of meer ondernemingen op een andere wijze dan volgens deze criteria voordelen worden toegekend waardoor enige andere onderneming aanzienlijk wordt belemmerd in de mogelijkheid om dezelfde activiteiten binnen hetzelfde geografische gebied onder in wezen gelijkwaardige voorwaarden uit te oefenen.

Met betrekking tot het op te zetten lokaal energiebedrijf zijn met name de artikelen 2 en 3 relevant.

Artikel 2 Bass

1. Dit besluit is van toepassing op opdrachten die een aanbestedende dienst gunt in het kader van de volgende activiteiten:

a. de beschikbaarstelling of exploitatie van vaste netten bestemd voor openbare dienstverlening op het gebied van de productie, het vervoer of de distributie van gas of warmte, of
b. de gas- of warmtetoevoer naar de netten, bedoeld in onderdeel a.
2. De toevoer van gas of warmte naar netten bestemd voor openbare dienstverlening door een overheidsbedrijf, of een bedrijf of instelling waaraan door de staat, een provincie, een gemeente, een waterschap of een publiekrechtelijke instelling een bijzonder recht of een uitsluitend recht is verleend, valt niet onder de activiteiten, bedoeld in het eerste lid, wanneer:
a. de productie van gas of warmte door het betrokken overheidsbedrijf, of bedrijf of instelling waaraan door de staat, een provincie, een gemeente, een waterschap of een publiekrechtelijke instelling een bijzonder recht of een uitsluitend recht is verleend, het onvermijdelijke resultaat is van de uitoefening van een andere dan de activiteit, bedoeld in het eerste lid, artikel 4, eerste lid, of de artikelen 5 tot en met 8, en
b. de toevoer aan het openbare net tot doel heeft deze productie op economisch verantwoorde wijze te exploiteren en overeenstemt met ten hoogste 20 procent van de omzet van de aanbestedende dienst berekend als het gemiddelde over de laatste drie jaren, met inbegrip van het lopende jaar.

Artikel 3 Bass

1. Dit besluit is van toepassing op opdrachten die een aanbestedende dienst gunt in het kader van de volgende activiteiten:
a. de beschikbaarstelling of exploitatie van vaste netten bestemd voor openbare dienstverlening op het gebied van de productie, het vervoer of de distributie van elektriciteit, of
b. de elektriciteitstoevoer naar de netten, bedoeld in onderdeel a.
2. De toevoer van elektriciteit naar netten bestemd voor openbare dienstverlening door een overheidsbedrijf, of een bedrijf of instelling waaraan door de staat, een provincie, een gemeente, een waterschap of een publiekrechtelijke instelling een bijzonder recht of een uitsluitend recht is verleend, wordt niet als een activiteit als bedoeld in het eerste lid beschouwd, wanneer:
a. de elektriciteitsproductie door het betrokken overheidsbedrijf, of bedrijf of instelling waaraan door de staat, een provincie, een gemeente, een waterschap of een publiekrechtelijke instelling een bijzonder recht of een uitsluitend recht is verleend, geschiedt, omdat het verbruik ervan noodzakelijk is voor de uitoefening van een andere dan de activiteiten, bedoeld in het eerste lid, artikel 2, eerste lid, of de artikelen 5 tot en met 8, en
b. de toevoer aan het openbare net slechts van het eigen verbruik van de aanbestedende dienst afhangt en niet meer heeft bedragen dan 30 procent van de totale energieproductie van de aanbestedende dienst berekend als het gemiddelde over de laatste drie jaren, met inbegrip van het lopende jaar.

De activiteiten die door een of meerdere entiteiten uit de voorgestelde structuur zullen worden verricht hebben (voor een groot gedeelte) betrekking op de in de artikelen 2 en 3 Bass benoemde activiteiten (productie en distributie van elekticiteit, gas en warmte). Als aan deze entiteiten een uitsluitend of bijzonder recht wordt verstrekt, dan zijn deze entiteiten te beschouwen als aanbestedende dienst in de zin van het Bass.

1.4 (Overheids)opdrachten

Overheidsopdrachten zijn schriftelijke overeenkomsten onder bezwarende titel tussen een of meer ondernemers en een of meer aanbestedende diensten met betrekking tot de

uitvoering van werken, de levering van producten of de verlening van diensten (artikel 1 sub h t/m k Bao). In het Bass wordt in plaats van overheidsopdracht de definitie "opdracht" gebruikt (artikel 1 sub k Bass). De definitie van opdrachten voor werken,

leveringen en diensten is in het Bass geregeld in artikel 1 sub h t/m k en gelijk aan de omschrijvingen in het Bao.

Een aanvullende voorwaarde voor toepassing van de voorschriften van het Bao en het Bass is dat de waarde van de (overheids)opdracht een bepaalde drempel overschrijdt. Bij toepassing van het Bao is het drempelbedrag voor werken € 5.150.000,- ex BTW. Voor overheidsopdrachten voor diensten en leveringen geldt een drempelbedrag van € 206.000,- ex BTW. In geval van overheidsopdrachten voor diensten moet ook nog worden getoetst of de desbetreffende dienst een zogenoemde 2B dienst is in welk geval het lichte regime van de Bao geldt en de opdracht niet Europees hoeft te worden aanbesteed. Bij toepassing van het Bass is het drempelbedrag voor werken eveneens € 5.150.000,- ex BTW, maar voor leveringen en diensten is het drempelbedrag € 412.000,-

1.5 Uitzonderingen op aanbestedingsplicht

Van het uitgangspunt dat overheidsopdrachten door de gemeente aan een entiteit met rechtspersoonlijkheid moeten worden aanbesteed kan worden afgeweken als een beroep op de volgende - hierna te bespreken - uitzonderingen op het aanbestedingsrecht kan worden gedaan:

a. "quasi inhouse" opdrachtverlening;
b. het verlenen van een uitsluitende recht (ook wel alleenrecht genoemd) op basis van artikel 17 Bao en artikel 22 Bass;
c. concessieovereenkomsten voor diensten (art. 16 Bao en 15 Bass) en concessieovereenkomsten voor werken (art. 58 Bao en 15 Bass);
d. opdrachten aan verbonden ondernemingen (art. 20 Bass);

Daarnaast zijn er nog overige uitgesloten opdrachten op grond van het Bao (artikelen 10 t/m 15 Bao) en het Bass (artikelen 16 t/m 19, 21, 23 t/m 25 Bass), waarop naar onze eerste inschatting geen beroep kan worden gedaan.

De uitzonderingen zullen wij hierna bespreken waarbij wij ook in zullen gaan op een mogelijke samenwerking met marktpartijen.

Quasi inhouse opdrachtverlening
Van het uitgangspunt dat opdrachten door een aanbestedende dienst aan een entiteit met rechtspersoonlijkheid moeten worden aanbesteed kan worden afgeweken als sprake is van "quasi-inhouse" aanbesteding. In dat geval draagt een aanbestedende dienst werkzaamheden op aan een rechtspersoon, waarop zij toezicht uitoefent "zoals op een eigen dienst".

Als vereiste voor "quasi-inhouse" aanbesteding geldt voorts dat de rechtspersoon (=opdrachtnemer) het merendeel van haar werkzaamheden uitoefent ten behoeve van de aanbestedende dienst. De rechtspersoon is als het ware een "aan de aanbestedende dienst gelieerde onderneming".

Voor een geslaagd beroep op deze uitzondering moet aan een aantal criteria worden voldaan dat door het Europese Hof van Justitie van de Europese Gemeenschappen (HvJEG) is geformuleerd. De voorwaarden zijn onder andere dat:

1. een aanbestedende dienst (doorslaggevend) toezicht uitoefent op de aan hem verbonden onderneming zoals op zijn eigen diensten;
2. de onderneming het merendeel van zijn werkzaamheden voor de aanbestedende dienst verricht;

Toezicht

De voorwaarden voor een geslaagd beroep op quasi-inhouse zijn door het HvJEG in diverse arresten verder toegelicht. In het kader van het opzetten van de structuur zijn de volgende aspecten in het kader van het toezicht criterium relevant. Uit het hiernavolgende blijkt dat:

- toezicht op een vennootschap kan worden uitgeoefend door meerdere aanbestedende diensten;
- dat participatie in een vennootschap via een andere (holding)vennootschap tot een verzwakking van het uit te oefenen toezicht kan leiden;
- dat een overheid geen toezicht kan uitoefenen als een marktpartij aandeelhouder (hoe gering ook) van die vennootschap is;
- er moet sprake zijn van uitoefening van doorslaggevende invloed op zowel de strategische doelstellingen als op de belangrijke beslissingen van de onderneming.

Als de gemeente enig aandeelhouder is van het duurzaam energiebedrijf (of de top holding), dan moeten de statuten zodanig worden ingericht dat wordt voldaan aan het toezicht criterium. Dit houdt onder meer in dat (belangrijke) bevoegdheden die normaliter in het vennootschapsrecht bij de raad van commissarissen zijn neergelegd (zoals de bevoegdheid om goedkeuring te verlenen aan belangrijke bestuursbesluiten en de bevoegdheid om een bindende voordracht te doen voor te benoemen bestuurders) bij de aandeelhouders moeten liggen.

Mochten behalve de gemeente nog meerdere overheden deelnemen in het duurzaam energiebedrijf (of de top holding), dan kan nog steeds worden voldaan aan het toezicht criterium. Op basis van het Coditel-arrest kan ook aan het toezichtcriterium worden voldaan als meerdere overheidsinstanties toezicht uitoefenen. Ook als de aanbestedende diensten bij meerderheid beslissen staat dit er niet aan in de weg dat bij alle deelnemende aanbestedende diensten aan het toezichtvereiste wordt voldaan.

Als de gemeente opdrachten verstrekt aan een rechtspersoon waarin zij via een holdingvennootschap participeert, zal dit afhankelijk van de concrete omstandigheden leiden tot een verzwakking van het eventuele toezicht van de aanbestedende dienst. Het is dan de vraag of de aanbestedende dienst voldoende toezicht - zoals op haar eigen diensten - houdt op de partij waaraan de overheidsopdracht wordt verstrekt om aan het toezichtcriterium te voldoen. In casu betekent dat bijvoorbeeld dat opdrachten van de gemeente aan de werkmaatschappijen, mits het voor aanbestedingen geldende drempelbedrag wordt overschreden, mogelijk niet met een beroep op de quasi-inhouse uitzondering door de gemeente onderhands mogen worden verstrekt. Dergelijke opdrachten zouden dan door de gemeente moeten worden aanbesteed.

Het HvJEG heeft in een aantal arresten bepaald dat deelname van particulier kapitaal in een onderneming (de door de gemeente opgerichte NV) in de weg staat aan een beroep op quasi inhouse. Deelname in het kapitaal door particulieren betekent ook zeggenschap. Zodra particulieren zeggenschap hebben, kan er volgens het HvJEG geen sprake meer zijn van 'toezicht zoals op de eigen dienst'. Voorwaarde om een beroep te doen op quasi-inhouse is dus dat deelnemers uitsluitend overheden zijn.

Volgens het HvJEG is er sprake van toezicht 'zoals op de eigen dienst' als de gemeente een doorslaggevende invloed kan uitoefenen op zowel de strategische doelstellingen als

op de belangrijke beslissingen van de onderneming. Of er sprake is van een doorslaggevende invloed moet aan alle relevante wets- en statutairebepalingen en omstandigheden worden getoetst.

De bevoegdheden van de Raad van Bestuur (directie) van de NV zijn van belang. Als deRaad van Bestuur over de bevoegdheid beschikt om alle handelingen te verrichten die zij ter bereiking van het doel van de vennootschap passend of noodzakelijk acht, dan is er niet snel sprake van 'toezicht zoals op de eigen dienst' door de aandeelhouders (de gemeente). Ook zal van toezicht niet snel sprake zijn als de directie zonder toestemming van de aandeelhoudersvergadering bevoegd is diverse transacties te verrichten. Het HvJEG kijkt dus naar de mate van zelfstandigheid van de vennootschap ten overstaan van haar aandeelhouders. Is de zelfstandigheid van de directie aanzienlijk, dan heeft de aanbestedende dienst (dus de aandeelhouder) geen doorslaggevende invloed meer.

Het HvJEG kijkt naast de mate van zelfstandigheid van de Raad van Bestuur ook naar de marktgerichtheid van de onderneming. Hierbij kan de formulering van het maatschappelijk doel van de onderneming van belang zijn en het geografische werkgebied. Als het maatschappelijke doel van de onderneming ruim is geformuleerd en het geografische werkgebied aanzienlijk is, dan kunnen deze omstandigheden in de weg staan aan een beroep op inbesteding. Er is dan sprake van een marktgerichte onderneming.

Het toezicht van de aanbestedende dienst op de onderneming waaraan opdracht wordt verleend is van belang om een beroep te kunnen doen op quasi-inhouse. Het HvJEG heeft bepaald dat er sprake moet zijn van toezicht in de vorm van een doorslaggevende invloed door de aandeelhouders. De aandeelhouders moeten in het kader van toezicht over bijzondere controlebevoegdheden beschikken. De omstandigheid dat de aanbestedende dienst alleen of tezamen met andere overheidsdiensten het volledige kapitaal van de vennootschap in handen heeft waaraan de opdracht wordt gegund is, volgens het HvJEG, een aanwijzing voor toezicht. Doorslaggevend is het echter niet.

Merendeel criterium

Het merendeel criterium houdt in dat de vennootschap aan wie de gemeente opdrachten verstrekt het merendeel van haar activiteiten voor de gemeente of de overheden moet verrichten. Hooguit 10% tot 15% van de activiteiten mogen ten behoeve van derden worden verricht. Om te voldoen aan het merendeel criterium kan een groot deel van de activiteiten dus niet in opdracht van andere (maatschappelijke) organisaties worden verricht die geen aandeelhouder van de opdrachtnemende vennootschap, zoals bijvoorbeeld Top Holding N.V., zijn.

Opdrachten verleend op basis van een uitsluitend recht

Artikel 22 Bass (art. 17 Bao) kent een uitzonderingsbepaling die ziet op de plaatsing van overheidsopdrachten door aanbestedende diensten onderling of door een aanbestedende dienst aan een samenwerkingsverband van aanbestedende diensten. Het betreft in dit geval dus een opdracht van een aanbestedende dienst aan een aparte entiteit. Bao en Bass gebruiken de term "uitsluitend recht", maar in de richtlijnen wordt de term "alleenrecht" gebruikt.

Op grond van artikel 22 Bass (art. 17 Bao) hoeft een opdracht door een aanbestedende dienst niet te worden aanbesteed als aan de volgende vier voorwaarden wordt voldaan;

1. de overheidsopdracht heeft betrekking op dienstverlening;
2. de overheidsopdracht is verleend door een aanbestedende dienst aan een andere aanbestedende dienst of aan een samenwerkingsverband van aanbestedende diensten;
3. er is sprake van een uitsluitend recht,
4. de bepalingen waarbij het uitsluitend recht verleend is zijn verenigbaar met het EG-Verdrag.

Aangenomen mag worden dat er, indien deze uitzondering van toepassing is, in het geheel geen aanbestedingsverplichting bestaat voor de opdracht in kwestie (dus ook geen plicht tot het betrachten van een passende mate van openbaarheid zoals geldt voor onder meer 2B diensten en opdrachten onder de drempel met grensoverschrijdend belang).

Ad. 1: dienstverlening
De opdrachten die door de gemeente aan de entiteit worden verstrekt moeten betrekking hebben op dienstverlening.

Ad. 2: opdracht tussen aanbestedende diensten
Als "aanbestedende diensten" worden aangemerkt de staat, de territoriale lichamen, publiekrechtelijke instellingen en verenigingen gevormd door één of meer van deze lichamen of één of meer van deze publiekrechtelijke instellingen. De gemeente is een aanbestedende dienst. Een entiteit uit de voorgestelde structuur kan alleen een aanbestedende dienst zijn als zij een publiekrechtelijke instelling is (zie punt 6 e.v.).

Ook aan de tweede voorwaarde voor een beroep op een alleenrecht kan onder bepaalde omstandigheden dus worden voldaan.

Ad. 3: uitsluitend recht;
Zoals eerder aangegeven is een uitsluitend recht een recht dat bij wettelijk voorschrift of bij besluit van een bestuursorgaan aan een onderneming wordt verleend, waarbij voor die onderneming het recht wordt voorbehouden om binnen een bepaald geografisch gebied een dienst te verrichten of een activiteit uit te oefenen.

Uit de jurisprudentie en de toelichting van de Commissie op het ontwerp van de Richtlijn blijkt dat het uitsluitend recht op uitdrukkelijke en transparante wijze moet zijn toegekend.

De aanbestedende dienst die het uitsluitend recht verstrekt moet dus in een besluit bepalen dat aan een betreffende entiteit een uitsluitend recht wordt verstrekt met betrekking tot een te verrichten dienst.

Ad. 4: verenigbaar met het EG-Verdrag
De voorwaarde dat de bepaling waarbij het uitsluitend recht is toegekend verenigbaar moet zijn met het EG-Verdrag werd in het verleden aldus uitgelegd dat het uitsluitend recht met name niet mag worden toegekend in strijd met de mededingingsrechtelijke bepalingen van het EG-Verdrag. Recent leek de Europese Commissie zich echter op het standpunt te stellen dat bij het verlenen van het uitsluitend recht daarnaast de rechtstreeks uit het EG-Verdrag voortvloeiende beginselen van transparantie en non-discriminatie door de aanbestedende dienst in acht moesten worden genomen, in die zin dat voor de *toekenning* van het alleenrecht een aankondiging moet worden gepubliceerd en een transparante en non-discriminatoire procedure moet worden gehouden om tot gunning te komen (dus tóch een soort aanbesteding), voor zover sprake is van opdrachten boven de drempel, althans opdrachten met een grensoverschrijdend belang. Pas dan zouden de daadwerkelijke opdrachten die (vervolgens) op grond van het onderliggende uitsluitend recht worden verleend zijn onttrokken aan de

aanbestedingsverplichting, aldus het standpunt van de Commissie als verwoord in een aantal inbreukprocedures die de Commissie heeft ingeleid jegens lidstaten in verband met (naar voorlopig oordeel van de Commissie) ten onrechte niet aanbestede opdrachten. Uitgaande van dat standpunt is de "onderhandse" verlening van een uitsluitend recht aan een entiteit uit de voorgestelde structuur dus niet in overeenstemming met het EG-Verdrag in welk geval niet aan de vierde voorwaarde wordt voldaan.

Op deze visie van de Commissie - waarover het HvJEG zich overigens nog niet heeft uitgesproken en die dus nog niet zonder meer als geldend recht kan worden beschouwd - bestaat veel kritiek, die wij delen. Belangrijke punten van kritiek zijn dat deze interpretatie van de Commissie in feite tot consequentie heeft dat via een omweg het uitzonderingskarakter van artikel 22 Bass wordt ontkracht. Ook zou, indien men de redenering van de Commissie volgt, in de praktijk een (soort van) aanbestedingsprocedure moeten worden gehouden tussen aanbestedende diensten onderling, hetgeen om meerdere redenen niet in de rede ligt. Het is immers niet de doelstelling van de Richtlijn om gelijke kansen te bieden aan aanbestedende diensten om overheidsopdrachten te verwerven. De aanbestedingsrichtlijn heeft ten doel de mededinging onder marktpartijen te bevorderen. Om deze reden is verdedigbaar dat de publiekrechtelijke aanwijzing die tot doel heeft een instelling met een exclusieve taak te belasten niet is onderworpen aan het transparantiebeginsel in zoverre daarmee bedoeld wordt dat alle aanbestedende diensten de gelegenheid zou moeten worden geboden hun interesse in de aanwijzing kenbaar te maken.

Overigens schijnt de Commissie een aantal inbreukprocedures te hebben ingetrokken, maar de Commissie heeft nog niet officieel haar eerder ingenomen standpunt over de verlening van een uitsluitend recht en de verenigbaarheid daarvan met het EG-verdrag ingetrokken.

Wat daarvan echter ook zij: totdat het HvJEG zich over deze kwestie uitspreekt (of de Commissie officieel haar eerder ingenomen standpunt bijstelt) dient op zijn minst rekening te worden gehouden met het standpunt van de Commissie.

Bij een opdrachtverlening op basis van het uitsluitend recht behoort een intensieve samenwerking met derden (waaronder marktpartijen) tot de mogelijkheden. Het is zelfs mogelijk dat een derde private (markt)partij medeaandeelhouder wordt van een entiteit. Voorwaarde is dat de desbetreffende entiteit blijft voldoen aan de voorwaarden die gelden om te kunnen worden beschouwd als publiekrechtelijke instelling (zie punt 6 e.v.).

<u>Concessieovereenkomsten voor diensten en werken</u>
Concessieovereenkomsten voor werken en diensten zijn gedefinieerd als overeenkomsten met dezelfde kenmerken als een opdracht met uitzondering van het feit dat de tegenprestatie voor de uit te voeren werken c.q. de te verlenen diensten bestaat uit hetzij uitsluitend het recht het werk c.q. de dienst te exploiteren, hetzij uit dit recht gepaard gaande met een prijs (artikel 1 sub l en m Bass). Concessieovereenkomsten voor werken en leveringen zijn onder het regime van het Bass uitdrukkelijk uitgesloten van de werkingssfeer van het Bass (art. 15 Bass). Bij toepassing van het Bao geldt er voor concessieovereenkomsten voor diensten geen verplichting de bepalingen van het Bao toe te passen (art. 16 Bao) en voor wat betreft werken geldt het Bao slechts beperkt (art. 58 Bao). Wel kan een verplichting gelden tot inachtneming van de beginselen van gelijke behandeling en transparantie.

<u>Opdrachten aan verbonden ondernemingen</u>
Artikel 20 leden 1 t/m 3 Bass bevatten een beperkte uitzondering voor opdrachten die aanbestedende diensten bij verbonden ondernemingen plaatsen en voor opdrachten in joint venture-verhoudingen.

Artikel 20 Bass luidt:

1. *Dit besluit is niet van toepassing op opdrachten die worden gegund door:*
a. *een aanbestedende dienst bij een met hem verbonden onderneming, of*
b. *een gemeenschappelijke onderneming, bestaande uit verscheidene aanbestedende diensten, en voor de uitoefening van de activiteiten, bedoeld in*

de artikelen 2 tot en met 7, bij een met een van deze aanbestedende diensten verbonden onderneming, op voorwaarde dat ten minste 80 procent van de gemiddelde omzet die de verbonden onderneming de laatste drie jaar op het gebied van het verlenen van diensten heeft behaald, afkomstig is van de verstrekking van deze diensten aan de ondernemingen waarmee zij verbonden is.

2. *Wanneer in verband met de datum van oprichting of aanvang van de bedrijfsactiviteiten van de verbonden onderneming de omzet over de afgelopen drie jaar niet beschikbaar is, kan de aanbestedende dienst of de gemeenschappelijke onderneming op andere gronden aantonen dat de omzeteis, bedoeld in het eerste lid, aannemelijk is.*
3. *Wanneer dezelfde of soortgelijke diensten, leveringen of werken door meer dan één met de aanbestedende dienst verbonden ondernemingen worden verricht, worden de percentages, bedoelde in het eerste lid, berekend rekening houdend met de totale omzet die voortvloeit uit het verrichten van respectievelijk diensten, leveringen of werken door deze ondernemingen.*
4. *Dit besluit is niet van toepassing op opdrachten:*
   a. *die een gemeenschappelijke onderneming, bestaande uit verscheidene aanbestedende diensten, voor de uitoefening van de activiteiten, bedoeld in de artikelen 2 tot en met 7, aan een van deze aanbestedende diensten gunt, of*
   b. *die een aanbestedende dienst gunt bij een dergelijke gemeenschappelijke onderneming waar zijzelf deel van uitmaakt, mits die gemeenschappelijke onderneming is opgericht om de betrokken activiteit uit te oefenen gedurende een periode van ten minste drie jaar en de oprichtingsakte van die gemeenschappelijke onderneming bepaalt dat de aanbestedende diensten waaruit zij bestaat, daar voor ten minste dezelfde termijn deel van zullen uitmaken.*
5. *Een aanbestedende dienst verstrekt de Commissie desgevraagd de volgende gegevens betreffende de toepassing van het eerste tot en met het vierde lid:*
   a. *de namen van de betrokken ondernemingen of gemeenschappelijke ondernemingen,*
   b. *de aard en de waarde van de desbetreffende opdrachten,*
   c. *de gegevens die de Commissie noodzakelijk acht voor het bewijs dat de betrekkingen tussen de aanbestedende dienst en de onderneming of de gemeenschappelijke onderneming waaraan de opdrachten worden gegund, aan de eisen, bedoeld in het eerste tot en met het vierde lid, voldoen.*

Met een "verbonden onderneming" wordt volgens artikel 1 mm Bass bedoeld:

1°. *een onderneming waarvan de jaarrekening is geconsolideerd met die van de aanbestedende dienst overeenkomstig de voorschriften van richtlijn nr. 83/349/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 13 juni 1983 op de grondslag van artikel 54, lid 3, sub g) van het Verdrag betreffende de geconsolideerde jaarrekening (PbEG L 193), of*
2° *in het geval van aanbestedende diensten die niet onder de richtlijn, genoemd onder 1°, vallen, een onderneming:*
   - *waarop de aanbestedende dienst rechtstreeks of middellijk overheersende invloed kan uitoefenen,*

- *die een overheersende invloed op een aanbestedende dienst kunnen uitoefenen, of*
- *die, tezamen met de aanbestedende dienst, onderworpen is aan de overheersende invloed van een andere onderneming uit hoofde van eigendom, financiële deelneming of op haar van toepassing zijnde voorschriften.*

1.6 Bao of Bass van toepassing?

Het is relevant om te bepalen of het Bao of het Bass van toepassing is, omdat het Bao een strenger regime kent dan het Bass.

Het Bao is niet van toepassing op overheidsopdrachten die in het kader van het Bass worden gegund door aanbestedende diensten die een of meer van de in de artikelen 3 tot en met 5 en artikel 7 Bass genoemde activiteiten uitoefenen en die voor deze activiteiten worden gegund (art. 11 lid 1 sub a Bao).

Als het objectief onmogelijk is om vast te stellen of de opdracht in hoofdzaak wordt gegund voor een van de relevante activiteiten van het Bass (artikelen 2 t/m 7 Bass) of dat het in hoofdzaak een overheidsopdracht conform het Bao betreft, dan is het regime van het Bao van toepassing (art. 8 lid 3 Bass).

1.7 Aanbesteding van werken onder het Besluit aanleg energie-infrastructuur

Tot slot wijzen wij in het kader van de behandeling van het aanbestedingsrecht nog op het Besluit aanleg energie-infrastructuur van 6 maart 2001. Dit besluit bevat een aantal specifieke regels met betrekking tot de aanbesteding van een energie-infrastructuur en is van toepassing ten aanzien van gebieden waarin projecten voor de bouw of vernieuwing van ten minste 500 woningen of woningequivalenten worden ontwikkeld. Aangezien wij er vooralsnog van uitgaan dat een dergelijke situatie zich niet voordoet, zullen wij dit besluit verder niet behandelen.

1.8 Risico's bij in strijd met aanbestedingsrecht gegunde opdrachten

Een conflict met het aanbestedingsrecht doet zich voor als de gemeente(n) zonder aanbesteding overheidsopdrachten verstrekken en daarbij geen beroep op uitzonderingsmogelijkheden kunnen doen.

Een inbreuk op het aanbestedingsrecht kan op diverse wijzen aan het licht komen. De Europese Commissie kan bijvoorbeeld naar aanleiding van een klacht, maar ook op eigen initiatief, een inbreukprocedure starten. Aan het indienen van een klacht zijn geen vormvereisten of kosten verbonden. In de praktijk is gebleken dat inbreukprocedures door de Europese Commissie zijn gestart naar aanleiding van klachten door concurrenten van de contractspartij van de aanbestedende dienst, (oppositie)leden van de gemeenteraad en burgers.

Concurrenten van de contractspartij zouden daarnaast in kort geding kunnen vorderen dat de aanbestedende diensten de desbetreffende opdrachten moeten aanbesteden.

Op 19 februari 2010 is de Wet Implementatie Rechtsbeschermingsrichtlijnen Aanbesteden (WIRA) in werking getreden. Deze wet regelt de implementatie van de nieuwe Europese rechtsbeschermingsrichtlijn (nr. 2007/66/EG) die op 20 december 2009 al in werking trad. De WIRA bevat een aantal concrete invullingen van rechtsbeschermende maatregelen binnen het aanbestedingsproces, gericht op aanbestedende diensten, dus ook op decentrale overheden.

Op basis van de WIRA behoort vernietiging van in strijd met het aanbestedingsrecht gesloten overeenkomsten tot de mogelijkheden. Het is aldus mogelijk dat een door de aanbestedende dienst gesloten overeenkomst door de rechter wordt vernietigd. Daarnaast is ook boeteoplegging op grond van de WIRA mogelijk.

Voorts kan door een klager in een bodemprocedure bij de burgerlijke rechter van de gemeente schadevergoeding worden gevorderd. De klager moet voor toewijzing van

schadevergoeding bewijzen dat er een causaal verband is tussen een inbreuk op het aanbestedingsrecht en zijn schade. In de praktijk blijkt dit veelal een lastige opgave te zijn. Wellicht dat inwerkingtreding van het voornoemde wetsvoorstel hierin verandering brengt.

1.9 Bevindingen

Bij het opzetten van een lokaal duurzaam energiebedrijf kan het aanbestedingsrecht op diverse wijzen aan de orde komen.

Bevindingen m.b.t. inkoop energie door gemeente
Allereerst geldt dat de gemeente op grond van het Bao een aanbestedende dienst is en voor wat betreft opdrachten tot leveringen waarvan de waarde meer dan € 206.000,-- is verplicht is een leverancier via een Europese aanbesteding te contracteren. Als de gemeente dus een leverancier wil contracteren voor de levering van stroom, gas etc. dan is zij in beginsel verplicht een aanbesteding te houden en kan de gemeente dergelijke opdrachten niet onderhands gunnen aan een van de entiteiten van de structuur van het lokaal duurzaam energiebedrijf.

De gemeente is niet verplicht tot het houden van een aanbesteding als zij een beroep op een uitzonderingsgrond kan doen. Aangezien het Bao van toepassing is bij inkoop door de gemeente zijn de enige uitzonderingsmogelijkheden quasi-inhouse en verlening van een uitsluitend recht. Bij inkoop van stroom, gas etc. is sprake van een levering en kan geen beroep op de uitzondering m.b.t. een verleend uitsluitend recht worden gedaan, omdat deze uitzondering alleen van toepassing is op overheidsopdrachten voor diensten. De enige optie om rechtstreeks aan het duurzaam energiebedrijf te gunnen is als een beroep op quasi-inhouse kan worden gedaan. Dat kan alleen als de gemeente op de leverancier toezicht uitoefent zoals op haar eigen diensten en de leverancier het merendeel van haar activiteiten voor de gemeente verricht. Een marktpartij kan bovendien geen aandeelhouder van de leverancier zijn. De activiteiten waarvoor het voornemen bestaat om een marktpartij te betrekken kunnen naar mijn mening derhalve het beste worden ondergebracht in een vennootschap die het meest op afstand van de gemeente is gelegen, dus in een (achter)kleindochter. Mocht tussen de gemeente en de rechtspersoon die stroom of gas aan de gemeente levert een andere vennootschap zijn geplaatst dan kan dit leiden tot een verzwakking van het toezicht en zou mogelijk geen beroep op quasi-inhouse kunnen worden gedaan.

Bevindingen m.b.t. inkoop door rechtspersonen van voorgestelde structuur
Het aanbestedingsrecht is niet alleen relevant voor de gemeente, maar ook voor de rechtspersonen die deel uit maken van de structuur van het duurzaam energiebedrijf. Op grond van het Bass kunnen deze vennootschappen zeer waarschijnlijk beschouwd worden als aanbestedende dienst en moeten zij bepaalde opdrachten eveneens aanbesteden. In sommige gevallen kan een beroep op een uitzonderingsgrond worden gedaan en hoeft niet te worden aanbesteed.

Selectie van de marktpartijen m.b.t. deelname in een rechtspersoon
Voor zover het voornemen bestaat om met één of meerdere marktpartijen samen te werken, bevatten de Europese richtlijnen, het Bao en het Bass bevatten geen algemene verplichting tot het selecteren van private partijen in een publiek-private samenwerking (PPS). Als de marktpartij aandeelhouder wordt van een entiteit die zich zal bezighouden met de uitoefening van activiteiten die hebben te gelden als een aanbestedingsplichtige opdracht of concessie, dan kan een verplichting tot aanbesteding met betrekking tot de selectie van de marktpartij gelden. De selectie van marktpartijen moet plaatsvinden met inachtneming van het aanbestedingsregime dat geldt voor de opdracht of concessie die de PPS zal gaan uitvoeren.

Voortgang
Hiervoor is een aanbestedingsrechtelijk kader geschetst waarmee bij de ontwikkeling van de structuur van een duurzaam energiebedrijf rekening moet worden gehouden. Om de verenigbaarheid met het aanbestedingsrecht verder te toetsen moeten de te verrichten activiteiten per rechtspersoon in kaart worden gebracht en moet worden vastgesteld of de gemeente aan deze vennootschappen (overheids)opdrachten wil verstrekken. Eveneens moeten de activiteiten worden bepaald van de vennootschap waarbij een marktpartij zal worden betrokken om te beoordelen of de selectie van de marktpartij via een aanbesteding moet plaatsvinden. Wij merken nogmaals op dat de gemeente geen opdrachten onderhands met een beroep op quasi-inhouse kan verstrekken aan een vennootschap waarin een marktpartij als aandeelhouder participeert. Bij het onderbrengen van activiteiten in de vennootschappen moet daarmee rekening worden gehouden.

BIJLAGE I: JURIDISCHE ASPECTEN PRODUCTIE EN LEVERING VAN WARMTE/KOUDE

BIJLAGE I: JURIDISCHE ASPECTEN PRODUCTIE EN LEVERING VAN WARMTE/KOUDE

In deze bijlage wordt in vogelvlucht een aantal belangrijke punten van de warmte/koude-markt aangestipt. Gezien de complexiteit van de materie is deze bijlage alleen bedoeld om een indruk te geven van de markt en regelgeving.

1.1 Productie warmte en koude

Het bedrijf zal waarschijnlijk zowel een productie- als leveringsbedrijf worden. De productie van warmte kan op meerdere manieren plaatsvinden, zoals warmte uit biomassa, via een warmtekrachtpomp of WKO en warmte uit diepe geothermie. De productie van warmte en koude is niet gereguleerd.

1.2 Levering van warmte/koude op dit moment

Voor de levering van warmte en koude geldt op dit moment geen specifieke regelgeving. Uit de Mededingingswet blijkt echter wel dat de leverancier verplicht is om een redelijke prijs te rekenen voor de warmte en koude om misbruik van economische machtspositie te voorkomen.

Marktpartijen hebben afgesproken dat afnemers van warmte niet meer betalen dan de afnemers van gas. In de praktijk wordt dit het niet-meer-dan-anders beginsel genoemd. Het niet-meer-dan-anders beginsel berust op het uitgangspunt dat de uiteindelijke warmteafnemer wordt beschouwd als een individuele kleinverbruiker van gas. Dit beginsel wordt toegepast voor de berekening van de aansluitbijdrage, het vastrecht en de warmteprijs en komt erop neer dat er een zodanig tarief voor de geleverde warmte wordt gevraagd dat het de warmteverbruiker niet meer kost dan bij gebruik van aardgas bij individuele centrale verwarming. Namens het ministerie van Economische Zaken ziet SenterNovem toe op een correcte uitvoering van het tariefadvies van de warmteprijs die door EnergieNed wordt vastgesteld.

1.3 Levering van warmte/koude op grond van de komende Warmtewet

Met de invoering van de Warmtewet zal de levering van warmte aan kleinverbruikers[1] gereguleerd gaan worden. Het wetsvoorstel stamt uit september 2003 en is meerdere keren gewijzigd. Na lange en uitvoerige behandeling is op 3 juli 2008 het wetsvoorstel door de Tweede Kamer en op 10 februari 2009 door de Eerste Kamer aangenomen. De inwerkingtreding van de Warmtewet vindt plaats met ingang van de eerste dag van de vierde kalendermaand na de datum van uitgifte van het Staatsblad waarin zij wordt geplaatst. De publicatie in het Staatsblad heeft nog niet plaatsgevonden.

Met de Warmtewet wordt gezorgd voor een wettelijk kader voor de waarborging van de levering van warmte aan kleinverbruikers tegen een redelijke prijs. Ter bescherming van deze verbruikers is gekozen voor een vergunningenstelsel. Naast gebruik van restwarmte afkomstig van elektriciteitscentrales en industrie strekt de wet zich uit tot andere vormen van warmtevoorziening zoals onder meer kleinschalige warmtepomp- en WKO-projecten.

[1] Een persoon die warmte afneemt van een warmtenet en een aansluiting heeft van maximaal 1000 kilowatt

1.4 Warmtewet en vergunningsplicht

Levering van warmte/koude aan kleinverbruikers

Uitgangspunt van de Warmtewet is dat iedereen tegen betaalbare prijzen over warmte moet kunnen beschikken. De hoofdregel is dat levering van warmte aan de kleinverbruikers verboden is, behoudens een daartoe strekkende leveringsvergunning. Per warmtenet is op grond van de Warmtewet een vergunning vereist.

Het bedrijf zal in beginsel voor de levering van warmte aan kleinverbruikers een vergunning nodig hebben. De Warmtewet beperkt zich niet alleen tot warmtelevering. In de praktijk wordt steeds meer gebruik gemaakt van bodemenergie-systemen, zoals warmtepomp- en WKO-systemen, waarbij niet alleen warmte maar ook koude wordt geleverd. Anders dan voor warmte is voor koude volstaan met een summiere regeling in de Warmtewet: de vergunninghouder dient een afzonderlijke boekhouding met betrekking tot de levering van koude bij te houden. Ofschoon ook koudeleveranciers tot op zekere hoogte een monopoliepositie innemen, is uitgebreide regulering niet noodzakelijk geacht omdat geen sprake is van een primaire levensbehoefte.

De Minister van Economische Zaken ("Minister") verleent op aanvraag een vergunning indien de aanvrager genoegzaam aantoont dat hij beschikt over de benodigde organisatorische, financiële en technische kwaliteiten voor een goede uitvoering van zijn taak en redelijkerwijs in staat kan worden geacht de verplichtingen die hem worden gesteld na te komen. Aan een vergunning kunnen voorschriften en beperkingen worden verbonden. Een vergunninghouder heeft de plicht op een betrouwbare wijze en tegen redelijke prijzen en voorwaarden en met inachtneming van een goede kwaliteit van dienstverlening zorg te dragen voor de levering van warmte aan kleinverbruikers aangesloten op zijn warmtenet.

Een vergunning is niet vereist voor kleinschalige levering van warmte. Hiervan is sprake voor zover de levering geschiedt door een persoon die:

- Hetzij warmte levert aan ten hoogste 10 personen tegelijk;
- Hetzij per jaar niet meer warmte levert dan 10.000 gigajoules;
- Hetzij eigenaar is van de gebouwen, ten behoeve waarvan de warmte wordt geleverd.

Er is veel onduidelijkheid over de uitleg van deze uitzonderingen. De verwachting is dat in nadere lagere wetgeving een uitleg zal worden gegeven. Het ligt niet voor de hand dat het bedrijf onder deze uitzonderingen zal vallen.

Het bedrijf zal ongeacht de vraag of zij al dan niet vergunningsplichtig is op grond van de Warmtewet gehouden zijn te zorgen voor een betrouwbare warmtelevering tegen redelijke prijzen en voorwaarden en een goede kwaliteit van dienstverlening. In de Warmtewet wordt deze zorgvuldigheidsnorm nader uitgewerkt. Daarnaast wordt in de Memorie van Toelichting opgemerkt dat de verplichtingen materieel overeenkomen met de op een vergunninghouder rustende verplichtingen. Een zorgvuldigheidsnorm die bijvoorbeeld zowel voor vergunninghouders als niet-vergunningplichtigen geldt, is de bepaling dat een overeenkomst tot levering van warmte op schrift wordt gesteld en bepaalde gegevens dient te bevatten. Ook dient een leverancier al hetgeen redelijkerwijs in zijn vermogen ligt in het werk te stellen om afsluiting of onderbreking van de levering van warmte te voorkomen. Indien een onderbreking van de levering heeft plaatsgevonden dient de onderbreking zo snel mogelijk te worden verholpen.

Levering van warmte/koude aan grootverbruikers

De levering van grootverbruikers valt niet onder de Warmtewet. De gedachte hierachter is dat grootverbruikers, zoals bedrijven in binnensteden, ziekenhuizen en andere

zorginstellingen, eigenaren van kantoorgebouwen en kantoorcomplexen goed voor zichzelf kunnen zorgen. De wetgever vindt dat grootverbruikers niet afhankelijk zijn van een warmtenet en gebaat zijn bij mogelijkheden om zelf middels onderhandelingen met het energiebedrijf de voor hen meest optimale warmtelevering te realiseren.

Dit betekent dat het bedrijf ten aanzien van grootverbruikers niet vergunningsplichtig is en ook vrij is in het hanteren van de prijs en voorwaarden voor levering van warmte en koude. Wel geldt echter dat op grond van de Mededingingswet redelijke prijzen en voorwaarden gehanteerd moeten worden.

1.5 Overeenkomst van levering van warmte en koude

Een overeenkomst tot levering van warmte aan kleinverbruikers moet op grond van de Warmtewet aan een aantal criteria voldoen. De overeenkomst moet op schrift worden gesteld en dient de volgende gegevens te bevatten:

a. de personalia en het adres van de leverancier;
b. een duidelijke en volledige omschrijving van de te leveren goederen en diensten en de overeengekomen kwaliteitsniveaus daarvan, welke in ieder geval betrekking hebben op de minimum- en maximumtemperatuur van de te leveren warmte, alsmede de prijzen en voorwaarden waaronder deze goederen en diensten worden geleverd;
c. de voorwaarden voor opschorting of beëindiging van de overeenkomst;
d. een omschrijving van de toepasselijke vergoedingen, waaronder de uitkering van compensatie bij een ernstige storing in de levering van warmte, en terugbetalingsregelingen als de geleverde goederen en diensten niet aan de overeengekomen kwaliteitsniveaus voldoen.

Naast een standaard leveringovereenkomst ligt het voor de hand dat het bedrijf algemene voorwaarden voor de levering van warmte en koude zal hanteren.

1.6 Prijsregulering levering warmte

Het bedrijf moet voor het leveren van warmte op grond van de Warmtewet een redelijke prijs vaststellen. Deze redelijke prijs dient per warmtenet te worden vastgesteld. De redelijke prijs is gebaseerd op de aan de levering van warmte redelijk toe te rekenen kosten.

Naast de redelijke prijs wordt door de Warmtewet een maximumprijs gehanteerd ter bescherming van kleinverbruikers tegenover de warmteleverancier. De Energiekamer zal een maximumprijs voor warmte vaststellen. De redelijke prijs voor levering van warmte die hoger is dan de maximumprijs wordt van rechtswege gesteld op de maximumprijs. Een vergunninghouder verstrekt de kleinverbruikers aangesloten op zijn warmtenet tenminste eenmaal per jaar een volledige en voldoende gespecificeerde nota met betrekking tot de prijs voor levering van warmte. Daarnaast dienen kleinverbruikers op toereikende wijze van verandering in prijzen in kennis te worden gesteld en dient een ruime keuze uit betalingswijzen te worden aangeboden.

Aan het hanteren van de redelijke prijs kan echter ontheffing worden verleend. Dit is alleen mogelijk, indien zonder deze ontheffing het warmtenet verliesgevend zal zijn. Indien blijkt dat de exploitatie van het warmtenet verliesgevend is, omdat de redelijke prijs boven de maximale prijs ligt, biedt de Warmtewet voor het bedrijf de mogelijkheid om de redelijke prijs die gehanteerd wordt bij de exploitatie van een ander warmtenet te verhogen om op deze manier het verlies te dekken. Dit wordt "pooling" genoemd. Pooling is alleen mogelijk wanneer het bedrijf meerdere warmtenetten heeft.

De prijsregulering in de Warmtewet krijgt terugwerkende kracht tot 1 januari 2007. Bij de realisatie van de huidige en komende projecten zal dus moeten worden geanticipeerd op de komende Warmtewet.

1.7 Prijs levering koude

De prijs voor de levering van koude is niet gereguleerd in de Warmtewet. Dit betekent dat het bedrijf de prijs die zij gaat hanteren voor de levering van de koude kan vaststellen zonder dat zij rekening hoeft te houden met een maximumprijs. Wel geldt ook hier dat op grond van de Mededingingswet om misbruik van machtspositie te voorkomen een redelijke prijs gehanteerd moet worden.

1.8 Toezicht en handhaving

De Energiekamer is belast met de uitvoering van de Warmtewet en het toezicht op de naleving van de wet. Indien blijkt dat het bedrijf als vergunninghouder in onvoldoende mate kan of zal kunnen voorzien in de levering van warmte kan de Energiekamer haar opdragen voorzieningen te treffen om zeker te stellen dat de levering van warmte in voldoende mate plaatsvindt.

De Minister kan een vergunning intrekken indien niet aan de verplichtingen op grond van de Warmtewet wordt voldaan. Intrekken van een vergunning is in beginsel alleen mogelijk met toestemming van de Minister, zodat de leveringszekerheid kan worden gewaarborgd. Tevens kan de Minister het bedrijf opdragen warmte te leveren aan door hem nader aangeduide verbruikers en kan de Minister het bedrijf als producent opdragen warmte te produceren en deze warmte te leveren aan een door hem aangewezen vergunninghouder.

1.9 Geschillenbeslechting

Een verbruiker of ontwikkelaar die een geschil heeft met het bedrijf over de wijze waarop zij haar taken en bevoegdheden uitoefent, kan een klacht indienen bij de Energiekamer.

1.10 Outsourcing en samenwerking

Productie warmte/koude

Het bedrijf zal zelf producent en leverancier van warmte en koude worden. Het is echter mogelijk dat deze twee activiteiten worden gesplitst. Uit de Warmtewet volgt dat de producent verplicht is met de leverancier te onderhandelen over het beschikbaar stellen van warmte tegen redelijke prijzen en voorwaarden.

Levering warmte/koude

Onder behoud van haar verantwoordelijkheid als vergunninghouder voor de volledige en juiste uitvoering van haar taak kan het bedrijf in het kader van de levering van warmte aan kleinverbruikers haar plicht om op een betrouwbare wijze en tegen redelijke prijzen en voorwaarden zorg te dragen voor de levering van warmte uitbesteden aan een ander. Ten aanzien van grootverbruikers geldt geen beperking. Daarnaast kan de Minister van het bedrijf opdragen warmte te leveren aan de door hem nader aangeduide kleinverbruikers.

Een eventuele samenwerking van eA met derden ten aanzien van de levering van warmte en koude is niet geregeld in de Warmtewet. Uit de Warmtewet kan echter wel worden afgeleid dat zolang de leverancier haar verantwoordelijkheid met betrekking tot het leveren van warmte en koude behoudt een samenwerking niet is uitgesloten.

BIJLAGE J: JURIDISCHE ASPECTEN PRODUCTIE EN LEVERING ELEKTRICITEIT

BIJLAGE J: JURIDISCHE ASPECTEN PRODUCTIE EN LEVERING VAN ELEKTRICITEIT

In deze bijlage wordt in vogelvlucht een aantal belangrijke punten van de elektriciteitsmarkt aangestipt. Gezien de complexiteit van de materie is deze bijlage alleen bedoeld om een indruk te geven van de markt en regelgeving.

1. Productie

De Elektriciteitswet 1998 bevat geen regels omtrent de productie van elektriciteit. Met de liberalisering van de energiemarkt heeft de wetgever de productie van elektriciteit aan de markt willen overlaten, waardoor de productie van elektriciteit in concurrentie kan plaatsvinden.

Uiteraard dient bij de ontwikkeling, realisatie en instandhouding van installaties van elektriciteitopwekking wel aandacht te worden besteed aan wet- en regelgeving bijvoorbeeld op het gebied van het milieu (talrijke vergunningen), ruimtelijke ordening en bijvoorbeeld mededingingsrecht. Het gaat buiten het bestek van dit rapport om hierop in te gaan.

2. Garanties van Oorsprong

Om te bewijzen dat elektriciteit duurzaam is opgewekt, zijn zogenaamde Garanties van Oorsprong (GvO's) nodig.

GvO's worden voor duurzame elektriciteit en voor elektriciteit uit warmtekrachtkoppeling (WKK) door CertiQ uitgegeven. CertiQ is een onderdeel van TenneT. De uitgifte vindt plaats op basis van de Elektriciteitswet 1998 en verschillende Ministeriële Regelingen.

Onder duurzame elektriciteit, wordt verstaan elektriciteit die is opgewekt met behulp van:

- Zon;
- Wind;
- Water;
- Biomassa.

Onder WKK-elektriciteit wordt verstaan elektriciteit die is opgewekt door middel van warmtekrachtkoppeling. Deze elektriciteit wordt opgewekt door middel van fossiele brandstoffen. Doordat warmte en kracht (elektriciteit) gecombineerd worden opgewekt en beide worden gebruikt, levert een WKK-installatie doorgaans een betere rendementsprestatie dan een 'gewone' elektriciteitsinstallatie. CertiQ maakt op verzoek van een producent van WKK-elektriciteit GvO's aan voor WKK-installaties met een dergelijk hoog rendement.

Aanvragen GvO's

Een producent dient voor de GvO's een zogenaamde 'groenverklaring' aan te vragen bij zijn netbeheerder. De netbeheerder stelt vervolgens vast of de installatie geschikt is om duurzame elektriciteit mee op te wekken. Daarnaast onderzoekt de netbeheerder of de meetinrichting geschikt is voor de meting van de elektriciteit die door de productie-installatie wordt opgewekt. Een dergelijke 'groenverklaring' dient één keer in de vijf jaar bij de netbeheerder te worden aangevraagd. Het aantal GvO's wordt bepaald door de "netto netlevering" af te trekken van de "bruto productie".

De GvO's zijn vanaf de datum van uitgifte één jaar geldig en zijn in beginsel vrij verhandelbaar. De producent, handelaar of leverancier die een rekening heeft bij CertiQ kan vervolgens garanties kopen en verkopen, waarbij ze worden bij- of afgeboekt van de ene naar de andere rekening.

Functie GvO's

In de eerste plaats zijn GvO's in Nederland het enige bewijs dat een energieleverancier duurzame elektriciteit levert aan zijn klanten, de eindverbruikers. Verder worden GvO's gebruikt voor stroometikettering. Energieleveranciers zijn namelijk verplicht om door middel van een stroometiket op de eindafrekening aan eindverbruikers te laten zien welke stroom geleverd wordt. In dit etiket mag alleen groene stroom worden vermeld als de energieleverancier GvO's heeft.

GvO's worden in Nederland ook gebruikt om subsidie te verkrijgen. Producenten kunnen voor hun duurzame elektriciteitsproductie subsidie krijgen, de SDE-subsidie (Stimulering Duurzame Energieproductie). Deze subsidie wordt verstrekt door SenterNovem op basis van door CertiQ aangemaakte GvO's voor duurzame elektriciteit.

Stimulering Duurzame Energieproductie - SDE

De SDE subsidieert de exploitatie van nieuwe projecten op het gebied van duurzame energie. Dat wil zeggen dat de regeling de productie subsidieert van hernieuwbare elektriciteit en hernieuwbaar gas. De SDE is nadrukkelijk geen investeringssubsidie.

De SDE 2009 richt zich op de volgende productiecategorieën:

- Wind op land
- Zon-PV
- Biomassa
- Afvalverbranding
- Groen gas
- Waterkracht
- Wind op zee (naar verwachting eind 2009)

Per geproduceerde MWh ontvangt de producent een subsidiebedrag. Dit bedrag moet het verschil in kostprijs vergoeden tussen de van de 'reguliere energie' en de duurzame energie, levert duurzame energie uit een project te weinig op, dan vult de SDE de opbrengsten aan. Dit gebeurt voor een periode van vijftien jaar (Waterkracht, Afvalverbranding, Zon-PV en Wind op land) of twaalf jaar (Biomassacategorieën en Groen gas). Het basisbedrag en de basiselektriciteitsprijs van de verschillende productiecategorieën worden jaarlijks vastgesteld door de minister van Economische Zaken, op basis van berekeningen van het Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN). Deze bedragen gelden vervolgens voor de gehele looptijd van de SDE-subsidie.

Bij de verlening van de subsidie geldt wie het eerst komt wie het eerst maalt.

3. *Levering van elektriciteit*

De contractuele terbeschikkingstelling van elektriciteit (de verkoop van elektriciteit) dient op grond van Europese regels ook in concurrentie plaats te vinden. Alle leveringsprijzen zijn – in beginsel – dan ook onderhevig aan marktwerking.

3.1 Kleinverbruikers

Leveringsvergunning

Op grond van de Elektriciteitswet 1998 is het een leverancier verboden om zonder vergunning elektriciteit te leveren aan een kleinverbruiker (= afnemer met een aansluiting op het net met een totale maximale doorlaatwaarde van ten hoogste 3*80 A).

In het "Besluit vergunning levering elektriciteit aan kleinverbruikers", staan de criteria genoemd waaraan een leverancier moet voldoen. De vergunningaanvrager moet in ieder geval beschikken over de benodigde organisatorische, financiële en technische kwaliteiten indien:

- de aanvrager of, indien de aanvrager de programmaverantwoordelijkheid heeft overgedragen, degene aan wie de programmaverantwoordelijkheid is overgedragen, voor voldoende lange termijn een erkenning als volledig programmaverantwoordelijke is verleend;
- de aanvrager over een goede administratieve organisatie, met inbegrip van de financiële administratie, en over een goede interne of externe controle hierover beschikt;
- de aanvrager niet in staat van faillissement verkeert; en
- de aanvrager geen surseance van betaling is verleend.

De aanvrager hanteert redelijke voorwaarden indien hij:

- duidelijke offertes en overeenkomsten hanteert, waarin de hoogte van de tarieven en de opbouw hiervan is aangegeven;
- een transparante en redelijke betalingsregeling hanteert;
- een transparante en redelijke regeling voor het opzeggen of ontbinden van overeenkomsten hanteert; en
- in staat is klachten en geschillen op een adequate wijze te behandelen.

Om de klachten en geschillenregeling op een adequate manier te regelen, verzoeken leveranciers van Elektriciteit in de praktijk registratie bij de Geschillencommissie Energie en Water.

Het verbod zonder vergunning elektriciteit te leveren aan kleinverbruikers geldt niet ten aanzien van het leveren van elektriciteit:

- indien deze is opgewekt met een installatie die voor rekening en risico van de afnemer, alleen of voor een evenredig deel tezamen met andere afnemers, in werking wordt gehouden en de afnemer de geleverde elektriciteit verbruikt;

- door een buiten Nederland gevestigde leverancier van elektriciteit aan ten hoogste 500 afnemers (kleinverbruikers) die wonen in gebieden aan de Nederlandse landsgrens;

- indien de afnemer aan dezelfde rechtspersoon toebehoort als de producent die de elektriciteit heeft opgewekt dan wel een dochtermaatschappij daarvan en de afnemer de geleverde elektriciteit verbruikt; of

- indien de elektriciteit anders dan bedrijfsmatig wordt geleverd.

De houder van een leveringsvergunning heeft de plicht om op een betrouwbare wijze en tegen redelijke tarieven zorg te dragen voor de levering van elektriciteit aan iedere kleinverbruiker die daarom verzoekt.

Bescherming kleinverbruikers

Kleinverbruikers worden tegen onredelijke leveringstarieven beschermd door de zogenaamde 'vangnetbepaling', op basis waarvan de Raad van bestuur van de NMa (Energiekamer) bevoegd is om een oordeel te vellen over de redelijkheid van de leveringstarieven aan kleinverbruikers. Indien wordt vastgesteld dat de prijzen onredelijk zijn, kan de Raad van bestuur van de NMa een maximumprijs vaststellen.

Voorts mag een vergunninghoudende leverancier het een kleinverbruiker contractueel niet verbieden om duurzame elektriciteit op te wekken of terug te leveren aan het net. Daarenboven moet de leverancier deze duurzaam opgewekte elektriciteit ook afnemen tegen een redelijke vergoeding.

De Elektriciteitswet verbiedt een vergunninghouder overigens om kleinverbruikers op een zodanige wijze te benaderen dat onduidelijkheid bestaat over het feit dat er een contract is afgesloten, de duur van het contract, de voorwaarden voor verlenging, beëindiging van het contract het bestaan van een recht op opzegging en de voorwaarden van opzegging. Een gesloten overeenkomst in strijd hiermee is vernietigbaar.

In de "Beleidsregel Opzegvergoedingen Vergunninghouders", staan de maximale opzegvergoedingen die een leverancier bij een voortijdig einde van de leveringsovereenkomst mag doorbereken aan de kleinverbruiker. In de praktijk worden deze opzegvergoedingen vaak overgenomen door de nieuwe leverancier.

Tenslotte bepaalt de 'Regeling afsluiten elektriciteit en gas van kleinverbruikers' dat een leverancier een kleinverbruiker niet afsluit in de periode van 1 oktober tot 1 april van enig jaar, behoudens:

- op verzoek van de kleinverbruiker;

- ingeval van fraude of misbruik door de kleinverbruiker;

- ingeval de desbetreffende overeenkomst afloopt.

Noodleveranties

Indien een vergunninghouder door bijvoorbeeld een faillissement niet langer in staat is om aan zijn verplichtingen te voldoen, dan regelt de Systeemcode dat TenneT ervoor zorgdraagt dat de levering aan kleinverbruikers door andere vergunninghouders wordt overgenomen. TenneT coördineert de verdeling naar de noodleveranciers, die gehouden zijn aan deze verdeling mee te werken. Op grond van de Systeemcode wordt geacht dat er een overeenkomst bestaat tussen de aangeslotene en de noodleverancier.

3.2 Grootverbruikers

De contractvorm voor grootverbruikers is vrij.

3.3 Algemene Voorwaarden

Leveranciers van elektriciteit hanteren bij de levering van elektriciteit veelvuldig algemene voorwaarden. Op het gebruik van algemene voorwaarden zijn de bepalingen van het Burgerlijk Wetboek van toepassing.

Een beding in de algemene voorwaarden is vernietigbaar indien:

- indien het, gelet op de aard en de overige inhoud van de overeenkomst, de wijze waarop de voorwaarden zijn tot stand gekomen, de wederzijds kenbare belangen van partijen en de overige omstandigheden van het geval, onredelijk bezwarend is voor de wederpartij; of

- indien de gebruiker aan de wederpartij niet een redelijke mogelijkheid heeft geboden om van de algemene voorwaarden kennis te nemen.

De Elektriciteitswet stelt dat voorwaarden verbonden aan een leverings- of transportovereenkomst met een kleinverbruiker in ieder geval voor het sluiten van de overeenkomst verstrekt moeten zijn. Een gesloten overeenkomst in strijd hiermee is vernietigbaar.

Consumenten

Voor overeenkomsten met consumenten geldt dat de overeenkomst geen bedingen mag bevatten die voor die voor de consument onredelijk bezwarend kunnen zijn. In het Burgerlijk Wetboek staat een lijst met bedingen die onder omstandigheden onredelijk bezwarend zijn (*grijze lijst*) en een lijst met bedingen die altijd onredelijk bezwarend worden gelden (*zwarte lijst*). Indien deze bedingen wel in een leveringsovereenkomst met een consument zijn opgenomen, dan kunnen deze bedingen onder voorwaarden worden vernietigd.

Kleine bedrijven

De grijze en zwarte lijsten hebben een zogenaamde 'reflexwerking' jegens kleine bedrijven, met name in die gevallen waarbij een klein bedrijf een met een consument vergelijkbare positie inneemt. Onder omstandigheden kunnen kleine bedrijven aldus een beroep doen op de werking van de grijze en zwarte lijsten.

3.4 Programmaverantwoordelijkheid

Programmaverantwoordelijkheid is de verantwoordelijkheid van afnemers, niet zijnde kleinverbruikers, om programma's van productie, het transport en het verbruik van elektriciteit op te stellen. De programmaverantwoordelijkheid is geregeld in de Systeemcode.

De functie van de programmaverantwoordelijkheid is om ervoor te zorgen dat er op het elektriciteitsnet geen onbalans optreedt. Onbalans is het verschil tussen vooraf opgegeven programma's en het feitelijke verbruik of productie. TenneT corrigeert de onbalans en berekent de onbalanskosten door aan degene die de onbalans heeft veroorzaakt. De kosten voor onbalans kunnen hoog oplopen.

Een aangeslotene hoeft zelf niet de verplichtingen die hij uit hoofde van zijn programmaverantwoordelijkheid heeft, te dragen. Hij kan deze verplichting overdragen

aan een andere natuurlijke persoon of rechtspersoon, voor zover die ander door TenneT is erkend als programmaverantwoordelijke.

Om erkend te zijn moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan:

- De aanvrager dient in Nederland gevestigd te zijn;
- De aanvrager moet beschikken over de deskundigheid en over de technische, administratieve en organisatorische faciliteiten die vereist zijn om programmaverantwoordelijkheid te kunnen uitoefenen. Deze eis houdt onder meer in dat er een (beveiligde) elektronische verbinding met het centrale postbussysteem van TenneT moet zijn;
- De aanvrager dient een bankgarantie te stellen of een daarmee vergelijkbare faciliteit;
- De aanvrager dient een eenvormige overeenkomst met TenneT te sluiten.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen een volledige erkenning en een handelserkenning. Een volledige erkenning houdt in dat een erkende (rechts)persoon programmaverantwoordelijkheid mag dragen voor aansluitingen. Bij een handelserkenning mag dat niet. Dit onderscheid is van belang voor het aanvragen van een leveranciersvergunning voor de levering aan kleinverbruikers, waarvoor een volledige erkenning is vereist.

Het dragen van programmaverantwoordelijkheid betekent dat desbetreffende programmaverantwoordelijke in principe verantwoordelijk is voor het aanleveren van de Transport-programma's (T-programma) op de aansluitpunten en verzamelpunten aan de netbeheerders van de desbetreffende aansluitpunten en verzamelpunten. Daarnaast moet de programmaverantwoordelijke dagelijks een Energieprogramma (E-programma) bij TenneT inleveren.

De diverse diensten die een programmaverantwoordelijke kan aanbieden aan haar klanten zijn hieronder vermeld, waarbij meerdere diensten gecombineerd kunnen worden:

- administratieve tussenpersoon: de programmaverantwoordelijke neemt alle administratieve en procedurele handelingen richting netbeheerders op zich, de programmaverantwoordelijke neemt geen positie in. Hij vraagt slechts een administratieve vergoeding;
- de programmaverantwoordelijke beoordeelt en adviseert over programma's teneinde betere programma's op te stellen. De programmaverantwoordelijke neemt geen positie in, en vraagt een vergoeding voor geleverde dienst;
- de programmaverantwoordelijke stelt programma namens klant op: de programmaverantwoordelijke neemt de volledige verantwoordelijkheid over en neemt daardoor een positie in. Deze dienst, inclusief risico zullen door een juiste premie vergoed moeten worden;
- de programmaverantwoordelijke bewaakt, adviseert en bestuurt tijdens de uitvoering. Hierdoor is signalering van programma-afwijkingen en bijsturing mogelijk. De programmaverantwoordelijke vraagt vergoeding voor geleverde dienst;
- de programmaverantwoordelijke neemt risico over. De belanghebbende is risicomijdend en wil zichzelf voor grote uitschieters indekken. De

programmaverantwoordelijke neemt positie in en zal hiervoor een gepaste premie vragen;

- de programmaverantwoordelijke bestuurt voor aangesloten klanten de afname en/of levering dusdanig dat de gecumuleerde afwijking altijd een passieve bijdrage levert aan de systeembalans.

Noodleveranties
Als een programmaverantwoordelijke failliet gaat dan verliest hij zijn volledige programmaverantwoordelijkheid. De failliete programmaverantwoordelijke dient in eerste instantie zelf een andere programmaverantwoordelijke voor zijn klanten te vinden, doet hij dit niet dan wijst TenneT deze noodprogrammaverantwoordelijke aan. De noodprogrammaverantwoordelijke mag de aanwijzing in beginsel niet weigeren.

3.5 Meetverantwoordelijkheid

In de Meetcode, een van de Systeemdiensten behorend bij de Elektriciteitswet 1998, is bepaald dat iedere afnemer zelf 'meetverantwoordelijkheid' heeft. Deze meetverantwoordelijkheid bestaat erin dat iedere afnemer verantwoordelijk is voor het hebben van een juiste meetinrichting op het overdrachtspunt van de aansluiting.

Daarnaast is de afnemer verplicht tijdig de correcte meetdata door te geven aan de netbeheerder. Naar analogie van programmaverantwoordelijkheid, wordt dit meetverantwoordelijkheid genoemd.

Iedere natuurlijke of rechtspersoon kan de meetverantwoordelijkheid uitoefenen mits deze door TenneT als meetverantwoordelijke is erkend.

Een natuurlijke of rechtspersoon komt voor erkenning in aanmerking indien:

- hij voor de in de Meetcode bedoelde werkzaamheden in het bezit is van een geldig ISO 9001-certificaat, afgegeven door een certificeringsinstelling die daarvoor is geaccrediteerd door de Nederlandse Raad voor de Accreditatie of door een gelijkwaardige buitenlandse accreditatie-instelling;

- hij participeert in het door TenneT goedgekeurde systeem van systematische (steekproefsgewijze) periodieke controle van in gebruik zijnde meters zoals uitgevoerd in opdracht van de deelnemende erkende meetverantwoordelijken gezamenlijk of aantoont op andere, ter beoordeling van de door de overheid aangestelde toezichthouder op de Metrologiewet, aanvaardbare gelijkwaardige wijze te voorzien in een dergelijke controle;

- hij in staat is te communiceren overeenkomstig hetgeen daaromtrent de Systeemcode Elektriciteit is bepaald, waarbij voor 'erkende programmaverantwoordelijke' dient te worden gelezen 'erkende meetverantwoordelijke';

- hij beschikt over een storingsnummer dat 24 uur per dag bereikbaar is;

- voldaan wordt aan het overige in de Meetcode en andere dwingende regelgeving bepaalde.

De meetverantwoordelijkheid van afnemers wordt in de regel vaak overgenomen door een erkende meetverantwoordelijke. Een erkenning geldt tot het einde van het desbetreffende kalenderjaar en kan telkens voor een kalenderjaar worden verlengd.

Een meetverantwoordelijke heeft als taak om:

- een meter te leveren en te plaatsen;
- de meter af te lezen of, in geval van uitlezing op afstand, de meetdata te collecteren;
- aan de hand van de meetdata de verbruiken vast te stellen en te valideren;
- de verbruiksgegevens te verzenden naar netbeheerders;
- de meter periodiek te controleren en te onderhouden.

3.6 Aansluiting op het net en transport van elektriciteit

Om een betrouwbaar beheer van het net te kunnen waarborgen voorziet de Elektriciteitswet 1998 in een aantal verplichtingen voor de netbeheerder. Zo is de netbeheerder zonder enige vorm van discriminatie verplicht iedereen die daarom verzoekt te voorzien van een aansluiting. Deze aansluiting zal verstrekt moeten worden

tegen een gereguleerd tarief en tegen gereguleerde voorwaarden die in overeenstemming zijn met de Elektriciteitswet 1998.

Daarnaast is de netbeheerder verplicht te voorzien in voldoende capaciteit voor het transport van elektriciteit om te voorzien in de totale capaciteitsbehoefte. Voorzover er voor het gevraagde deel redelijkerwijs geen capaciteit ter beschikking staat, is de netbeheerder niet verplicht het gevraagde transport uit te voeren.

Op transportovereenkomsten met kleinverbruikers is Nederlands recht van toepassing en is de Nederlandse rechter bij uitsluiting bevoegd om kennis te nemen van geschillen over dergelijke overeenkomsten. Bedingen in strijd hiermee zijn nietig.

1.5.1 Wetsvoorstel "Voorrang voor duurzame elektriciteit"

Op 27 maart 2009 heeft de Minister van Economische Zaken het wetsvoorstel "Voorrang voor duurzame elektriciteit" ingediend bij de Tweede Kamer voor de wijziging van de Elektriciteitswet 1998. Het doel van het wetsvoorstel is voorrang geven aan het transport van duurzaam opgewekte elektriciteit door middel van congestiemanagement. Congestie treedt op wanneer er lokaal meer elektriciteit wordt opgewekt dan er getransporteerd kan worden over het elektriciteitsnetwerk.

De vraag naar capaciteit op het net is in de laatste twee jaar aanzienlijk gegroeid, terwijl de beschikbare transportcapaciteit vrijwel hetzelfde is gebleven. Dit heeft ertoe geleid dat nieuwe en bestaande duurzame initiatieven niet op het net aangesloten kunnen worden, dan wel een tijd moeten wachten.

Op grond van het wetsvoorstel is de netbeheerder op congestiemomenten verplicht om duurzame elektriciteit met voorrang over de netten te transporteren. Duurzame elektriciteit wordt in het wetsvoorstel gedefinieerd als energie uit niet-fossiele bronnen, zoals wind, zon, getijdenenergie, waterkracht, biomassa, stortgas, rioolwaterzuiveringsgas en biogas (inclusief elektriciteit opgewekt in een installatie voor hoogrenderende warmtekrachtkoppeling).

Voorrang voor het transport van duurzame elektriciteit van hybride installaties zal in een Algemene Maatregel van Bestuur worden geregeld. Aanvankelijk viel deze vorm van duurzame elektriciteit, in tegenstelling tot de definitie van duurzame elektriciteit zoals opgenomen in de huidige Elektriciteitswet 1998, niet onder de definitie duurzame elektriciteit in het wetsvoorstel. Na het advies van de Raad van State kan echter ook

voorrang worden gegeven aan het transport van elektriciteit afkomstig van deze installaties mits dit in de Algemene Maatregel van Bestuur is geregeld.

De verwachting is dat het wetsvoorstel op 1 januari 2010 in werking zal treden.

Ondertussen is op 20 mei 2009 een Ministeriële Regeling inwerking getreden. Deze regeling biedt de netbeheerders meer mogelijkheden om transportcapaciteit uit te geven.

Op deze manier wordt voor zowel bestaande producenten als nieuwkomers, zoals warmtekrachtkoppeling, windmolenparken en biomestvergisters, capaciteit geschapen.

De Ministeriële Regeling is een voorlopige regeling en zal, totdat het wetsvoorstel in werking treedt, een oplossing voor de schaarste in transportcapaciteit moeten bieden. Met de inwerkingtreding van de Ministeriele Regeling moet nu de Netcode worden aangepast. Daarmee komt er een wettelijk kader dat de mogelijkheid biedt tot een betere benutting van de beschikbare netcapaciteit. De Ministeriele Regeling geeft echter geen voorrang aan duurzame elektriciteit in tegenstelling tot de komende wetswijziging van de Elektriciteitswet 1998.

3.7 Outsourcing en Samenwerking van elektriciteit

Productie en onderhoud
De realisatie, financiering en productie van installaties, alsmede het onderhoud daaraan, kan middels overeenkomsten worden uitbesteed aan derde partijen.

Programmaverantwoordelijkheid
De programmaverantwoordelijkheid kan worden uitbesteed aan een erkende Programmaverantwoordelijke. Alle erkende programmaverantwoordelijken staan ingeschreven in het PV-register dat beheerd wordt door TenneT.

Meetverantwoordelijkheid
Ook de meetverantwoordelijkheid kan worden uit besteed aan een erkende Meetverantwoordelijke. Alle erkende meetverantwoordelijken staan ingeschreven in het MV-register dat beheerd wordt door TenneT.

Administratie en Financiële processen
Een van de voorwaarden voor het verkrijgen van een leveringsvergunning is dat aangetoond moet worden dat de administratieve en financiële processen op orde zijn. Een aanvrager van een leveringsvergunning mag deze administratieve en financiële processen op een adequate uitbesteden aan een derde partij.

Levering van elektriciteit
Levering van elektriciteit kan worden overgedragen aan een ander. Indien het bedrijf vergunningsplichtig is om elektriciteit te leveren, kan zij de vergunning tot het leveren van elektriciteit slechts met toestemming van de Minister van Economische Zaken overdragen.

BIJLAGE 6

M e m o

Van : Rutger Hoekstra en Rob Lindeboom

Aan : Projectgroep Assen-Zuid

Datum : 21 juli 2008

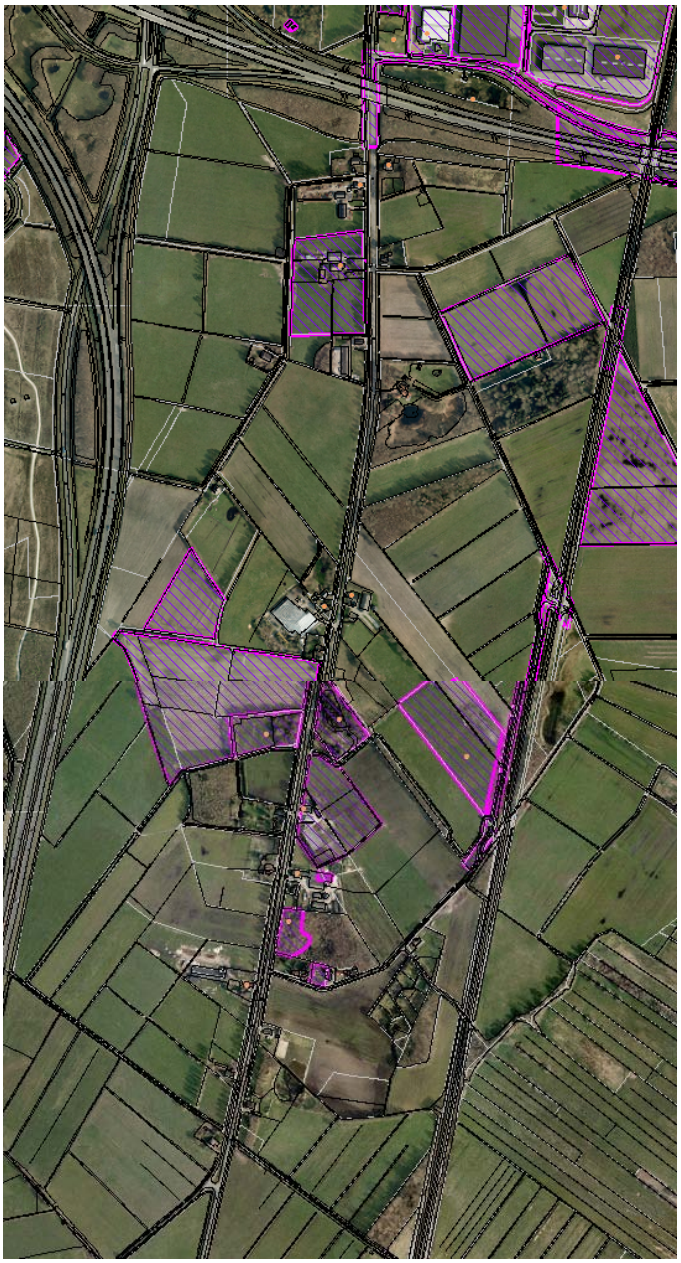
Onderwerp : Milieuaspecten Assen-Zuid

In verband met de voorgenomen ontwikkeling Assen-Zuid van akkerbouwgebied naar bedrijventerrein zijn de onderstaande milieuaspecten nader bekeken.

Relevante milieuaspecten omgeving Assen-Zuid:

1. Bodemkwaliteit
2. Waterbodemkwaliteit
3. NAVOS-locaties
4. Hoogspanningslijnen
5. Geluidbelasting
6. Externe Veiligheid
7. Luchtkwaliteit
8. Bedrijven en milieuzonering

Figuur 1. Kaart met verdachte en onderzochte locaties Assen-Zuid (2008)



1. Bodemkwaliteit

In kader van het landsdekkend beeld is de werkvoorraad van de gemeente Assen bepaald. De werkvoorraad bevat locaties die historisch verdacht zijn ten aanzien van bodemverontreiniging. Hieruit zijn 2626 locaties naar voren gekomen waarvan er 12 binnen het plangebied Assen-Zuid liggen. Het betreffen voor het merendeel gedempte sloten, vml. stortplaatsen, (vml.) boerderijlocaties en bedrijfslocaties.

Een aantal (landbouw)percelen is in het verleden i.v.m. aankoop reeds onderzocht. Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat de bodem over het algemeen als schone of incidenteel licht verontreinigde grond kan worden beschouwd. Uitzonderingen hierop vormen de dempingen, boerderijlocaties en de vml. stortplaatsen welke wel in meer of mindere mate verontreinigd zijn en bij ontwikkeling nog nader onderzocht en zonodig gesaneerd moeten worden.

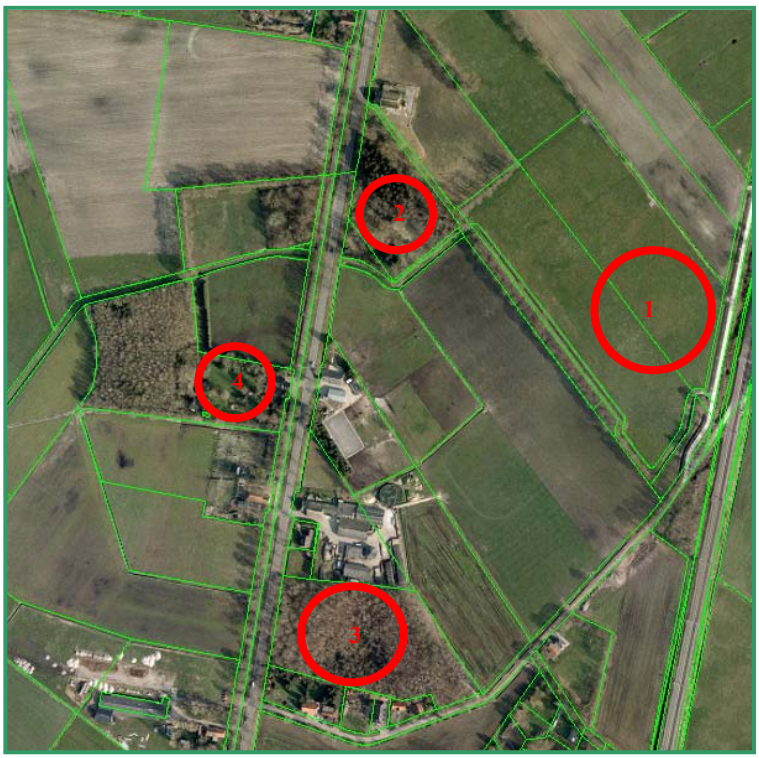
Percelen die in de (nabije) toekomst worden aangekocht dienen in dat kader onderzocht te worden conform de NEN-5740, waarbij de historisch verdachte locaties extra aandacht verdienen.

2. Waterbodemkwaliteit

Binnen het plangebied zijn een groot aantal watergangen aanwezig welke bij aankoop onderzocht moeten worden onder andere i.v.m. het gebruik van bestrijdingsmiddelen (met name spoorsloten). Uit de reeds uitgevoerde waterbodemonderzoeken blijkt dat het slib maximaal licht verontreinigd is.

3. NAVOS-locaties

Figuur 2. Kaart met stortplaatsen (NAVOS-locaties) in Assen-Zuid (2008)



Binnen het plangebied zijn vier voormalige stortplaatsen (NAVOS-locaties genaamd), te weten:
1) Graswijk 27 (“Gat van Wedda”)
2) Graswijk 29
3) Graswijk 31
4) Graswijk 22 (“ De Vennen”)

Van al deze locaties is bekend dat er in het verleden bouw- en sloopafval en boerenafval is gestort. Het is ook mogelijk dat er op beperkte schaal huisvuil en ander afval is gestort. Van de meeste is de omvang van de stort bekend door NAVOS onderzoek wat i.o.v. de provincie Drenthe is uitgevoerd. Er moet nog wel aanvullend onderzoek plaatsvinden naar bodemverontreiniging in, onder en rond de stortplaatsen, naar de aard van het dempingsmateriaal, de dikte van de afdeklaag en de eventueel aanwezige risico’s. Bij ontwikkeling van Assen-Zuid moeten de voormalige stortplaatsen gesaneerd worden of in gepast worden in het stedenbouwkundig ontwerp van het gebied. Te allen tijde dient het grondwater gemonitoord te worden (nazorg in kader van het NAVOS-programma).

4. Bovengrondse hoogspanningslijnen

Binnen het plangebied en in de directe omgeving zijn geen hoogspanningslijnen aanwezig.

5. Geluid

In de Wet geluidhinder (Wgh) is sprake van een zonering van industrieterreinen, wegen en spoorwegen. Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan dienen ter zake van de geluidsbelasting aan de gevels van geluidsgevoelige gebouwen (woningen, onderwijs- en gezondheidsgebouwen) en van geluidsgevoelige terreinen binnen bovengenoemde zones de hoogst toelaatbare waarden in acht te worden genomen.

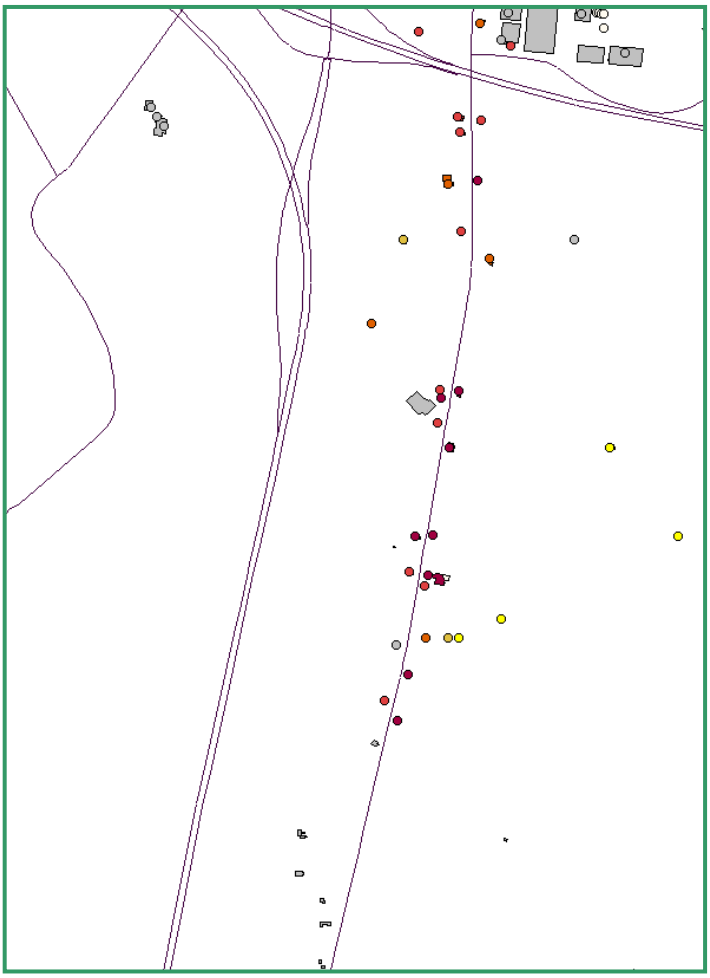
Inzake in het nieuwe of herziene bestemmingsplan aangegeven plannen tot nieuwbouw van geluidsgevoelige objecten dient, bij situering in één van bovengenoemde zones, een akoestisch onderzoek verricht te worden naar de geluidsbelasting op de gevels. Na uitvoering van akoestisch onderzoek kunnen, indien nodig, geluidsbeperkende maatregelen worden genomen en/of hogere waarden bij het bevoegd gezag worden aangevraagd.

De verplichting tot onderzoek naar de geluidsbelasting geldt niet met betrekking tot op het tijdstip van de vaststelling of de herziening van het bestemmingsplan aanwezig zijnde woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen.

Vertaling naar het plan

Het plangebied Assen Zuid ligt (deels) binnen de zonering van A28 (400 meter), N33 (400 meter in nabije toekomst), Graswijk (250 meter), spoorlijn Groningen-Zwolle (500 meter) en van het Circuit van Drenthe.

Figuur 3. Kaart met huidige geluidsgevoelige objecten in Assen-Zuid (2008)



Bij projectering van geluidsgevoelige bestemming (b.v. ziekenhuis en scholen) in het gebied dient daarmee rekening te worden gehouden en is een akoestisch onderzoek noodzakelijk.

Door het nemen van geluidsbeperkende maatregelen inzake geluidsgevoelige bestemmingen aan de bron, in de overdracht of aan de gevel hoeft geluid niet direct beperkend te zijn op de inrichting van het gebied. Strategische positionering van geluidsgevoelige bestemmingen in het gebied kan leiden tot lagere geluidsbelastingen.

Kantoren en industriegebouwen zijn niet geluidsgevoelig. Deze kunnen dus in principe dicht langs een weg dan wel spoorlijn geprojecteerd worden. Bij kantoren moet wel gerealiseerd worden dat de binnenwaarde niet hoger dan 38 dB dan 40 dB(A) mag zijn (gevelisolatie).

Industrielawaai

Ten aanzien van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen is de geluidscontour van het TT-circuit een belangrijke aandachtspunt. Daarnaast zijn er diverse bedrijven langs Graswijk gelegen met elk hun eigen hindercirkel (zie aspect 7, bedrijven en milieuzonering).

6. Externe veiligheid

Transport gevaarlijke stoffen via buisleidingen

Door het plangebied lopen van west naar oost twee hogedruk aardgastransportleidingen van de NAM (groene contouren in figuur 4). Het gaat om leidingnummers PGL000132 en PGL000142. De 132 heeft een diameter van 14 inch en een ontwerpdruk van 65 bar. De 142 heeft een diameter van 16 inch en een ontwerpdruk van 79,9 bar.

Uit de “Circulaire inzake de zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen” uit 1984 blijkt voor de 132 een toetsingsafstand van 50 meter en voor de 142 een toetsingsafstand van 55 meter. Aangezien de leidingen op korte afstand parallel van elkaar door het plangebied lopen wordt één toetsingsafstand van 55 meter aangehouden. In de circulaire staat ook: “het streven dient erop gericht te zijn ten minste de toetsingsafstand aan te houden van de leiding tot woonbebouwing of een bijzonder object”.

Planologische, technische en economische belangen kunnen tot een kleinere afstand van de toetsingsafstand leiden. Voor een woonwijk, flatgebouwen en bijzondere objecten categorie I moet in dit geval minimaal een afstand van 20 meter gehanteerd worden. Bij incidentele bebouwing en bijzondere objecten categorie II (bijvoorbeeld weidewinkels, sporthallen en zwembaden en bepaalde bedrijfsgebouwen) dient een afstand van minimaal 5 meter te worden gehanteerd. In eerste instantie dient voor een industrieterrein een afstand van 20 meter gehanteerd te worden. Overigens is het beleid uit 1984 verouderd en komt er in de loop van 2008 nieuw beleid.

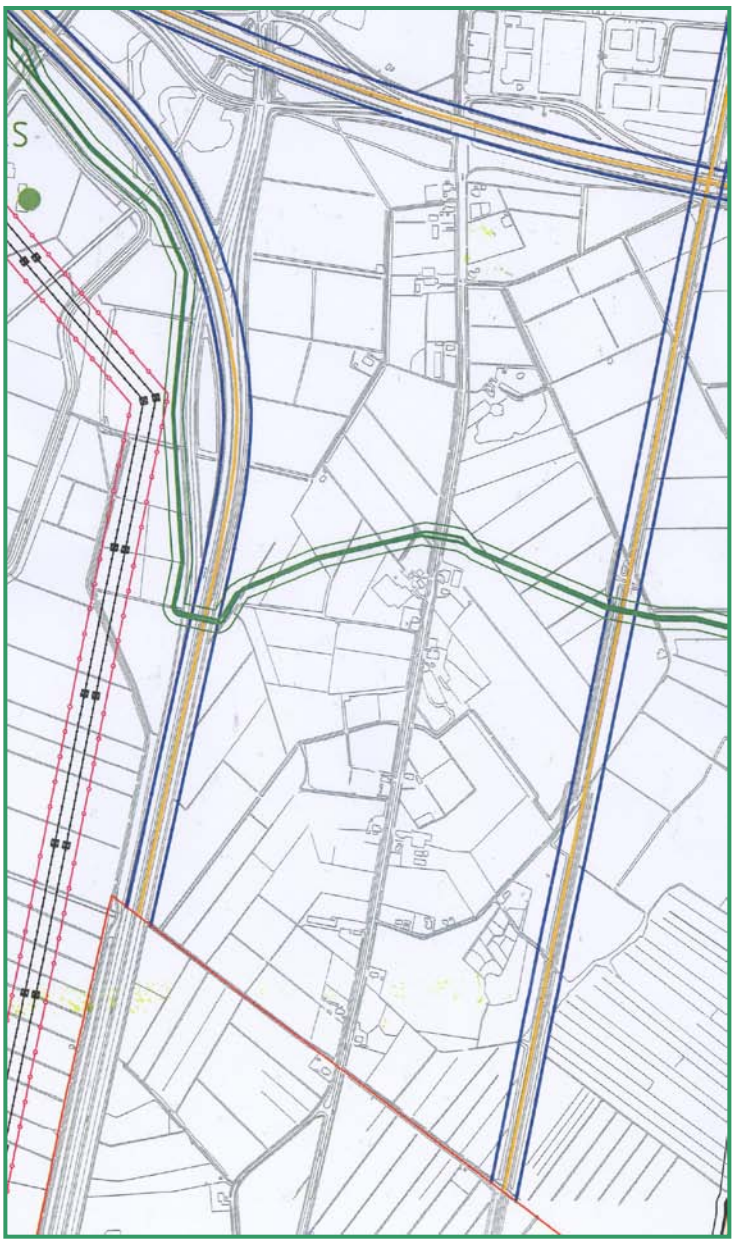
Ten oosten van het plangebied op een afstand van circa 1.150 meter ligt de NAM-winning Eleveld-1. Het plangebied ligt ruim buiten het invloedsgebied van deze gaswinning.

Door het plangebied lopen geen hoge drukleidingen van de Gasunie.

Transport gevaarlijke stoffen via A28, N33 en spoorlijn Assen-Groningen
Uit het "Voorstel Basisnet Weg Eindrapportage" van 11 maart 2008 blijkt het volgende:

Langs de A28 bevindt zich geen Kwetsbaar Object Vrije Zone (KOV-zone). Langs de N33 bevindt zich een KOV-zone van 10 meter vanaf de rechterzijde van de rechterrijstrook. Binnen deze zone mogen geen nieuwe kwetsbare objecten worden gerealiseerd en nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn hier alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan.

Langs A28 en N33 bevindt zich een Plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter vanaf de rechterzijde van de rechterrijstrook. Binnen deze zone bij voorkeur geen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten en indien wel dan dient rekening gehouden te worden met de effecten van een plasbrand (blauwe contouren in figuur 4).



Figuur 4. Kaart met zones rond buisleidingen en infrastructuur (2008)

Rijkswaterstaat hanteert voor de N33 en A28 voor gebouwen een afstand van minimaal 75 meter vanuit zijkant van de weg. Met toestemming van de wegbeheerder kan een kleinere afstand worden afgesproken.

Voor de spoorlijn Groningen-Zwolle zijn de afstanden van bovenstaande zones nog niet bekend. Wel hanteert ProRail voor gebouwen een afstand van minimaal 75 meter vanuit kant.

Met toestemming van de railbeheerder kan een kleinere afstand worden afgesproken. Vanuit Basisnet wordt aangegeven dat in eerste instantie een afstand van 30 meter van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten tot het hart van de dichtstbijzijnde spoorrails reëel is (blauwe contour rond spoorlijn in figuur 4).

Zowel rondom de spoorlijn als de snelwegen N33 en A28 ligt een invloedsgebied van 200 meter. Binnen dit invloedsgebied dient het groepsrisico (GR) vastgesteld te worden in de huidige situatie en in de toekomstige situatie. Bij een toename van het GR moet de gemeente deze toename verantwoorden.

Opslag van gevaarlijke stoffen
Op dit moment zijn ter plaatse van of in de directe nabijheid van het plangebied geen BEVI-inrichtingen. Aangezien in de toekomst sprake is van een bedrijventerrein is het mogelijk om dan ook BEVI-inrichtingen toe te staan. Aandachtspunt is dan de positionering van deze BEVI-bedrijven ten opzichte van kwetsbare objecten (ziekenhuis en woonbebouwing).

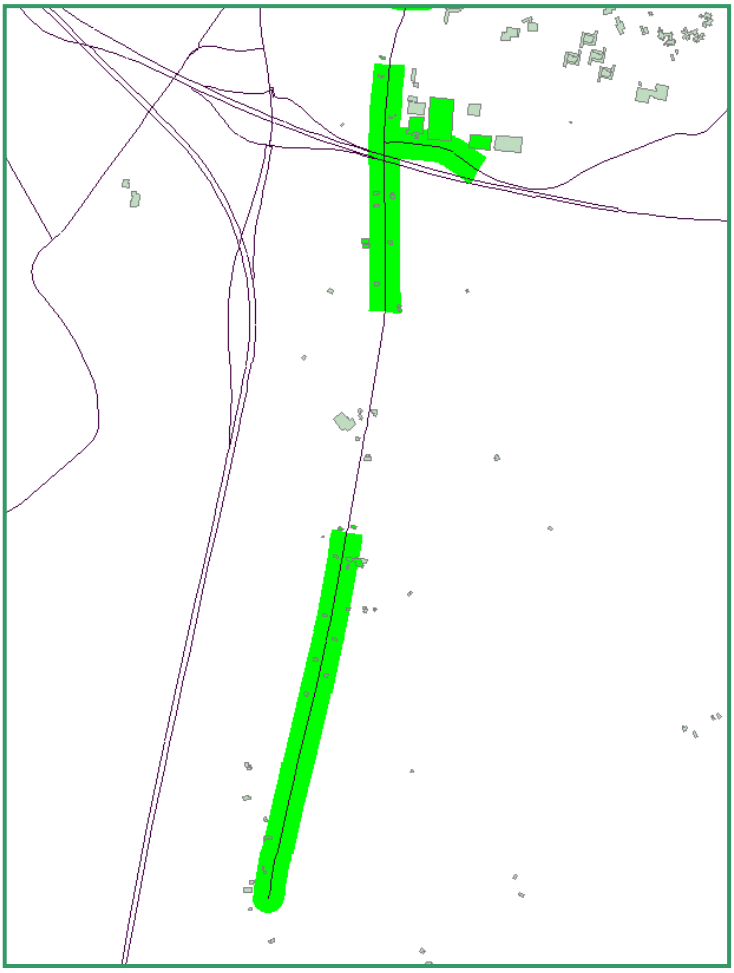
6. Luchtkwaliteit

In kader van de luchtkwaliteit zal er een onderzoek uitgevoerd moeten worden met de vraag of de ontwikkeling van Assen-Zuid in betekende mate (IBM) bijdraagt aan verslechtering van de (lokale) luchtkwaliteit.

NIBM-grens bedrijventerreinen
1% criterium (interimperiode):
<33.333 m^2 bruto vloeroppervlakte bij minimaal 1 ontsluitingsweg
<66.667 m^2 bruto vloeroppervlakte bij minimaal 2 ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling

3% criterium (vanaf inwerkingtreding NSL):
<100.000 m^2 bruto vloeroppervlakte bij minimaal 1 ontsluitingsweg
< 200.000 m^2 bruto vloeroppervlakte bij minimaal 2 ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling

Indien de bruto vloeroppervlakte groter is dan hierboven genoemd, draagt het project in betekende mate bij aan verslechtering van de (lokale) lucht-kwaliteit en is nader onderzoek noodzakelijk.



Figuur 5. Kaart met luchtkwaliteit rondom de wegen (2008)

Figuur 6. Kaart met milieuzones rondom aanwezige bedrijven Assen-Zuid (2008)

7. Bedrijven en milieuzonering

In het plangebied zijn diverse bedrijven gelegen met een milieuzone (hindercirkel). In onderstaand overzicht is per bedrijf de milieuzone weergegeven. Binnen deze milieuzones kan in de meeste gevallen geen nieuwbouw van woningen, scholen, ziekenhuizen e.d. plaatsvinden.

Graswijk 12 (Mechanisatiebedrijf Schoon) met een geluidzone van 50 meter

Graswijk 14 (A.R. Eisses Melkrundveehouderij) met een stankzone van 100 meter

Graswijk 20 (Rudolphus Tuinmarkt) met een geluidszone van 30 meter

Graswijk 27 (Wedda mestsilo) met een stankzone van 100 meter

Graswijk 30 (Jansen pluimveehouderij) met een stankzone van 200 meter

Graswijk 33 (van Dalen melkrundveehouderij met een stankzone van 100 meter)

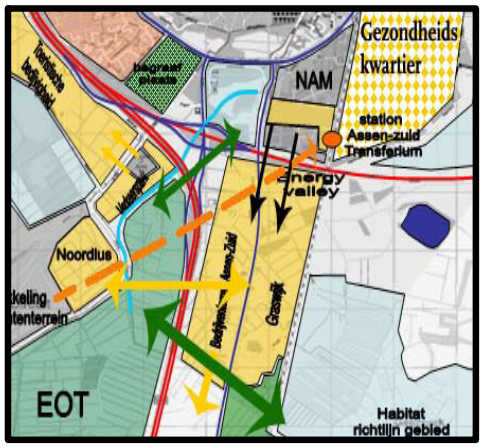
Graswijk 37 (v/d Berg propaantank) met een veiligheidszone van 50 meter

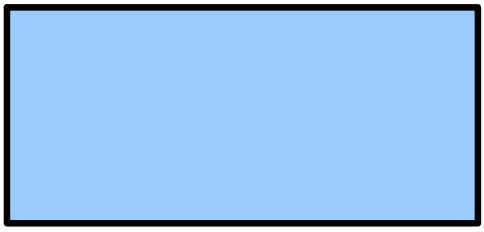
BIJLAGE 7

Marktscan Assen-Zuid

Marktpotentie bedrijventerrein

Assen-Zuid tot 2030





Opdrachtgever: Gemeente Assen

ECORYS Nederland BV

Ahmed Hamdi
Joost de Koning

Rotterdam, 10 juli 2009

ECORYS Nederland BV
Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com
W www.ecorys.nl
K.v.K. nr. 24316726

ECORYS Regio, Strategie &
Ondernemerschap
T 010 453 87 99
F 010 453 86 50

Inhoudsopgave

1 Marktscan Assen-Zuid 4
1.1 Inleiding en vraagstelling 4
1.2 Analyse ruimtevraag 5
1.3 Analyse aanbod ruimte 5
1.4 De bedrijventerreinenopgave 6
1.5 Conclusies voor Assen-Zuid 8

2 Bijlage 1. Analyse ruimtevraag 9
2.1 Ruimtevraag 9
2.2 De ruimtevraag in Noord-Drenthe 10
2.3 Autonome ruimtevraag 11
2.4 Transformatie vraag 12
2.5 Ruimtevraag van buiten de regio 13

3 Bijlage 2. Analyse aanbod ruimte 14
3.1 Inleiding 14
3.2 Aanbod op bestaande bedrijventerreinen 14
3.2.1 Kwalitatieve beschrijving kwaliteit van de bedrijventerreinen in Assen 14
3.3 Herstructurering & ruimtewinst 15
3.4 Aanbod op mogelijke nieuwe terreinen 16

4 Bijlage 3. De bedrijventerreinenopgave 18
4.1 Bedrijventerreinenopgave Noord-Drenthe 18
4.2 Bedrijventerreinenopgave Assen 19

5 Bijlage 4. Opvang regionale ruimtevraag 21

6 Bijlage 5. Aanbod bestaande terreinen 22

1 Marktscan Assen-Zuid

1.1 Inleiding en vraagstelling

De gemeente Assen gaat het bedrijventerrein Stadsbedrijvenpark herstructureren, waarbij een deel van het terrein getransformeerd zal worden naar woongebied. Hierdoor dient er bedrijvigheid verplaatst te worden naar andere bedrijventerreinen, waaronder het nieuw aan te leggen bedrijventerrein Assen-Zuid. In het masterplan van dit terrein wordt onder andere de realisatie van een OV-knooppunt met nieuw treinstation voorzien en de ontwikkeling van een nieuw bedrijventerrein. Dit alles ter versterking van de as Groningen-Assen. De provincie Drenthe en de gemeente Assen hechten groot belang aan dit project.

Voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein Assen-Zuid, maar ook voor het Stadsbedrijvenpark, Messchenveld en Peelerpark is het belangrijk inzicht te hebben in de toekomstige ruimtebehoefte van bedrijven. Een goede aansluiting tussen vraag en aanbod, zowel kwantitatief als kwalitatief is hierbij van belang.

Vraagstelling

In het uitgevoerde onderzoek stonden twee onderzoeksvragen centraal:

1. Wat betekent de herstructurering van het Stadsbedrijvenpark voor het ruimtegebruik op de bestaande en nieuwe bedrijventerreinen?
2. Geef inzicht in de toekomstige ruimtebehoefte aan bedrijventerreinen in de gemeente Assen op de middenlange- en lange termijn en maak een kwantitatieve en kwalitatieve match van vraag en aanbod.

Opbouw

De voorliggende rapportage beschrijft op hoofdlijn de uitkomsten van het onderzoek. Achterliggende analyses en cijfers zijn in de bijlagen opgenomen. Achtereenvolgens komen aan bod de ruimtevraag, het aanbod, de regionale opgave en tenslotte de conclusies voor Assen-Zuid.

Regionale markten

Van alle bedrijfsverplaatsingen vindt 94 procent plaats binnen de regio en driekwart binnen een gemeente[1]. Bij de oriëntatie op een nieuwe vestigingslocatie kijken bedrijven allereerst naar de eigen gemeente en vervolgens naar locaties binnen de regio. Slechts een beperkt aantal bedrijven verhuist van de ene regio naar een andere regio. Voor het onderzoek naar de marktruimte voor Assen-Zuid kijken we daarom eerst naar de markt in de regio Noord-Drenthe en vervolgens naar de markt in Assen.

[1] [1] RPB (2008). “Verhuizingen van bedrijven en groei van de werkgelegenheid”. Nai Uitgevers.

1.2 Analyse ruimtevraag

Ruimtevraag

Ruimtevraag op de bedrijventerreinenmarkt is de extra ruimte die nodig is in een regio voor de verdere ontwikkeling van het bedrijfsleven en evenwicht op de bedrijventerreinenmarkt. De vraag naar ruimte op bedrijventerreinen bestaat uit de volgende onderdelen:

- *Autonome regionale ruimtevraag*: groei van het bedrijfsleven;
- *Transformatievraag*: ruimte die nodig is om het verlies van bestaande bedrijfslocaties door transformatie te compenseren;
- *Bovenregionale vraag*: ruimtevraag afkomstig van buiten de regio.

Tot 2030 165 ha netto ruimtevraag in Noord-Drenthe

De ruimtevraag in Noord-Drenthe in de periode 2008-2030 bedraagt circa 165 ha netto uitgaande van de gehele transformatie van (de Kop van het Stadsbedrijvenpark) het gebied Havenkade (ofwel variant 2). Wanneer uitgegaan wordt van transformatie van alleen de “Kop” van de Havenkade bedraagt de ruimtevraag voor Noord - Drenthe tot 2030 ca 145 ha netto uitgeefbaar. Deze vraag komt voor driekwart voort uit de groei van de werkgelegenheid en voor ruim een kwart uit de compensatie van transformaties. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de ruimtevraag in Noord-Drenthe tot en met 2030. In bijlage 1 behandelen we de drie verschillende onderdelen van de ruimtevraag afzonderlijk, hierbij wordt ook ingegaan op de gebruikte modellen en scenario’s.

Tabel 1.1 Ruimtevraag in Noord-Drenthe 2008-2030, ha netto

Totale ruimtevraag	Ha netto
Autonome ruimtevraag (TM scenario[2])	120
Bovenregionale ruimtevraag	5-10
Transformatievraag variant 1	16
Transformatievraag variant 2	39
Totale ruimtevraag (transformatie variant 1)[1]	**141-146**
Totale ruimtevraag (transformatie variant 2)[1]	**164-169**

[1] Afgerond op hele getallen

1.3 Analyse aanbod ruimte

165 ha netto aanbod bedrijventerrein in Noord-Drenthe

In de regio Noord-Drenthe is nog op verschillende bedrijventerreinen uitgeefbaar oppervlak. Daarnaast zijn er in de regio nog harde en zachte plannen voor de ontwikkeling of uitbreiding van bedrijventerreinen. In onderstaande tabel is het huidige beschikbare aanbod weergegeven en het mogelijk toekomstige aanbod.

[2] Zie bijlage 1 voor toelichting en onderbouwing.

Tabel 1.2 Totaaloverzicht aanbod bedrijventerreinen in Noord-Drenthe in de periode tot en met 2030

	Hectare
Aanbod op bestaande bedrijventerreinen (o.m. in Assen Messchenveld en Peelerpark)	75
Ruimtewinst door revitalisering (Stadsbedrijvenpark)	3-6
Nieuwe terreinen: harde plannen (Assen-Zuid) exclusief kantorenlocatie	90
Nieuwe terreinen: zachte plannen (locatie in Aa en Hunze)	7
Totaal huidig + toekomstig aanbod	**175**

Het totale aanbod aan beschikbaar bedrijventerrein, waarbij harde en zachte plannen (en revitalisatie) bedraagt in de regio Noord-Drenthe circa 175 hectare bedrijventerrein. De meeste bedrijventerreinen in regio Noord-Drenthe (circa 126 ha netto) zijn gemengde bedrijventerreinen. Daarnaast zijn er meer hoogwaardige bedrijventerreinen, circa 60 ha netto. Dit betreft de terreinen Messchenveld, Peelerpark en ca 30 hectare van Assen-Zuid. Inclusief kantoren is het aanbod in Assen zuid ca 40 ha.

In Assen is nog terstond uitgeefbaar aanbod beschikbaar op het bedrijventerrein Messchenveld en Peelerpark. Er gelden op deze terreinen echter hoge kwaliteitseisen. Voor een deel van de gemengde bedrijvigheid zijn deze terreinen daarmee minder geschikt (te hoge eisen). Bovendien zijn er geen grote kavels (groter dan 1 hectare netto) meer beschikbaar. Bijlage 2 bevat de volledige analyse van het aanbod in Noord-Drenthe.

1.4 De bedrijventerreinenopgave

Vraag en aanbod in Noord-Drenthe in evenwicht

Bij de ontwikkeling van de weergegeven harde en zachte plannen is er tot 2030 voldoende aanbod om de regionale ruimtevraag te accommoderen. Hierbij is uitgegaan van de ontwikkeling van Assen-Zuid met een omvang van 90 ha netto. Het totale aanbod ligt ongeveer 20 tot 40 ha netto boven de regionale ruimtevraag uitgaande van 7,5 procent ruimtewinst bij de aanleg van nieuwe terreinen. Dit vormt een strategische reserve met een omvang van circa drie tot vijf maal de verwachte jaarlijkse ruimtevraag (van 8 ha netto). Onderstaande tabel geeft de vraag-aanbod verhouding in Noord-Denthe weer. Bijlage 3 bevat een uitgebreid overzicht van vraag en aanbod en een schematische weergave van de regionale bedrijventerreinenopgave.

Tabel 1.3 Overzicht vraag en aanbod periode in de regio Noord-Drenthe 2008 -2030, ha netto

	Transformatie variant 1	Transformatie variant 2[1]
Ruimtevraag (excl. ruimtewinst)	141-146	164-169
Ruimtewinst uit te geven gronden 7,5 %	11	12-13
Regionale opgave ruimtevraag	130-135	152-156
Aanbod	175	175
Verschil aanbod en vraag	**+ 40**	**+20**

[1] Inclusief realisering van de volledige transformatieopgave die leidt tot extra ruimtevraag.

Wat betekent dit specifiek voor Assen?

Op basis van de marktsituatie in Noord-Drenthe is de verhouding van vraag en aanbod in Assen bepaald. Het totale aanbod aan bedrijventerreinen in Assen is bij volledige realisering van de harde en zachte plannen en de volledige transformatieopgave van het Stadsbedrijvenpark (variant 2) bij benadering even groot als de ruimtevraag. Ofwel, de realisering van 90 hectare nieuw bedrijventerrein in Assen-Zuid leidt tot voldoende ruimte voor de opvang van de ruimtevraag in de gemeente.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van vraag en aanbod in Assen. De volledige analyse is opgenomen in bijlage 3.

Tabel 1.4 Overzicht vraag en aanbod periode in de gemeente Assen 2008 -2030, ha netto

Ruimtevraag	**Transformatie variant 1**	**Transformatie variant 2[1]**
Autonome regionale ruimtevraag (TM-scenario)	73	73
Geplande ruimtevraag door transformaties variant 1	16	
Geplande ruimtevraag door transformaties variant 2		39
Vraag van buiten de regio	4-8	4-8
Subtotaal ruimtevraag	**93-97**	**116-120**
Benodigde uitgeefbare gronden uitgaande van ruimtewinst		**Totaal**
Ruimtewinst uit te geven gronden 7,5 %	7	9
Regionale opgave ruimtevraag	**86-90**	**107-111**
Aanbod		**Totaal**
Bestaande terreinen (terstond+niet-terstond)	33	33
Ruimtewinst uit herstructurering	3-6	3-6
Nieuwe terreinen aanbod (harde+zachte plannen)	90	90
Totaal aanbod	**126-129**	**126-129**
Verhouding aanbod en vraag	**+ 40**	**+20**

Afgerond op hele getallen

[1] Inclusief realisering van de volledige transformatieopgave die leidt tot extra ruimtevraag.

Bij realisatie van de volledige transformatieopgave van het Stadsbedrijvenpark (variant 2) is er bij een omvang van Assen-Zuid van 90 ha netto, nog ruimte voor een strategische voorraad van 20 ha netto of voor de opvang van bedrijven van uit de regio. Bij de gedeeltelijke transformatie (variant 1) is er nog 40 ha netto beschikbaar.

Het grootste gedeelte van de autonome ruimtevraag komt voor 2020 op de markt. In de periode 2020-2030 neemt de autonome ruimtevraag af, maar vind daarnaast wel het grootste gedeelte van de transformatie van het Stadsbedrijvenpark plaats. Dit is van belang voor de fasering van de bedrijventerreinen in de regio, waaronder Assen-Zuid.

1.5 Conclusies voor Assen-Zuid

1. Er ontstaat in de regio Noord-Drenthe een ruimtevraag van ongeveer 130-155 hectare tot 2030 waarvan in Assen circa 120 ha[3]. Dit is inclusief de (gedeeltelijke) transformatie van het Stadsbedrijvenpark en de realisatie van ruimtewinst op nieuw aan te leggen bedrijventerreinen. Het huidige aanbod in Assen bedraagt circa 30 ha.

2. Er is in Assen behoefte aan de ontwikkeling van bedrijventerrein Assen Zuid met een omvang van minimaal 80 ha netto oplopend tot 100 ha indien rekening wordt gehouden met een strategische reserve in Assen Zuid (onder meer voor de mogelijke opvang van bedrijven van buiten de regio).

3. De verwachte ontwikkeltijd van Assen-Zuid bedraagt circa 20 jaar.

   In Assen gelden voor Messchenveld en Peelerpark hoge kwaliteitseisen. Bovendien zijn in Assen alleen nog maar relatief kleine kavels beschikbaar. Met het oog op de bestaande ruimtevraag vanuit grootschalig gemengde en logistieke bedrijvigheid en productiebedrijven sluit het huidige aanbod momenteel niet aan op de vraag. Dit pleit voor een snelle ontwikkeling van Assen-Zuid om zo naast hoogwaardige bedrijven ook voldoende ruimte te bieden aan standaard gemengde bedrijvigheid en grotere bedrijven (groter dan 1 ha).

   Aan de andere kant komt een belangrijk deel van de vraag naar verwachting door de transformatie van Stadsbedrijvenpark pas op de markt na 2020. Dit houdt in dat ook tot 2030 ruimte op Assen-Zuid nodig is voor de opvang van bedrijven vanaf het Stadsbedrijvenpark.

4. Het benodigde profiel van Assen-Zuid bestaat uit:
   - een hoogwaardig en gemengd bedrijventerrein met
   - ruimte voor gemengde bedrijvigheid met
   - kleine tot en met grotere kavels en
   - een hoogwaardig gedeelte voor representatieve bedrijven (in het bijzonder voor de zichtlocaties).

5. Gezien de omvang van het terrein raden we aan het terrein te zoneren met duidelijke zones voor bepaalde doelgroepen. Te denken valt aan:
   - grootschalige bedrijvigheid inclusief logistiek
   - kleinschalige bedrijvigheid (gecombineerd met wonen en werken)
   - representatieve bedrijven, waaronder mogelijk een aparte en herkenbare locatie nabij het nieuw aan te leggen station voor kantoren, sensortechnologie en bedrijven in de sfeer van energie; en
   - met het oog op het medisch cluster ook ruimte reserveren voor de zorg.

[3] Er is in deze raming geen rekening gehouden met de vraag naar kantoorlocaties. Dit is extra ruimtevraag die niet in de bedrijventerreinraming is meegenomen.

2 Bijlage 1. Analyse ruimtevraag

2.1 Ruimtevraag

Ruimtevraag op de bedrijventerreinenmarkt is de extra ruimte die nodig is in een regio voor de verdere ontwikkeling van het bedrijfsleven en evenwicht op de bedrijventerreinenmarkt. De vraag naar ruimte op bedrijventerreinen bestaat uit de volgende onderdelen:

- *Autonome regionale ruimtevraag*: groei van het bedrijfsleven;
- *Transformatievraag*: ruimte die nodig is om het verlies van bestaande bedrijfslocaties door transformatie te compenseren;
- *Bovenregionale vraag*: ruimtevraag afkomstig van buiten de regio.

Autonome ruimtevraag

De autonome ruimtevraag bestaat uit de extra vraag naar ruimte op bedrijventerreinen in een regio als gevolg van de toename van de werkgelegenheid bij de regionale werkgevers. Hierbij wordt rekening gehouden met de (veranderende) voorkeur van bedrijven om zich op bedrijventerreinen te vestigen en het (veranderende) ruimtebeslag per werknemer per economische sector/cluster. De autonome ruimtevraag bevat niet de vraag die voortkomt uit bedrijven die vanuit andere regio's verhuizen, de vraag voortkomend uit de transformatie van bedrijfslocaties of het aanhouden van een ijzeren voorraad. In lijn met de beleidskeuze van de ministeries van VROM en EZ (zitten in provincie Drenthe) wordt de autonome ruimtevraag berekend op basis van het Transatlantic Markets (TM) scenario van het CPB. Dit is het scenario met de op een na hoogste economische groei. Daarnaast hebben we ook het scenario met de hoogste economische groei weergegeven, het Global Economy (GE) scenario.

Alleen op korte termijn effect van de huidige economische crisis

De huidige economische crisis is van invloed op de bedrijventerreinenmarkt. De komende 2 tot 3 jaar leiden de problemen in de economie naar verwachting tot een lagere vraag op de markt. Bedrijven hebben minder middelen om te investeren en zullen ook voorzichtiger opereren. Daarnaast is het voor bedrijven moeilijker geworden om te lenen voor investeringen (w.o. verhuizingen). Voor de lange termijn wordt echter geen blijvend effect van de huidige crisis verwacht. In de voorliggende rapportage is een raming gemaakt van de ruimtebehoefte tot 2030. Dat is een periode van 22 jaar. De gemiddelde vraag in deze periode zal door de huidige economische situatie niet worden beïnvloed (ervan uitgaande dat de crisis binnen een of enkele jaren over is).

Opbouw

We presenteren in de onderstaande paragraaf de totale ruimtevraag in Noord-Drenthe tot 2030. In de daarna volgende paragrafen geven we de onderbouwing van de ramingen van de drie verschillende onderdelen van de ruimtevraag.

2.2 De ruimtevraag in Noord-Drenthe

De ruimtevraag in Noord-Drenthe in de periode 2008-2030 bedraagt circa 165 (TM scenario) tot 190 (GE scenario) ha netto (uitgaande van de gehele transformatie van de Kop van het Stadsbedrijvenpark). Deze vraag komt voor driekwart voort uit de groei van de werkgelegenheid en voor ruim een kwart uit de compensatie van transformaties.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de ruimtevraag in Noord-Drenthe tot en met 2030.

Tabel 2.1 Ruimtevraag in Noord-Drenthe 2008-2030, ha netto

Totale ruimtevraag	Transatlantic Market 2008-2030	Global Economy 2008-2030
Autonome ruimtevraag	120	140
Bovenregionale ruimtevraag	5-10	10
Transformatievraag variant 1	16	16
Transformatievraag variant 2	39	39
Totale ruimtevraag (transformatie variant 1)[1]	**141-146**	**166**
Totale ruimtevraag (transformatie variant 2)[1]	**164-169**	**189**

[1] Afgerond op hele getallen

Geraamde ruimtevraag versus historische uitgifte

De gemiddelde historische uitgifte (tussen 1997-2007) in regio Noord-Drenthe ligt een stuk hoger dan de geprognosticeerde ruimtevraag op basis van de werkgelegenheidsgroei. Gemiddeld lag de uitgifte in de afgelopen periode op 13 ha netto per jaar[4]. Uitgaande van het TM scenario ligt de raming van de gemiddelde ruimtevraag per jaar voor de periode tot 2030 op 8 ha netto. Van belang is hierbij op te merken dat in de historische uitgiftecijfers ook vraag als gevolg van transformaties bevatten.

Raming in lijn met provinciale cijfers

Voor de regio Noord Drenthe zijn geen specifieke provinciale ramingen bekend. Wel schat de provincie in, dat in heel Drenthe op basis van autonome werkgelegenheidsgroei de jaarlijkse ruimtevraag 47,5 hectare per jaar bedraagt (tot 2020). Op basis van het verleden is gebleken dat van de gemiddelde uitgifte in de provincie Drenthe tussen 1997 en 2006 gemiddeld 13% hiervan in Noord-Drenthe is uitgegeven. Dit betekend dat op basis van de gemiddelde uitgifte in Noord-Drenthe een jaarlijkse ruimtevraag van iets meer dan 6 hectare wordt verwacht. In het totaal is dan de ruimtevraag in 2030 op basis van de autonome werkgelegenheidsprognose door de provincie 135 hectare. Deze raming ligt in dezelfde orde van grote als onze GE raming en ligt vlak boven de TM raming.

Onderstaand behandelen we de drie verschillende onderdelen van de ruimtevraag afzonderlijk.

[4] Bron IBIS, bewerking ECORYS.

2.3 Autonome ruimtevraag

De autonome ruimtevraag in de regio Noord-Drenthe is berekend met behulp van het ECORYS SPECTRA model. Dit model is gebaseerd op de lange termijn scenario's voor de Nederlandse economie van het CPB. Voor de relevante indicatoren werkgelegenheid, terreinquotiënten en locatievoorkeuren is daarbij rekening gehouden met de specifieke kenmerken van een cluster en de regio. In lijn met de beleidskeuze van de ministeries van VROM en EZ en de Provincie Zuid-Holland wordt de autonome ruimtevraag berekend op basis van het Transatlantic Markets (TM) scenario van het CPB. Dit is het scenario met de op een na hoogste economische groei. Daarnaast hebben we ook het scenario met de hoogste economische groei weergegeven, de Global Economy (GE) scenario.
In onderstaande tabel is de autonome ruimtevraag naar bedrijventerrein weergegeven op basis van de te verwachten groei in werkgelegenheid in regio Noord-Drenthe.

Tabel 2.2 Autonome ruimtevraag op basis van werkgelegenheidsprognose, Noord-Drenthe, 2008-2030, ha netto

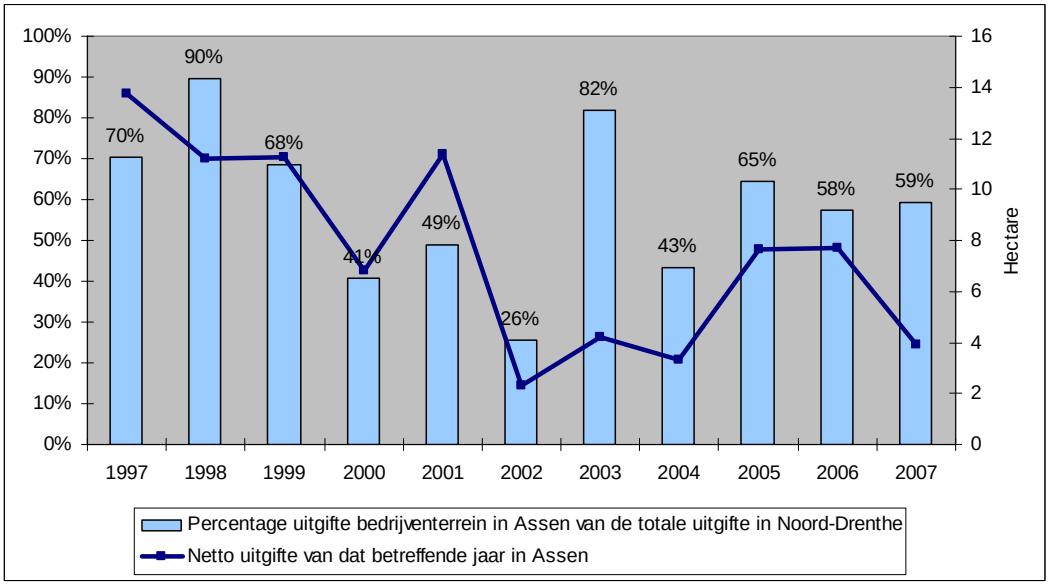
Regio Noord-Drenthe	2008-2030
Transatlantic Market scenario	**120**
Global Economy scenario	**140**

In het Transatlantic Market scenario (TM) is de te verwachten extra ruimtevraag naar bedrijventerrein in 2030 120 hectare netto. In het Global Economy scenario (GE) is de ruimtevraag naar bedrijventerreinen iets hoger dan in het TM-scenario. De autonome ruimtevraag bedraagt tot 2030 140 hectare netto.

De uitkomsten van de autonome ruimtevraag op basis van de werkgelegenheidprognoses komen overeen met ramingen van de provincie en het CPB (Bedrijfslocatiemonitor).

Aandeel van Assen in Noord-Drenthe
Assen trekt in regio Noord-Drenthe de meeste bedrijvigheid naar bedrijventerreinen aan. Tussen 1997 en 2007 is 59% van de totale uitgifte aan bedrijventerrein in Noord-Drenthe in Assen uitgegeven.

Figuur 2.1 Procentuele uitgifte bedrijventerrein in Assen ten opzichte van de totale uitgifte in regio Noord-Drenthe en de netto uitgifte van bedrijventerrein in Assen tussen 1997 en 2007



Op basis van de gegevens van IBIS is de gemiddelde historische uitgifte van bedrijventerrein in Assen tussen 1997 en 2007 7,6 hectare netto per jaar. Uit eigen berekeningen van de Gemeente Assen ligt de werkelijke gemiddelde uitgifte ongeveer 0,3 hectare lager, rond de 7,3 hectare. In de regio Noord-Drenthe is de gemiddelde historische uitgifte van bedrijventerrein tussen 1997 en 2007 12,9 hectare netto per jaar.

2.4 Transformatie vraag

Transformatie

Naast de autonome ruimtevraag zorgen plannen om (delen van) bedrijventerreinen te transformeren ook vraag naar vervangingsruimte voor bedrijvigheid. Door de transformatie van het Stadsbedrijvenpark verdwijnt er bedrijfsoppervlak. Om te blijven functioneren hebben de betreffende bedrijven elders ruimte nodig.

Twee varianten voor de transformatie Stadsbedrijvenpark

De transformatie van het Stadsbedrijvenpark kent twee varianten tot 2030:
Variant 1: Transformatie van de kop van de Havenkade;
Variant 2: Transformatie van het gehele gebied Havenkade, de kop van de Havenkade+ het oostelijk deel.

Op basis van informatie van de gemeente is in de onderstaande tabel een overzicht gegeven van de ruimtevraag door de transformatie van het Stadsbedrijvenpark. Een deel van de transformatieopgave zal niet tot extra ruimtevraag leiden omdat deze bedrijven op dezelfde locatie blijven (handhaven / herhuisvesten). Tevens is voor een deel van de bedrijvigheid (overig) nog niet bekend wat in het kader van de transformatieopgave gaat gebeuren.

Tabel 2.3 Transformatieopgave Stadsbedrijvenpark uitgesplitst in 2 varianten

Type bedrijf	Variant 1	Variant 2
Gemengde (productie) bedrijvigheid (middelgroot en groot)	2,5	11,1
Gemengde (transport) bedrijvigheid (middelgroot en groot)	1,0	4,1
Overig gemengd klein en middelgroot Huisvesten in Assen-Zuid	8,3	16,7
Hoogwaardig mediplaza Assen zuid	0,5	0,5
Huisvesten in Assen Zuid (ha)	**12,4**	**32,4**
Autogerelateerde bedrijvigheid bij voorkeur naar revitalisatiegebied	3,2	6,5
Totale extra ruimtevraag door transformatie[1]	**16**	**39**
Wonen &werken handhaven / herhuisvesten in transformatiegebied	1,6	3,2
ANWB Rijopleiding (mogelijk herhuisvesten op TT-terrein)		2,0
Overig (nog geen bestemming)**		13,0
Totale transformatieopgave Stadsbedrijvenpark[1]		**57**

[1] Afgerond op hele getallen

**Een groot deel van overig zoals bv de waterzuivering, bandengroothandel en bouwmaterialenproductie wordt naar verwachting niet meer op bedrijventerrein in Assen gehuisvest.

Bij de andere gemeenten in Noord-Drenthe zijn geen plannen voor transformatie bekend.

2.5 Ruimtevraag van buiten de regio

Bij de autonome ruimtevraag is alleen rekening gehouden met de regionale vraag naar bedrijventerrein. Het is echter ook goed mogelijk dat bedrijven van buiten Noord-Drenthe zich in de regio vestigen. In de afgelopen periode zijn er meerdere bedrijven van buiten de regio gekomen.

De toekomstige bovenregionale ruimtevraag is niet precies vast te stellen. Uit studie van het RPB[5] in 2008 blijkt echter dat in Nederland 94% van de bedrijven binnen de eigen regio verhuist en 75% van de bedrijven binnen de eigen gemeente. Uitgaande van deze cijfers en de geraamde autonome ruimtevraag ramen we de bovenregionale vraag tot 2030 in Noord-Drenthe op 5 tot 10 ha netto[6].

De ruimtevraag van buiten de regio is ook afhankelijk van de kwaliteit van de bedrijvenlocaties. Hoe beter deze afgestemd zijn op de vraag uit de kansrijke sectoren hoe groter de kans dat bedrijven van buiten de regio kunnen worden aangetrokken.

[5] RPB (2008). “Verhuizingen van bedrijven en groei van de werkgelegenheid”. Nai Uitgevers.
[6] Getallen afgerond op vijftallen.

3 Bijlage 2. Analyse aanbod ruimte

3.1 Inleiding

In onderstaande paragrafen wordt het aanbod aan bedrijventerreinen in regio Noord-Drenthe weergegeven. Harde en zachte plannen voor de ontwikkeling van nieuwe bedrijventerreinen zijn hierbij meegenomen. Onderzocht of er nog bedrijventerreinen met terstond uitgeefbaar terrein beschikbaar zijn en gekeken is of er naast het Stadsbedrijvenpark ook nog andere bedrijventerreinen zijn met plannen voor transformatie.

3.2 Aanbod op bestaande bedrijventerreinen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aanbod op bestaande bedrijventerreinen.

Tabel 3.1 Netto terstond en niet-terstond uitgeefbaar aanbod bedrijventerreinen 2008

Gemeente	Terstond uitgeefbaar	Niet-terstond uitgeefbaar	Totaal
Aa en Hunze	3,3	0,96	4,3
Assen[1]	33,0	0	33,0
Midden-Drenthe[2]	11,7	0	11,7
Noordenveld	12,9	2,3	15,2
Tynaarlo	10,3	0	10,3
Totaal[3] (afgerond)	**71**	**3**	**75**

1. Het betreft de terreinen Peelerpark (5ha) en Messchenveld (35 ha – kantorenlocatie 7 ha);
2. VAM-terrein Midden-Drenthe is niet meegenomen, het is particulier bezit en wordt niet uitgegeven (62,15 hectare);
3. In het totaal is 11,1 hectare bedrijventerrein particulier bezit (exclusief VAM-terrein).

Opgemerkt dient te worden dat er nog verhoudingsgewijs veel terstond uitgeefbaar bedrijventerrein beschikbaar is op het VAM-terrein in Midden-Drenthe (het terrein wordt Tweesporenland genoemd). Dit terrein, is echter privaat bezit van Essent. Uitgifte van grond hoeft in de nabije toekomst niet verwacht worden. Essent heeft zelf plannen voor uitbreiding en geen belang bij het uitgeven van grond aan een brede basis van bedrijven zoals gebeurd op andere bedrijventerreinen. In bijlage 6 is een overzicht opgenomen van het aanbod op bestaande terreinen in de regio.

3.2.1 Kwalitatieve beschrijving kwaliteit van de bedrijventerreinen in Assen

De bedrijventerreinen in Assen die nog terstond uitgeefbaar zijn worden hieronder beschreven.

Messchenveld

Bedrijventerrein Messchenveld is een kwalitatief hoogwaardig bedrijventerrein. Er is in 2008 nog 35 hectare terstond uitgeefbaar bedrijventerrein beschikbaar. Het terrein is vooral geschikt voor kantoren, hoogwaardige bedrijven (ondermeer ABC combinaties en PDV) en kleinschalige woon-werk units. Aan de Noordkant langs de A28 zijn goede zichtlocaties beschikbaar. Ook aan de Zuidkant van Messchenveld langs het water zijn goede zichtlocaties, maar deze zijn grotendeels uitgegeven. De kwaliteitslat voor het beeldplan ligt hoog op dit terrein. Van de 35 hectare is 7 hectare specifiek voor kantoren bedoeld. Deze 7 hectare zullen niet worden meegerekend bij het aanbod aan bedrijventerreinen.

Peelerpark

Het Peelerpark is een hoogwaardig bedrijventerrein. Het gaat voornamelijk om gemengd grootschalige bedrijvigheid gevestigd en een aantal hoogwaardige bedrijven. De kwaliteit van het terrein is redelijk te noemen. Er zijn plannen om een deel van het terrein te revitaliseren. Het terrein is bijna vol en er is nog weinig ruimte voor gemengd grootschalige bedrijvigheid. Er is in 2008 nog 5 hectare terstond uitgeefbaar bedrijventerrein beschikbaar. Ook Peelerpark beschikt over goede zichtlocaties langs de A28.

Stadsbedrijvenpark

Voor het Stadsbedrijvenpark zijn er plannen voor transformatie van bedrijventerrein naar wonen en leisure. Het terrein wordt gekenmerkt door een geclusterde ligging van PDV-bedrijven, veel loodsen, een aantal industriële bedrijven en meerdere autobedrijven (met name langs de Industrieweg). Op het bedrijventerrein staan eveneens woningen.
Verwacht wordt dat het terrein na de transformatie naast woningen nog plaats zal bieden woon-werk combinaties gevestigd.
Naast de transformatieopgave zal ook een deel van het Stadsbedrijvenpark gerevitaliseerd worden.

Conclusie

In Assen is nog terstond uitgeefbaar aanbod beschikbaar op het bedrijventerrein Messchenveld en Peelerpark. Er gelden voor het merendeel van deze terreinen echter hoge kwaliteitseisen. Voor een deel van de gemengde bedrijvigheid zijn deze terreinen daarmee minder geschikt (te hoge eisen). Bovendien zijn er geen grote kavels (groter dan 1 hectare netto) meer beschikbaar.

3.3 Herstructurering & ruimtewinst

Door middel van herstructurering op bestaande bedrijventerreinen is het mogelijk aanbod te creëren en ruimtewinst te boeken. In de regio Noord-Drenthe bestaan buiten de transformatie en revitalisatie van het Stadsbedrijvenpark in Assen geen plannen voor herstructurering. De verwachting is dat het deel van het Stadsbedrijvenpark dat gerevitaliseerd wordt 3 tot maximaal 6 hectare ruimtewinst zal opleveren.

Indien mogelijk zal een deel van de bedrijvigheid dat onder de transformatieopgave valt van het Stadsbedrijvenpark verplaatst worden naar het te revitaliseren gedeelte. In tabel 2.3 is aangegeven dat indien mogelijk 3,2 hectare voor 2030 en eventueel nog 3,2 hectare na 2030 aan bedrijvigheid geherhuisvest word in het revitalisatiegebied.

De provincie Drenthe heeft bestuurlijk nog niet officieel vastgelegd hoeveel ruimtewinst er geboekt kan worden bij revitalisatie. Ambtelijk wordt uitgegaan van de vuistregel van 5 tot 10% ruimtewinst bij revitalisering. Op advies van de provincie Drenthe wordt uitgegaan van 7,5% ruimtewinst bij revitalisatie.

3.4 Aanbod op mogelijke nieuwe terreinen

In onderstaande tabel zijn het aantal harde en zachte plannen voor de ontwikkeling of uitbreiding van bedrijventerreinen weergegeven per gebied. De exacte omvang van de plannen per bedrijventerrein per gemeente zijn bij ons niet bekend, maar voor het aanbod (de vraag-aanbod confrontatie) op regionaal niveau is dat momenteel niet relevant.

Tabel 3.2 Plannen nieuw uit te geven bedrijventerreinen

Gebied	Gemeenten	Omvang terrein (netto ha)	Status
Assen	Assen-Zuid	90	Hard
Landelijk gebied	Aa en Hunze	7	Zacht
Totaal		**90**	**Hard**
Totaal		**7**	**Zacht**

Bron: Provincie Drenthe, 2008[7] met aanpassingen vanuit Provincie en de gemeente Assen.

Harde plannen

In regio Noord-Drenthe is het bedrijventerrein Assen-Zuid het enige harde plan. Andere plannen weergegeven in de rapportage van de provincie zijn kantorenlocaties en worden hier dus niet meegnomen. In totaal beslaat Assen-Zuid maximaal 90 ha netto bedrijventerrein (plus circa 7 ha kantorenterrein).

Zachte plannen

In regio Noord-Drenthe bestaan in de gemeente AA en Hunze een zacht plan voor de uitbreiding van Bloemakkers II. Dit plan omvat 7 hectare netto bedrijventerrein.

Florijnas

De gemeente Assen is in overleg met haar partners in het samenwerkingsverband Regiovisie Groningen-Assende (waaronder de provincie Drenthe) begonnen met de uitwerking van het “Florijnasprogramma”. Doel van dit programma is het creëren van extra aanbod van kantoren en hoogwaardige bedrijvenlocaties in het stationsgebied en in Assen zuid. Het aanbod aan hoogwaardige locaties voor in noordelijk verband als kansrijk benoemde sectoren “Health&Aging”, “Energyvalley” en “Sensortechnologie” is daartoe met ruim 20 ha vergroot tot ca 100 ha inclusief kantoren.

[7] Provincie Drenthe (2008). “De toekomstige ruimtebalans in Drenthe: een kwantitatieve uitwerking naar deelregio 2008-2020”.

De gemeente wil daarmee een impuls geven aan de noordelijke economie en verwacht de vraag van met name bedrijven van buiten de regio te kunnen stimuleren.

4 Bijlage 3. De bedrijventerreinenopgave

4.1 Bedrijventerreinenopgave Noord-Drenthe

Vraag en aanbod in Noord-Drenthe

Hieronder is de vraag-aanbod confrontatie voor Noord-Drenthe weergegeven uitgaande van het 'Transatlantic Market'-scenario (TM-scenario).

Tabel 4.1 Overzicht vraag en aanbod periode in de regio Noord-Drenthe 2008 -2030, ha netto

Ruimtevraag	Transformatie variant 1	Transformatie variant 2[1]
Autonome regionale ruimtevraag (a.g.v economische groei)	120	120
Geplande ruimtevraag door transformaties variant 1	16	16
Geplande ruimtevraag door transformaties variant 2		23
Vraag van buiten de regio	5-10	5-10
Subtotaal ruimtevraag	**141-146**	**164-169**
Benodigde uitgeefbare gronden uitgaande van ruimtewinst		**Totaal**
Ruimtewinst uit te geven gronden 7,5 %	11	12-13
Regionale opgave ruimtevraag	**130-135**	**152-156**
Aanbod	**Totaal**	**Totaal**
Bestaande terreinen (terstond+niet-terstond)	75	75
Ruimtewinst uit herstructurering	3-6	3-6
Nieuwe terreinen aanbod (harde+zachte plannen)	97	97
Totaal	**175 - 178**	**175 - 178**

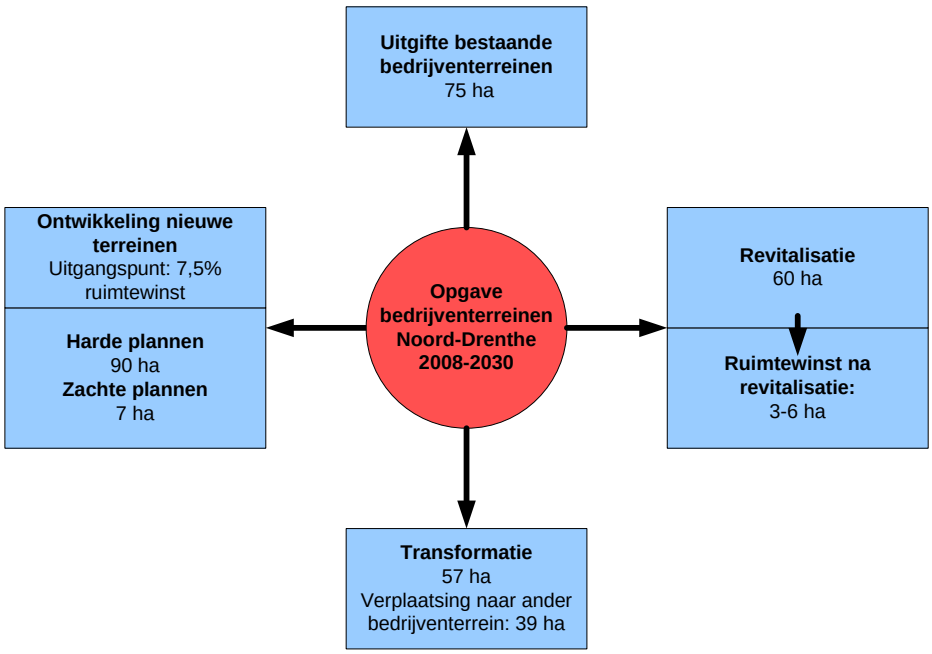
[1] Inclusief realisering van de volledige transformatieopgave die leidt tot extra ruimtevraag.

De regionale opgave bedrijventerreinen

De regionale opgave bedrijventerreinen voor de gemeenten in Noord-Drenthe bestaat uit het uitgeven en herstructureren van bestaande terreinen en de aanleg van nieuwe. De totale regionale opgave bedrijventerreinen is weergegeven in onderstaande figuur.

De weergegeven opgave voor transformatie leidt niet tot extra aanbod, maar tot wel tot extra ruimtevraag, omdat bedrijven elders een andere locatie nodig hebben. De transformatiezone van een deel van het Stadsbedrijvenpark beslaat circa 57 hectare netto. De extra ruimtevraag door verplaatsing naar buiten de transformatiezone is 39 hectare netto. Door revitalisatie wordt 3 tot 6 hectare ruimtewinst geboekt op het Stadsbedrijvenpark.

Figuur 4.1 Regionale opgave bedrijventerreinen Noord-Drenthe 2008-2030



4.2 Bedrijventerreinenopgave Assen

Ruimtevraag in Assen tot 2030

Van de totale uitgifte in de regio Noord-Drenthe vindt gemiddeld genomen 59% van de uitgifte in Assen plaats (zie ook bijlage 1). In de volgende tabel is op basis van dit aandeel en de autonome ruimtevraag in het TM scenario de te verwachten ruimtevraag specifiek voor Assen weergegeven. Ook is de te verwachten ruimtevraag van buiten de regio weergegeven.

Tabel 4.2 Autonome ruimtevraag gemeente Assen + vraag van buiten de regio, ha netto

Ruimtevraag gemeente Assen	2008-2030
Transatlantic Market scenario Noord-Drenthe	120
Transatlantic Market scenario Assen	73
Vraag van buiten de regio (raming)	4-8
Totale ruimtevraag in de gemeente Assen	**77-81**

Afgerond op hele getallen

Tevens vindt er in Assen een gedeeltelijke transformatie van het Stadsbedrijvenpark plaats. De totale transformatieopgave die leidt tot een ruimtevraag op bedrijventerreinen buiten Stadsbedrijvenpark is voor 2030 16 hectare en na 2030 nog eens 23 hectare (zie paragraaf 2.3). Dit houdt in dat door transformatie van het Stadsbedrijvenpark binnen de gemeente Assen 39 hectare extra ruimtevraag ontstaat.

Tabel 4.3 Ruimtevraag in Assen door transformatieopgave

Ruimtevraag door transformatie	Aantal hectare
Transformatie Stadsbedrijvenpark variant 1	16
Transformatie Stadsbedrijvenpark variant 2	39

De totale ruimtevraag in Assen vanuit de verdere ontwikkeling van de lokale economie, bedrijven van buiten de gemeente en de transformatie van het Stadsbedrijvenpark bedraagt circa 120 ha netto.

Aanbod bedrijventerreinen

In totaal bedraagt het aanbod in Assen 126 tot 129 ha netto tot 2030. Onderstaande tabel geeft een overzicht van dit aanbod.

Tabel 4.4 Vigerend aanbod + harde en zachte plannen in de gemeente Assen tot 2030, ha netto

	Terstond uitgeefbaar	Nieuwe terrreinen	Totale aanbod
Messchenveld	28		28
Peelerpark	5		5
Assen Zuid		90	90
Revitalisering Stadsbedrijvenpark			3-6
Totaal[1]	**33**	**90**	**126-129**

Er is geen niet-terstond aanbod beschikbaar.
1. Afgerond op hele getallen

Het huidige aanbod aan terstond beschikbaar bedrijventerrein is 33 hectare. Door de ontwikkeling van Assen-Zuid bedraagt het aanbod aan bedrijventerreinen in Assen 123 hectare netto. Daarnaast is het mogelijk dat door revitalisatie van het Stadsbedrijvenpark nog 3 tot 6 ha netto ruimtewinst en dus potentieel aanbod beschikbaar komt. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de ruimtevraag en aanbod in Assen tot 2030.

Tabel 4.5 Overzicht vraag en aanbod periode in de gemeente Assen 2008 -2030, ha netto

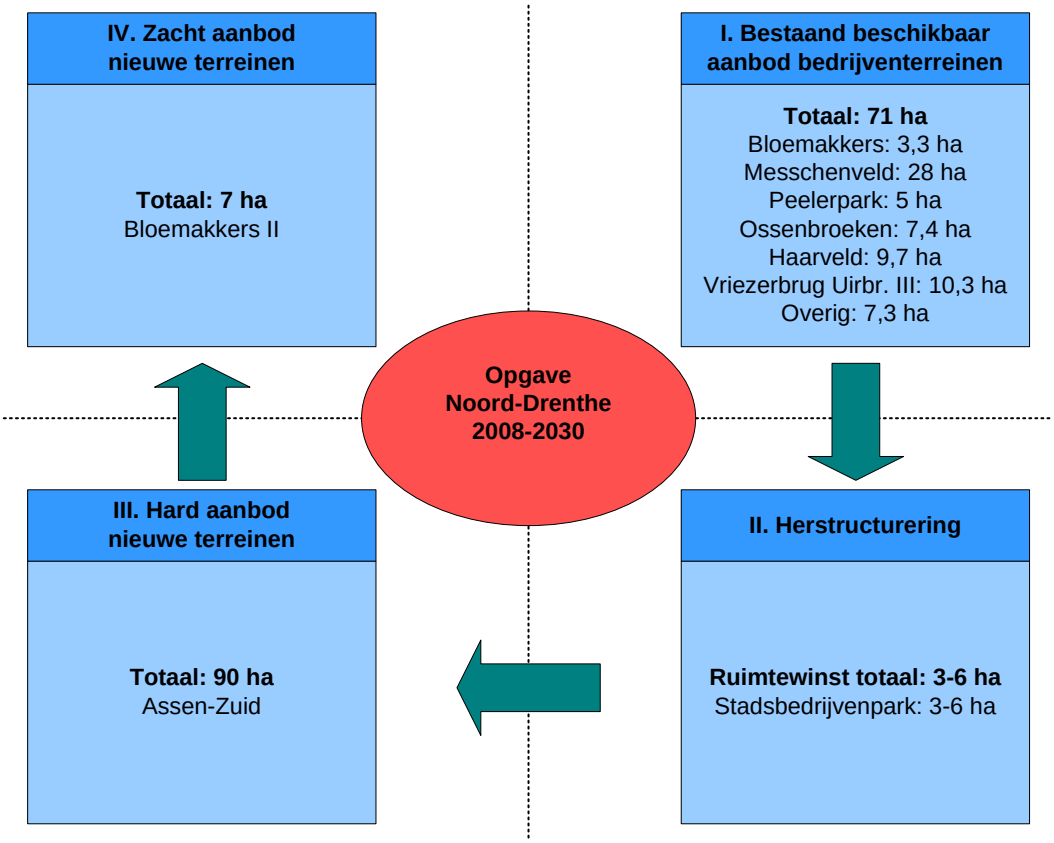
Ruimtevraag	Totaal in 2030	Totaal in 2030[1]
Autonome regionale ruimtevraag (a.g.v economische groei)	73	73
Geplande ruimtevraag door transformaties variant 1	16	
Geplande ruimtevraag door transformaties variant 2		39
Vraag van buiten de regio	4-8	4-8
Subtotaal ruimtevraag	**93-97**	**116-120**
Benodigde uitgeefbare gronden uitgaande van ruimtewinst		**Totaal**
Ruimtewinst uit te geven gronden 7,5 %	7	9
Regionale opgave ruimtevraag	**86-90**	**107-111**
Aanbod		**Totaal**
Bestaande terreinen (terstond+niet-terstond)	33	33
Ruimtewinst uit herstructurering	3-6	3-6
Nieuwe terreinen aanbod (harde+zachte plannen)	90	90
Totaal	**126-129**	**126-129**

[1] Inclusief realisering van de volledige transformatieopgave die leidt tot extra ruimtevraag.

5 Bijlage 4. Opvang regionale ruimtevraag

In onderstaand figuur is de volgorde voor de opvang van de ruimtevraag conform de SER-ladder in de regio Noord-Drenthe weergegeven.

Figuur 5.1 Opvang ruimtevraag Noord-Drenthe conform SER-ladder 2008-2030



In eerste instantie wordt de ruimtevraag verdeeld over de nog beschikbare ruimte op de bestaande bedrijventerreinen, waaronder Messchenveld en Peelerpark. Vervolgens is gekeken naar de ruimtewinst door revitalisatie van Stadsbedrijvenpark. Voor de overblijvende ruimtevraag dienen daarna nieuwe terreinen te worden ontwikkeld (harde en zachte plannen), waar onder Assen-Zuid.

6 Bijlage 5. Aanbod bestaande terreinen

Bestaand aanbod bedrijventerreinen per januari 2008

Gemeente	Bedrijventerrein	Omvang (netto ha)	Waarvan nog uitgeefbaar(netto ha)	Type terrein	MC
AA EN HUNZE	BLOEMAKKERS	17,7	0,54	Gemengd	3
	BLOEMAKKERS UITBREIDING	8,5	2,75	Gemengd	3
	BT GASSELTERNIJVEEN	4,38	0	Gemengd	3
	MARWIJKSOORD	1,7	0	Gemengd	3
	NIEUWE DIEP	9	0	Gemengd	4
Totaal		41,28	3,29		
ASSEN	BORGSTEE	9,7	0	Gemengd	3
	HUIZE NASSAU	4	0	Gemengd	4
	KLOOSTERVEEN	7,1	0	Gemengd	4
	MARSDIJK 1	8,19	0	Gemengd	3
	MESSCHENVELD	50	28	Hoogwaardig	4
	OUDE HOOFDVAART	2,44	0	Gemengd	x
	PEELERPARK	26,17	5	Hoogwaardig	3
	SCHEPERSMAAT	26	0	Logistiek	
	STADSBEDRIJVENPARK	150	0	Gemengd	x
Totaal		283,6	33		
MIDDEN-DRENTHE	BEILERVAART	11,17	0	Gemengd	X
	BT 'EVERT HENDRIKSWEG'	1,45	0	Gemengd	3
	DAMBROEKEN	1,9	1,9	Hoogwaardig	X
	DE HANEKAMPEN	11	0	Gemengd	X
	DE NOESTEN	9,1	0,3	Gemengd	3
	IND TERR 'LEEMDIJK' OUD	7	0	Industrie	X
	IND TERR 'LEEMDIJK' WEST	2,67	1,81	Gemengd	3
	IND TERR 'LEEMDIJK' ZUID	3	0	Industrie	4
	KOEKOEKSDIJK	0,4	0,26	Gemengd	3
	NOORDVELD	5	0	Gemengd	X
	OSSEBROEKEN	16,6	7,39	Gemengd	4
	VAM TERREIN	65	62,15*	Industrie	4
	WESTERKAMPEN	2	0	Gemengd	4
	ZUIDMATEN	10	0	Gemengd	x

Totaal		146,29	73,81		
NOORDEN-VELD	BEDRIJVENPARK NORG	1,94	0	Gemengd	3
	BITSEVELD	8,2	0	Gemengd	6
	BITSEVELD 1	40,6	0,2	Gemengd	2
	BITSEVELD 2	34	0,5	Gemengd	X
	DE WESTERD 1	3	0	Gemengd	X
	DE WESTERD 2	1,8	0	Gemengd	2
	GROOTVEEN II	0,85	0	Gemengd	2
	HAARVELD	12,5	9,7	Hoogwaardig	2
	KERN EEN	1,17	0	Gemengd	X
	NOORDHOEK	3,5	0	Gemengd	2
	WESTER ES	4,8	0,7	Gemengd	4
Totaal		112,36	11,1**		
TYNAARLO	BEDR TERR	1,6	0	Gemengd	3
	BLOEMENVEILING	4	0	Gemengd	2
	DE GROEVE	1,8	0	Gemengd	3
	DE PUNT	0	0	Gemengd	
	INDUSTRIEWEG PATERSWOLDE	1,65	0	Gemengd	4
	VRIEZERBRUG UITBR II	30,5	0	Gemengd	4
	VRIEZERBRUG UITBR III	17	10,3	Gemengd	3
Totaal		56,55	10,3		
		640	**131**		
Totaal Noord-Drenthe (excl VAm terrein)		**575**	**69**		

* Locatie is in particulier eigendom en specifiek bestemd voor bedrijven in e afvalinzameling en verwerking. Niet uitgeefbaar aan andere type bedrijvigheid.

** Dit is exclusief 1,8 ha particulier bezit.

Bron: IBIS aangevuld met gegevens van gemeenten en provincie.

BIJLAGE 8

KANTORENSTRATEGIE ASSEN
Stec Groep aan Gemeente Assen
- eindrapport -

Stec Groep B.V.
Peije Bruil, Eric Hoppenbrouwer, Erik Jan van Dijk
11 maart 2010

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING **1**

1. INLEIDING **7**
1.1 Uw situatie 7
1.2 De aanpak 8
1.3 Leeswijzer 9

2. HUIDIGE KANTORENMARKT ASSEN **10**
2.1 Schets lokale markt 10
2.2 Kantorenmarkt Assen in perspectief 18
2.3 Trends in de kantorenmarkt en de invloed voor Assen 24
2.4 Conclusies 26

3. CONCLUSIES EN RESULTATEN **27**
3.1 Tot 2030 een nieuwbouwbehoefte voor kantoren van gemiddeld circa 6.500 tot 7.000 m² bvo per jaar in Assen 27
3.2 Assen heeft een ambitieus nieuwbouwprogramma van bijna 170.000 m² bvo kantoren 32
3.3 Assen heeft een (theoretisch) overaanbod aan kantoren: meer plancapaciteit dan behoefte 34

4. STRATEGIE: EEN DUURZAME KANTORENMARKT VOOR ASSEN **36**
4.1 Advies 1: Besteed meer aandacht aan de bestaande kantorenvoorraad in Assen 36
4.2 Advies 2: Maak de huidige kantoorontwikkelingen aan de A28, de locaties Messchenveld en Peelerpark, af 41
4.3 Advies 3: Zet daarnaast vol in op de ontwikkeling van de centrum-stationslocatie 47
4.4 Ontwikkel de locatie Assen-Zuid voorlopig niet als kantorengebied 56
4.5 Investeer flink in marketing en acquisitie op de kantorenmarkt 58
4.6 Morgen mee aan de slag 61

5. BEGRIPPENLIJST **63**

SAMENVATTING

Hieronder leest u de samenvatting van de kantorenstrategie Assen.

Assen moet streven naar een gezonde(re) kantorenmarkt
Deze rapportage gaat in op de kantorenstrategie van de stad Assen tot en met 2030. Dit advies is uitgevoerd door Stec Groep, voor de gemeente Assen. Hiertoe zijn analyses uitgevoerd, conclusies getrokken en strategische adviezen geformuleerd. Daarbij is gekozen voor een markttechnische insteek. Wat zou Assen moeten doen om een goed product te hebben voor eindgebruikers en investeerders op de kantorenmarkt de komende jaren? Wat is de verwachte ruimtevraag en welke kwaliteitseisen horen daarbij? Bij de vraagraming is aangesloten op de uitgangspunten van de Structuurvisie Assen 2030.

Vanuit deze optiek is het voor Assen van belang om te streven naar een gezonde kantorenmarkt. Dit gaat verder dan een goede balans tussen vraag en aanbod in kwantitatieve zin. Op een duurzame en gezonde kantorenmarkt is ook de kwalitatieve match tussen vraag en aanbod in orde. Daarnaast beschikt een gezonde kantorenmarkt over een leegstandspercentage dat rondom de frictieleegstand (5%) fluctueert. Ook moeten er nog steeds mogelijkheden zijn voor nieuwbouw van kantoren. Ten slotte moet er vanuit de gemeente sprake zijn van een heldere langetermijnstrategie. Zo ontstaan de bouwstenen voor een sterk en toekomstbestendig kantorenmilieu.

Uitdagingen voor de Assense kantorenmarkt
Momenteel kan de Assense kantorenmarkt nog niet als gezond getypeerd worden. Ten eerste ontbreekt het de stad aan echte kantoorlocaties met massa en smoel. Kantoorontwikkelingen zijn te veel versnipperd over de stad. Daarbij loopt de leegstand op en dreigt structurele leegstand van (grotere) locaties zoals de Abel Tasmanflat en Mandemaat/ Schepersmaat. Verder is er nog te weinig sprake van regie op de kantorenmarkt ('het maken van keuzes en hierop sturen'). Illustratief is het feit dat Assen nieuwe kantoorontwikkelingen in gang wil zetten, terwijl bestaande locaties zoals Messchenveld en Peelerpark nog niet goed afgerond en/of tot wasdom gekomen zijn. Daarbij speelt mee dat de verwachte vraag naar kantoren voor een belangrijk(er)

deel bestaat uit vervangingsvraag[1], hierdoor neemt het risico op leegstand toe. En trends zoals duurzaamheid, concentratie van kantooractiviteiten en flexibel werken hebben impact op de kwalitatieve vraag van gebruikers. Kortom, de kantorenmarkt verandert en de bomen groeien niet meer tot in de hemel. Maar dit alles is niet per se een nadeel voor Assen, hier volgen ook voldoende kansen uit.

Maar zeer zeker ook voldoend perspectief voor Assen

Juist de komende jaren zullen gebruikers steeds meer de voorkeur hebben voor sterke, grotere, centraal gelegen kantoorsteden met onderscheidende, zeer goed bereikbare locaties ('het ontmoeten'). Met de ontwikkeling van het nieuwe stationsgebied Assen als onderdeel van de FlorijnAs kan Assen hier prima op inspelen. Bovendien zijn op Messchenveld mogelijkheden om een aantrekkelijke snelweglocatie te ontwikkelen. Assen maakt verder onderdeel uit van de sterkste economische regio in Noord-Nederland en heeft als provinciehoofdstad een sterke werkfunctie voor de regio. Pluspunt is bovendien dat de stad, in tegenstelling tot veel andere steden, niet beschikt over een stuwmeer aan (harde) plannen voor kantoorontwikkeling.

Stappen naar een sterke kantorenmarkt voor Assen

Om haar positie als kantorenstad te versterken kan Assen gezien het bovenstaande niet achteroverleunen. De markt verandert en ook de concurrentie zit niet stil. Het is zaak om nu de juiste ingrepen te doen. Meer dan voorheen zal de stad regie moeten voeren. De ambities voor kantoren op de FlorijnAs vraagt om het maken van keuzes. Niet elk plan kan immers zomaar een succes worden en niet elke locatie is even aantrekkelijk vanuit markttechnische optiek. De stad moet daarin proactief zijn en heeft ook voldoende instrumenten om te sturen op de kantorenmarkt. Daarbij is het van eminent belang dat Assen niet blijft steken in de strategie, deze moet ook echt uitgevoerd worden!

[1] Onder vervangingsvraag verstaan wij de ruimtebehoefte die ontstaat als gevolg van veroudering van bestaande kantoorruimte, waarbij de achtergelaten kantoorruimte weer opnieuw (te huur) aangeboden kan worden. Vervangingsvraag is dus niet hetzelfde als sloop of onttrekking, deze kantoren blijven in principe onderdeel uitmaken van de voorraad.

Wat is nu nodig voor Assen om stappen te zetten naar een nog aantrekkelijker kantorenmilieu? Het gaat om vier samenhangende strategische lijnen:

1. keuzes maken in plancapaciteit voor kantoren binnen de drie belangrijkste ontwikkelingsgebieden (Messchenveld/Peelerpark, centrum-stationsgebied, Assen-Zuid);
2. kantorenvoorraad: meer aandacht hebben voor bestaande locaties en gebouwen;
3. kwaliteit locaties: investeren in de gebiedskwaliteit van de nieuw te ontwikkelen locaties;
4. klant: meer aandacht voor de klant, uiteraard de zittende gebruikers, maar ook mogelijke nieuwe vestigers van buiten de stad.

De juiste keuze in plancapaciteit voor kantoren
Allereerst moet Assen de juiste keuzes maken in haar kantorenplannen. Het is aan te raden om kantoorontwikkelingen te clusteren. Zo ontstaan locaties met massa, uitstraling en voldoende draagvlak voor voorzieningen. Kleine, vlees-noch-vis-locaties dragen bij aan versnippering en vergroten de kans op leegstand. Een stad die niet kiest creëert bovendien onduidelijkheid bij marktpartijen en eindgebruikers.

Wel moet Assen bij haar keuzes goed inspelen op de verwachte marktvraag. Naast een centrum-stationsmilieu vraagt de Assense markt ook om een goede snelweglocatie. Vanuit markttechnische en strategische optiek verdient het daarbij de voorkeur om de komende jaren in te zetten op het afmaken van Messchenveld/Peelerpark en het ontwikkelen van het centrum-stationsgebied Assen. Geadviseerd wordt om de locatie Assen-Zuid zeker tot en met 2020 on hold te zetten als kantoorlocatie. Met deze keuzes kan de verwachte marktvraag van 135.000 tot 148.000 m² tot 2030 zowel in kwantitatieve als in kwalitatieve zin goed worden gefaciliteerd.

Meer aandacht voor bestaande locaties en gebouwen
Een cruciaal punt in de strategie Assen is dat er nog meer aandacht wordt gegeven aan de bestaande kantorenvoorraad. Vooralsnog wordt hier geen specifiek beleid op gevoerd. Gezien het toegenomen leegstandspercentage, het toenemende belang van vervangingsvraag, maar ook de veranderende eisen van gebruikers, is het geen overbodige luxe om de bestaande voorraad steviger te betrekken in de strategie. Voorkomen moet immers worden dat bestaande locaties verloederen en onaantrekkelijk worden voor eindgebruikers. En kansen tot transformatie dienen tijdig gesignaleerd en gefaciliteerd te worden. Overigens betekent dit niet dat Assen gelijk voor forse investeringen staat. Met een aantal praktische maatregelen, zoals het inventariseren van bestaand aanbod, faciliteren van kleine maatregelen (zoals verlichting of parkeren) die een locatie meer aantrekkelijk maken en/of flexibel omgaan met het bestemmingsplan, kunnen op dit vlak al veel stappen gezet worden. Assen dient zich verder te realiseren dat sloop of transformatie van kantoren de komende jaren noodzakelijk zal zijn.

Kwaliteit toevoegen op Messchenveld en in het centrum-stationsgebied
Met het kiezen voor de juiste plekken is Assen er nog niet. Bij de te ontwikkelen locaties moet veel nadrukkelijker dan in het verleden gestuurd worden op de kwaliteit ervan. Assen moet streven naar

ontwikkeling van kantoorlocaties die ook in 2040 nog aantrekkelijk zijn voor gebruikers en investeerders. Belangrijke uitgangspunten daarbij: multifunctionaliteit, gebiedskwaliteit, de kwaliteit van de gebouwen, dubbele bereikbaarheid en ruim voldoende parkeren. Op Messchenveld gaat het vooral om het versterken van de gebiedskwaliteit (groen, looproutes, water), de ontwikkeling van voorzieningen en een hoge eenduidige architectonische kwaliteit. In het centrum-stationsgebied gaat het met name om functiemening, herinrichting van het stationsplein als aantrekkelijk verblijfsgebied, goede looproutes naar het centrum, moderne architectuur en ondergronds en bovengronds parkeren.

Meer investeren in marketing en acquisitie

Marketing en acquisitie op de kantorenmarkt moet blijvend onderdeel uitmaken van de activiteiten van de gemeente Assen de komende jaren. Er wordt al het een en ander gedaan, maar het is nu zaak een tandje bij te zetten. Argumenten hiervoor zijn:

- kansen die zich voordoen in de markt (groeisectoren zoals zorg, energie, samenvoegingen van kantoren, kennisintensieve bedrijven, ontmoetingskantoren);
- kantoren zijn heel belangrijk voor de werkgelegenheid in Assen;
- als kantorenstad staat Assen nog niet op de kaart. Assen is – ook door gebrek aan sterke, zichtbare locaties – het kleine, onbekende zusje van Groningen en heeft weinig smoel, zeker buiten Noord-Nederland;
- het nieuwe centrum-stationsgebied moet goed op de kaart gezet gaan worden als het nieuwe milieu van Assen. Marketing is nodig om de plek in beeld te krijgen bij potentiële investeerders, ook van buiten de regio. Dit vergt een meerjarige, strategische aanpak;
- kantoorgebruikers en investeerders gaan niet altijd rationeel te werk bij beslissingen, zeker in de kantorenmarkt spelen stereotypen en imago een sterke rol bij keuzes voor plekken. Steden die bekend zijn en een positieve associatie oproepen (‘daar gebeurt wat’) komen eerder voor op lijstjes;
- al gevestigde eindgebruikers in Assen blijven niet vanzelf zitten, de wereld verandert snel, en langdurige vestiging van bedrijven op een plek is geen vanzelfsprekendheid meer (zie bijvoorbeeld RGD en NAM). Voor deze vestigers moet dus veel aandacht zijn, via hen kunnen ook weer nieuwe leads opgespoord worden;
- centrale, goed bereikbare (kantoor)steden worden steeds aantrekkelijker voor gebruikers, mede onder invloed van de fusie en concentratietendens in allerlei branches.

Wat levert dit Assen nu op?
Uitvoering van deze strategie kan veel positieve effecten hebben voor Assen. Er ontstaan sterke, toekomstbestendige kantoorlocaties, kantoorwerkgelegenheid wordt beter verankerd in de stad, het imago van Assen wordt verder versterkt, er ontstaat extra dynamiek op de kantorenmarkt, de stedelijke kwaliteit neemt toe, de leegstand van kantoren zal afnemen en de kans op het ontstaan van spooklocaties wordt geminimaliseerd.

Waar kan Assen morgen mee aan de slag?
Uitvoering van deze strategie vergt een flink aantal acties en initiatieven de komende jaren, buiten uiteraard de bestuurlijke vaststelling. De vraag is altijd waar te beginnen. De belangrijkste acties om direct op te pakken zijn in elk geval:

- een trekker voor de uitvoering van de kantorenstrategie aanwijzen;
- intern visie uitdragen en afstemmen met andere beleidsvelden/afdelingen;
- kantoorlocaties Messchenveld en centrum-stationsgebied op orde maken;
- een programmeringsoverleg invoeren, ondersteund door heldere voortgangsrapportages;
- op zoek naar launching customer centrum-stationsgebied;
- verdieping van de situatie van het bestaande vastgoed: inventariseren van de pijnpunten.

1. INLEIDING

In dit hoofdstuk leest u de achtergrond van deze strategie, de aanpak en de leeswijzer bij dit rapport.

1.1 Uw situatie

Het nationaal stedelijk netwerk Groningen-Assen vormt de basis voor de werkgelegenheidsontwikkeling in een groot deel van de regio Noord-Nederland, en Assen specifiek. Assen heeft, samen met de regio, de ambitie de economie te stimuleren en tegelijkertijd de landschappelijke kernwaarden van de regio te versterken. Het uitvoeren van deze opdracht vereist een goede balans tussen de stedelijke groei en het waarborgen van de landelijke en landschappelijk kwaliteiten. Daarom gaat Assen de komende jaren flink investeren in gebiedsontwikkeling.

Leidend voor de gebiedsontwikkeling is de Structuurvisie Assen 2030 en het daaraan gekoppelde ontwikkelingsprogramma FlorijnAs. Assen zal tot 2030 groeien naar 80.000 inwoners en deze groei zal vooral in de stad plaatsvinden. Dat betekent dat er voor het verkeer, de bereikbaarheid, de relatie stad en landschap, maar vooral ook voor plekken om te wonen en werken veel te gebeuren staat. De FlorijnAs geeft een toekomstbeeld van de hele noord-zuidas van de stad. In dit gebied liggen ook de belangrijkste te ontwikkelen bedrijfslocaties, waaronder drie kantorenlocaties (Messchenveld, centrum-station, Assen-Zuid).

Met deze herontwikkeling krijgt Assen een unieke mogelijkheid om van het stadscentrum en het stationsgebied een locatie met allure te maken, ook voor kantoren. De ambities van Assen blijken uit de flinke plancapaciteit voor kantoren om meer bedrijven en hoogopgeleiden naar Assen te verleiden, maar ook uit de wens om echte kwaliteit te realiseren in de gebieden.

Dit rapport heeft dan ook tot doel een realistisch beeld te schetsen van de huidige en toekomstige situatie op de Assense kantorenmarkt. Daarbij wordt antwoord gegeven op een aantal essentiële vragen: Hoe groot is nu eigenlijk de toekomstige vraag naar kantoren? Kunnen alle gewenste locaties succesvol ontwikkeld worden of moeten er scherpere keuzes gemaakt worden? Wat is eigenlijk de potentie van de plekken die Assen wil ontwikkelen? Is het slim om op nieuwe plekken kantoren te maken of moet Assen juist bestaande

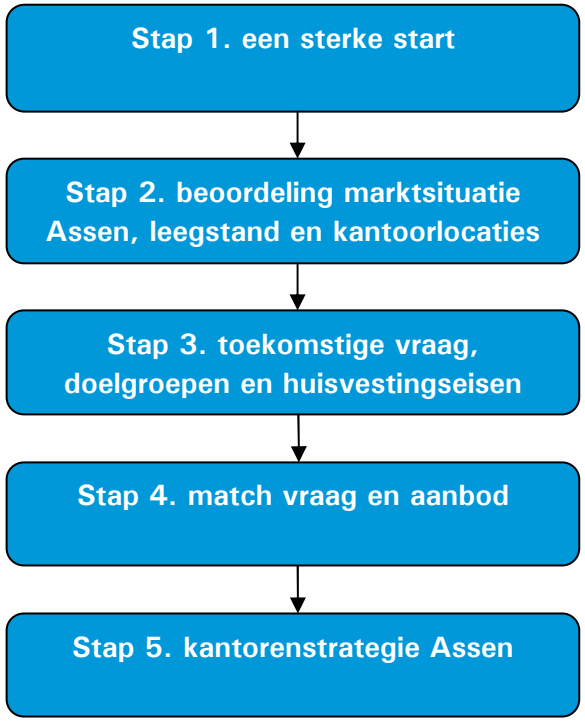
locaties afmaken? Kortom, hoe staat de kantorenmarkt van Assen er eigenlijk voor en waar moet Assen op rekenen voor de middellange en lange termijn (2020 en 2030)? In deze kantorenstrategie, die Stec Groep heeft geschreven voor de gemeente Assen, wordt hier uitgebreid op ingegaan en wordt antwoord gegeven op deze vragen.

1.2 De aanpak

De aanpak bestond uit vijf stappen:

1. Kantorenprofiel Assen en locatiebezoek

Om een goed gevoel voor de situatie in Assen te krijgen is samen met belangrijke stakeholders (wethouders, projectleiders) gesproken over de uitgangspunten en verwachtingen van een kantorenstrategie. Ook zijn de belangrijkste kantorenlocaties bezocht. Op deze manier is er een actueel beeld ontstaan van de belangrijkste ontwikkellocaties in Assen en het gewenste resultaat van een kantorenstrategie.



2. Beoordeling marktsituatie Assen, leegstand en kantoorlocaties

In de tweede stap is een up-to-date beeld geschetst van de kantorenmarkt in Assen. De bestaande voorraad en recente ontwikkelingen zijn beoordeeld en voorzien van conclusies. Daarbij is ook specifiek gekeken naar de leegstandssituatie in Assen. Verder is Assen op een aantal essentiële kenmerken van de kantorenmarkt vergeleken met regionale concurrenten, zoals Groningen, Leeuwarden en Zwolle. Stap twee heeft geleid tot een actueel beeld van de kantorenmarkt in noordelijk perspectief en een solide, kwalitatieve beoordeling van de (geplande) locaties en leegstand.

3. Toekomstige vraag, doelgroepen en huisvestingseisen

In deze stap is de verwachte vraag naar kantoren in Assen geanalyseerd. De ramingen uit 2007 zijn geactualiseerd en aangescherpt. Op basis van de kenmerken van de kantorenmarkt, trends en onderzoek naar huisvestingseisen van eindgebruikers is de Assense vraag naar kantoren naar locatietype gesegmenteerd. Ook wordt daarbij ingegaan op verschillende kansrijke doelgroepen.

4. Match vraag en aanbod
Op basis van de in de voorgaande stappen verzamelde inzichten zijn conclusies getrokken over de vraag-aanbodsituatie op de kantorenmarkt in Assen 2020-2030 en de consequenties hiervan voor de strategie en locaties.

5. *Kantorenstrategie Assen*
De laatste stap omvatte het opstellen van de Kantorenstrategie Assen waarin concreet is aangegeven wat met de verschillende locaties en gebouwen moet gebeuren. Hiermee is een realistische, goed onderbouwde aanpak voor de kantorenstrategie ontstaan, inclusief heldere keuzes voor ontwikkellocaties en hoe deze optimaal te ontwikkelen en in te richten.

1.3 Leeswijzer
In het volgende hoofdstuk zijn de belangrijkste kenmerken van de Assense kantorenmarkt samengevat, inclusief regionaal perspectief en trends en ontwikkelingen. In hoofdstuk drie leest u over de vraag-aanbodanalyse en de belangrijkste conclusies. Hoofdstuk vier gaat in op de kantorenstrategie.

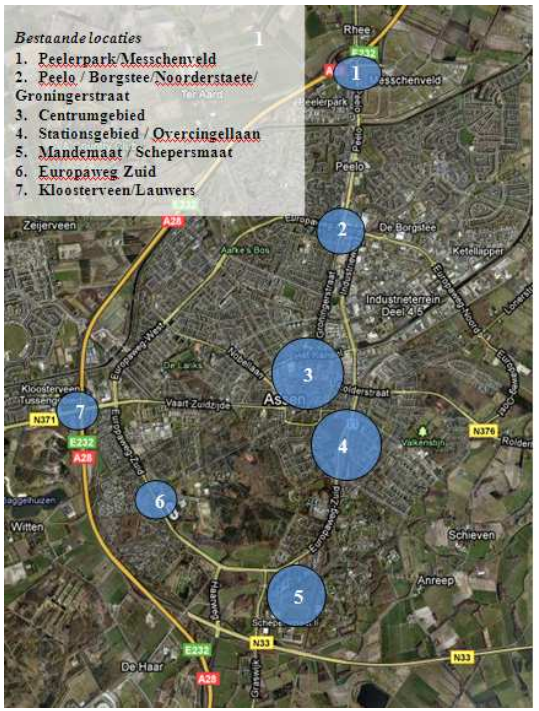
Meer achtergrondinformatie bij deze studie vindt u in de bijlagen.

2. HUIDIGE KANTORENMARKT ASSEN

Dit hoofdstuk geeft een overview van de kantorenmarkt in Assen.

2.1 Schets lokale markt

Figuur 1: kantoorlocaties Assen



Totale voorraad kantoren van iets minder dan 350.000 m² bvo
De totale kantorenvoorraad in Assen bedraagt iets minder dan 350.000 m² bvo (Dynamis, 2009). Hiermee is Assen de derde kantorenstad van Noord-Nederland, na Groningen met 1 miljoen m² bvo en Leeuwarden met bijna 600.000 m² bvo. In Assen is een mix van kleinschalige lokale, middelgrote bovenlokale en grote (boven)regionale kantoorgebruikers. Zo zijn veel regionale kantoren geconcentreerd in Assen, omdat het de provinciehoofdstad van Drenthe is. Het gaat hier om bijna de helft van de totale Drentse kantorenvoorraad (Bak, 2006) en ruim 85% van de totale kantorenvoorraad in de regio Noord-Drenthe[2]. Daarnaast zijn er van oudsher enkele bovenregionale kantoorgebruikers in Assen gevestigd, zoals de Nederlandse Aardolie Maatschappij, de Rijksgebouwendienst, Univé en Grontmij/SNS.

Versnipperde kantorenmarkt Assen
De kantoren in Assen zijn versnipperd over meerdere locaties in Assen (zie figuur 1 en tabel 1). Er is een zestal kantoorlocaties in Assen op dit moment het belangrijkst: stationsgebied/Overcingellaan, de Lauwers, Borgstee/Noorderstaete, het centrum van Assen, Mandemaat/Schepersmaat en Peelerpark.

[2] Regio Noord-Drenthe bestaat uit de gemeenten Aa en Hunze, Assen, Midden-Drenthe, Noordenveld en Tynaarlo.

Hieronder geven wij een korte typering van de locaties:

1. In het stationsgebied/Overcingellaan staat een mix van middelgrote, nieuwe (ABN Amro-kantoor) en oude kantoorpanden uit onder meer de jaren ’60 (zoals het VNN-kantoor, in 2008 van binnen gemoderniseerd).
2. Op Borgstee/Noorderstaete aan de doorgaande Europaweg staan kleinschalige en middelgrote kantoorpanden doorgaans niet ouder dan twintig jaar.
3. Op kantorenpark Lauwers nabij afslag 33 van de A28 zijn met name twee- tot vierlaags kantoorpanden te vinden van maximaal tien en twintig jaar oud jaar.
4. In het centrum is een mix van oud en modern aanbod van kantoren te vinden. Denk aan bijvoorbeeld statige herenhuizen, maar ook kantoren van bijvoorbeeld de gemeente Assen.
5. Op locatie Mandemaat/Schepersmaat in het zuiden van Assen staan de grootschalige kantoorcomplexen van de RGD en NAM. De gebouwen zijn deels gedateerd. Een groot deel is namelijk dertig tot veertig jaar oud.
6. Op Peelerpark is op een strook aan de A28 een aantal nieuwbouwpanden neergezet van maximaal zes bouwlagen. Enkele kantoren zijn geschakeld met bedrijfsruimte, zoals de panden van de Nederlandse Gasunie en De Jong en Laan accountants. De kantorenstrook maakt onderdeel uit van een gemengd bedrijventerrein.

Aan de Europaweg Zuid staat het kantoor van de provincie dat momenteel gerevitaliseerd wordt. In de toekomst zal het gebied rond het station een verdere groei laten zien door grootschalige kantoorontwikkeling. Daarnaast vindt er langs de A28 een omvangrijke kantoorontwikkeling plaats op Messchenveld (zie hoofdstuk 5).

Tabel 1: bestaande kantorenconcentraties Assen

Locatie	Bouwperiode	Type locatie	Grootste gebruikers
Station/Overcingellaan	Jaren 80-00	stationslocatie	CBR, ABN AMRO, GKB, GGD, VNN
Centrum	divers	centrumlocatie	divers, kleinschalig
Mandemaat/Schepersmaat	jaren 70-80	doorgaande weg	LNV, belastingdienst, RGD
Europaweg Zuid/Hoofdlaan	Jaren 80	doorgaande weg	Provinciehuis, Actium, SPD, PRA
Kantorenpark Lauwers	Jaren 90-00	snelweglocatie	Promens Care, Wensink, Lamero Vastgoed, USG Restart
Balkengracht	Vanaf 2000	snelweglocatie	Politie
Zendmastweg	Vanaf 2000	bedrijventerrein	Arcadis
Transportweg	Vanaf 2000	doorgaande weg	Ziengs, Tauw, Meeuwsen Ten Hoopen, Goudstikker-De Vries
Peelerpark	Vanaf 2000	snelweglocatie/ bedrijventerrein	Heijmans, Getronics, Plegt-Vos, accountants, belastingadviseurs, Oving Projectinrichting. Energiewacht
Borgstee	Jaren 90	bedrijventerrein	Advocaten, administratie, belasting en reclamebureaus
Noorderstaete	Jaren 80-90	doorgaande weg	Noordelijk Akoestisch Adviesbureau, WKM Business Software
Kop Industrieweg	Jaren 90	bedrijventerrein	Unive, SUR

Bron: Dynamis, 2009; PropertyNL, 2009; FGH Bank, 2009, Gemeente Assen, 2009; Bewerking Stec Groep, 2010

Relatief jonge voorraad kantoren

Gelet op de bouwperiodes van de kantoren is de voorraad relatief jong te noemen (minder dan 20 jaar oud). Aan de andere kant zijn er wel grootschalige clusters te vinden van kantoren uit de jaren '70 en '80, zoals de complexen op Mandemaat en Schepersmaat. Ook in het centrum zijn vooral oude (monumentale) kantoorpanden te vinden.

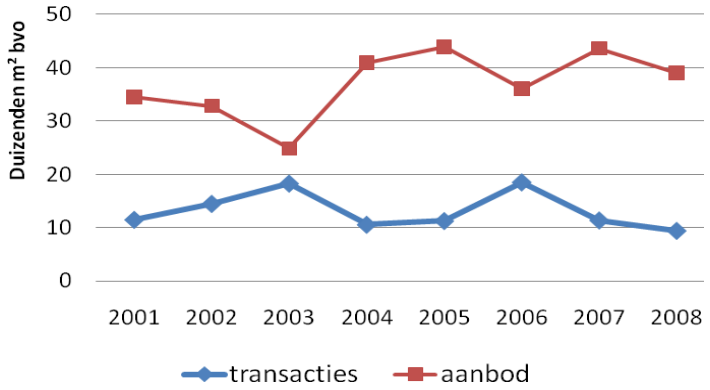
Kantorenvoorraad laatste tien jaar met circa 40.000 m² bvo gegroeid

De kantorenvoorraad in Assen is vanaf de periode 2000 met circa 40.000 m² bvo gegroeid van 305.000 m² bvo naar bijna 345.000 m² bvo. Dat is een toename van circa 15% in tien jaar tijd. De belangrijkste projecten die hebben bijgedragen aan de toename van de kantorenvoorraad zijn de ontwikkeling van de politietoren van circa 11.000 m² bij de A28, het kantoor van Univé aan de J. de Bommerstraat van circa 4.000 m², de kantoorontwikkeling boven Super de Boer op het Veemarktterrein van circa 5.000 m², het kantoor van Arcadis aan de Zendmastweg van circa 2.000 m², de drie kantoorpanden van Re-Z aan de Transportweg van in totaal 7.500 m² en de ontwikkeling van het Peelerpark en Messchenveld met circa 5.500 m².

Opname gemiddeld zo'n 13.500 m² bvo per jaar sinds 2001 en vooral in bestaande voorraad

De opname van kantoorruimte fluctueert de laatste jaren tussen de 10.000 en 20.000 m² bvo (zie figuur 2). Het betreft hier overigens zowel huur als koop. Het overgrote deel van de transacties betreft huur en slechts circa 8% betreft koop (property.nl). In 2006 bereikte de opname van kantoorruimte in Assen een hoogtepunt met 18.500 m². Gemiddeld genomen is er in Assen in de periode 2001-2009 ongeveer 13.500 m² bvo per jaar opgenomen, met een totaal van bijna 85.000 m² bvo. Gelet op de toename in de kantorenvoorraad van 40.000 in de laatste tien jaar (nieuwbouw), heeft een groot deel van de opname plaatsgevonden in de bestaande voorraad. Ondanks een stijging in de opname in 2006, als gevolg van kantooropname door Arcadis (2.000 m² bvo), de GGD (2.000 m² bvo) en de RGD (3.000 m² bvo), is er een dalende trend in opname zichtbaar vanaf 2003.

Figuur 2: opname versus aanbod kantoren in Assen 2001-2008 in m² bvo



Bron: Dynamis, 2009

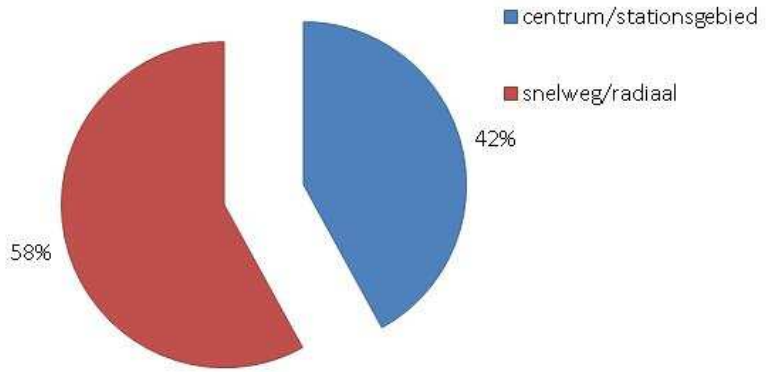
Meeste transacties in het centrum in het kleinschalige segment tot 1.000 m² bvo
Ruim 40% van het totaaloppervlak van de transacties in 2000-2008 bevond zich in het centrum en stationsgebied. Snelweg/radiaallocaties namen de rest van de transacties voor hun rekening. Naar aantal transacties vond echter 60% plaats op centrum-stationslocaties. Op stations- en centrumlocaties vonden dus de meeste transacties plaats, met name voor kantoren met een kleiner oppervlak, terwijl op snelweglocaties (minder) transacties in het grotere segment plaatsvonden.

Verder valt op dat de meeste transacties zich in het kleinschalige segment tot 1.000 m² bvo bevinden. Bijna 70% van het totaal aantal transacties behoren tot dit segment. De gemiddelde omvang van de transacties tussen 2000 en 2008 is circa 1.000 m² bvo. Grote transacties van boven de 2.500 m² bvo zijn die van RGD en NAM, Pharma Bio Research, Provincie Drenthe (tijdelijke huisvesting), Heijmans bouwbedrijven en Dienst Vervoer en Ondersteuning.

Toename verschil tussen opname en aanbod aan kantoorruimte

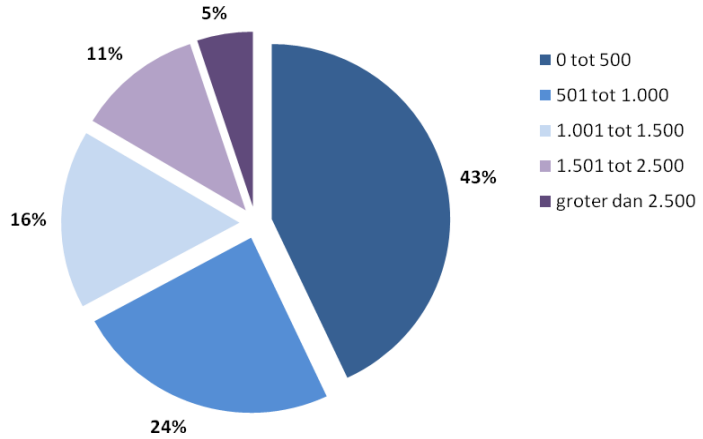
In figuur 2 kunt u aflezen dat het aanbod aan kantoorruimte sinds 2000 rond de 35.000 m^2 fluctureert. De opname aan kantoorruimte is de laatste jaren echter wel gedaald. Het verschil tussen opname en aanbod neemt daardoor toe. Een aanzienlijk deel van het aanbod voldoet niet meer aan de eisen van potentiële gebruikers. De leegstand neemt dus toe (zie ook volgende subparagraaf).

Figuur 3: aandeel transacties van totaal oppervlak transacties naar kantoormilieu 2000- 2008



Bron: PropertyNL, 2009

Figuur 4: aandeel transacties van totaal aantal transactie naar omvang in m² bvo

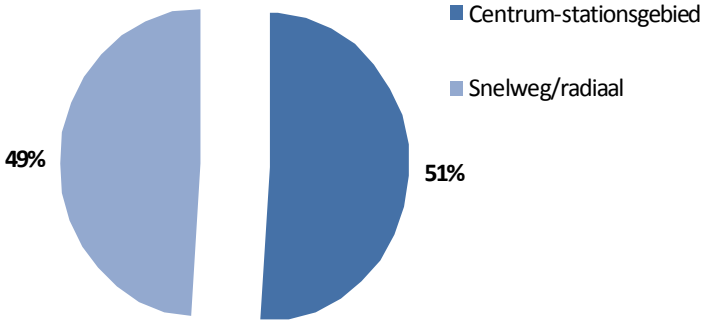


Bron: PropertyNL, 2009

Aanbod vooral in het kleinschalige segment tot 500 m²

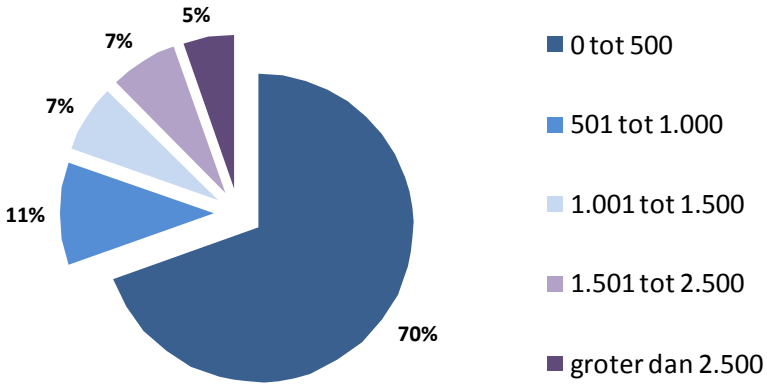
Uit figuur 6 blijkt dat in 2009 ruim 70% van het totale aantal aanbiedingen zich in kantoorruimte tot 500 m² bevindt. Tegelijkertijd gaat het slechts om 19% van het totaal aantal m² dat wordt aangeboden. Het huidige aanbod in Assen concentreert zich in aantal m² dus vooral in grootschalige kantoren. Slechts 12% van het aantal aanbieding bevindt zich in deze categorie, terwijl het om circa 70% van het totaal aantal m² gaat. Verder blijkt dat de helft van alle kantoorruimte in het centrum en stationsgebied wordt aangeboden (figuur 5).

Figuur 5: aanbod in m² bvo naar kantoormilieu 2009



Bron: Vastgoedjournaal, 2009

Figuur 6: percentage aanbiedingen naar omvang in m² bvo 2009



Bron: Vastgoedjournaal, 2009

Leegstand neemt toe

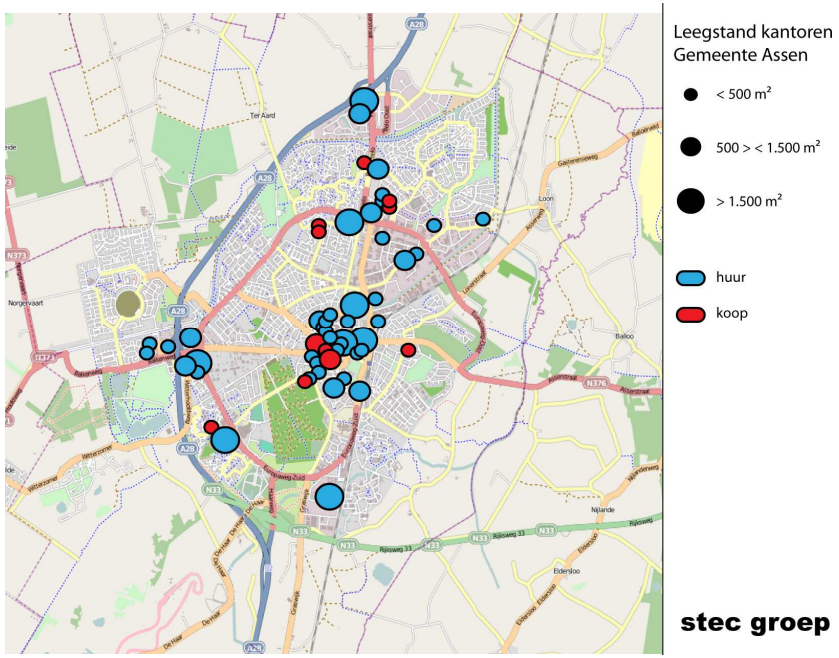
Leegstand is hier gedefinieerd als het gedeelte van het aanbod, dat op een moment in het jaar leegstaat en onmiddellijk beschikbaar is voor gebruik. Op een totale voorraad van 345.000 m² bvo wordt in Assen in 2009 circa 34.500 m² bvo bestaande kantoren aangeboden. Dit betekent 10% kantorenleegstand in Assen, tegenover 12% leegstand gemiddeld in Nederland.

Uit vastgoedrapportages van de Regio Groningen-Assen blijkt de leegstand in Assen de afgelopen jaren mee te vallen en gemiddeld een procent boven de gewenste frictieleegstand van 5% te liggen. Een gezonde markt kent een leegstandspercentage van 5% en heeft daarmee voldoende vrije ruimte in de markt om verhuizing van kantoorgebruikers mogelijk te maken. Van structurele leegstand – panden die langer dan een jaar leegstaan – was tot twee jaar geleden nog geen sprake.

De laatste twee jaar is het leegstandspercentage in Assen echter wel toegenomen naar 10%. En een leegstand van 10% ligt beduidend boven de wenselijk geachte frictieleegstand van 5%. Het aandeel nieuwbouw is beperkt. De oorzaak hiervan ligt in het feit dat er alleen wordt gebouwd als het pand voldoende is voorverhuurd.

De leegstand is gelijkmatig over de grote kantoorlocaties verdeeld, zij het dat in het centrum meer kleinschalige en meer courante kantoorruimte is (zie figuur 7). Naast het stations en het centrum is er ook leegstand op de uitvalswegen en snelweglocaties, waaronder de Lauwers, de Borgstee en Noorderstaete. Uit gesprekken met marktpartijen blijken deze locaties over het algemeen goed verhuurbaar te

Figuur 7: leegstand kantoren in Assen



Bron: PropertyNl, 2009, Vastgoedjournaal, 2009; bewerking Stec Groep, 2010

zijn. Met name op Peelerpark verloopt de verhuur minder voorspoedig. Dit heeft volgens de marktpartijen vooral te maken met de onaantrekkelijke omgeving en gebrek aan voorzieningen. Daarnaast betreft het volgens marktpartijen vaak te grote kantoorpanden, zoals De Kolonel.

De panden die minder courant zijn en langer dan een jaar leegstaan zijn volgens marktpartijen (nu nog) beperkt. Momenteel gaat het om drie grootschalige panden: 1) het voormalige NAM-kantoor op Schepersmaat, 2) het voormalige Getronics gebouw in Assen-Noord en 3) een deel van het voormalige NAM-kantoor in de Abel Tasmanflat. We verwachten dat de structurele leegstand met name een probleem kan gaan vormen op het verouderde kantorencomplex van Mandemaat/Schepersmaat, zeker als Rijksgebouwendienst van plan is hier te vertrekken.

2.2 Kantorenmarkt Assen in perspectief

Assen in perspectief: een bescheiden positie in de Noord-Nederlandse kantorenmarkt.
De kantorenmarkt van Noord-Nederland wordt sterk gedomineerd door Groningen. Met een voorraad van ruim 1 miljoen m² bvo heeft Groningen een aanzienlijk groter aandeel in de regionale kantorenmarkt dan de nummer twee, Leeuwarden (600.000 m² bvo) of de nummer drie Assen (350.000 m² bvo). Daar komt bij dat Assen aan de zuidkant door Zwolle overvleugeld wordt. De kantorenmarkt van Zwolle neemt met bijna 1 miljoen m² bvo een even sterke positie in als Groningen. Daar staat tegenover dat de kantorenmarkt in Assen – als provinciehoofdstad van Drenthe – vooral lokaal en regionaal is. Traditioneel huisvest Assen kantoren voor regionale spelers zoals de NAM, het provinciehuis, de GGZ en een groot aantal andere spelers die binnen de provincie Drenthe een kantoorpositie hebben of zoeken.

Uit tabel 2 blijkt dat Groningen en Zwolle beide een sterkere groei hebben gehad in de kantorenvoorraad dan Leeuwarden en Assen. Ook de gemiddelde opname ligt fors hoger. De positie van Assen als kantorenstad in Noord-Nederland blijkt tevens bescheiden als de voorraad kantoorruimte wordt geconfronteerd met de totale bevolkingsomvang. Assen telt net 5 m² per inwoner, terwijl Groningen en vooral Zwolle met respectievelijk 5,6 en 8,1 m² kantoorruimte per inwoner belangrijkere regionale kantorensteden zijn. Ook het aanbod aan kantoorruimte ligt in Groningen en Zwolle flink hoger dan in Assen. De prijzen zijn hier tot slot ook hoger.

Tabel 2: kerngegevens kantoren in omliggende (middel)grote gemeenten, 2009[3]

Bron: FGH Bank, 2009; Dynamis, 2008;	Groningen	Zwolle	Leeuwarden	Assen
Voorraad in m² bvo (2009)	1.035.000 m²	959.000 m²	594.000 m²	345.000 m²
Ontwikkeling voorraad 2002-2008	+85.000 m²/ +9%	+229.000 m²/ +31%	+2.300 / 0,5%	+25.000 m²/ +7%
Gemiddelde opname 2002-2008	39.500 m² per jaar	56.000 m² per jaar	12.500 m² per jaar	13.500 m² per jaar
Kantoorruimte per inwoner m² bvo	5,6 m² per inw	8,1 m² per inw	6,3 m² per inw.	5,2 m² per inw
Aanbod in 2009 in m² bvo	113.000 m²	122.000 m²	55.000 m²	34.000 m²
Gemiddelde huurprijs per m² bvo	€120-€180 per m²	€140-€235 per m²	€100–€145 per m²	€100-€140 per m²

Ondanks dat Leeuwarden wat betreft omvang, opname en aanbod een vergelijkbare kantorenstad is met Assen, geldt dat de concurrentie met Leeuwarden beperkt is. Leeuwarden groeit minder hard in voorraad en ligt geografisch gezien te ver van Assen om mee te concurreren. Ook wordt de kantorenmarkt in Leeuwarden voor een belangrijk deel vorm gegeven door traditioneel lokale en regionale spelers, net zoals in Assen.

Toekomst: ook omliggende gemeenten plannen nieuwe ontwikkelingen

In tabel 3 hebben we een overzicht gemaakt van de belangrijkste nieuwbouwplannen voor kantoren in de drie steden die we met Assen vergeleken. Kort gaan we per gemeente in op de belangrijkste plannen (Dynamis, 2008; FGH Bank, 2009, PropertyNL, 2008). Ook kijken we naar de situatie op de kantorenmarkt in opkomende steden zoals Heerenveen, Drachten, Emmen, Meppel en Hoogeveen.

Tabel 3: belangrijkste nieuwbouwplannen per gemeente

Gemeente	Plannaam	In aanbouw in m² bvo	Plancapaciteit in m² bvo
Leeuwarden	Datacenter Business park		3.200
	Leeuwarden Zuid (Zuidlanden)		150.000
	Oostergoweg		6.000
	Philipslocatie		5.000
Subtotaal			*164.200*

[3] Alle metrages zijn weergegeven in m² bvo

Groningen	De Meeuwen		30.000
	Euroborg kantoor Volta		15.000
	IB-Groep en Belastingdienst, Kempkensberg		47.000
	Kantorenkwadrant Europark I	4.000	
	Kantorenkwadrant Europark II & III		96.000
	Kop Europapark		4.600
	De Linie		9.500
Subtotaal		*4.000*	*202.100*
Zwolle	Kantorencomplex La Diligence		35.000
	Spoorzone, Westerlaan		50.000
	Uitbreiding rechtbank		15.000
	Vendôme	14.000	
	Voorsterpoort		65.000
Subtotaal		*14.000*	*165.000*
Totaal		**18.000**	**521.800**

Bron: FGH Bank, 2009; Dynamis, 2008; PropertyNL, 2008

Leeuwarden

De drie belangrijkste kantoorlocaties in Leeuwarden zijn FEC, Oostergoweg en het centrum. Een goede bereikbaarheid en de nabijheid van winkels en voorzieningen speelt een belangrijke rol bij de vestigingsvoorkeur van gebruikers van kantoren in Leeuwarden. Het ontbreekt in Leeuwarden echter aan goed ontsloten snelweglocaties en de laatste jaren is er relatief weinig kantoorruimte bijgebouwd. Daarom heeft Leeuwarden voor de komende twintig jaar ruim 160.000 m² aan planvoorraad. 150.000 m² staat gepland op de nieuwe locatie Leeuwarden-Zuid, een locatie aan de N31 en vlakbij de A32. Dit is voor Leeuwardse begrippen een van de beter ontsloten locaties. De resterende planvoorraad betreft kleinere volumes op de reeds bestaande locaties in en nabij het centrum.

Strategie

Leeuwarden zet sterk in op het aantrekken van meer kantoorwerkgelegenheid. In de Stadsvisie neemt Kantorenstad Leeuwarden een belangrijke plaats in. Het aantrekken van nieuwe kantoorwerkgelegenheid

moet de economische kracht van Leeuwarden verder versterken. Het aandeel van de zakelijke en financiële dienstverlening, de niet-commerciële dienstverlening en overheidsdiensten op de totale werkgelegenheid van Leeuwarden is namelijk groot, meer dan 80%. Ook Leeuwarden probeert een aantrekkelijk vestigingsklimaat te vormen voor de meer grootschalige kantoorgebruikers, waaronder de zakelijke, financiële, maar ook zorggerelateerde dienstverlening. Zo zijn recentelijk Aegon en Achmea met een vestiging neergestreken in Leeuwarden. Wel richt Leeuwarden zich voornamelijk op de Friese kantorenmarkt en is mindere mate provinciegrens-overschrijdend.

Groningen

Groningen is traditiegetrouw dé kantorenstad van Noord-Nederland. Het is ook niet verwonderlijk dat deze stad het grootste aantal vierkante meters aan kantoor heeft. De laatste jaren is in Groningen bijna 100.000 m² kantoorruimte bijgebouwd en is de totale voorraad gegroeid tot ruim 1 miljoen m². Verder geldt dat Groningen op dit moment met ruim 200.000 m² een van de grootste planvoorraden heeft van heel Noord-Nederland. De kantorenmarkt in Groningen is redelijk verspreid over de stad, maar voor nieuwbouwlocaties geldt dat Groningen probeert de kantoren te concentreren rondom de stationslocatie en tussen de Euroborg en het Europaplein. De belangrijkste nieuwbouwlocaties zijn dan ook de Euroborg, de Meeuwen, en Europapark I, II & III. Het kantorenkwadrant Europapark kan circa 100.000 m² kantoorruimte huisvesten. Het Europapark is de ontwikkellocatie in Groningen. Vooral de ontsluiting via de zuidelijke ringweg en de A7 en de nieuwe stationslocatie maken dit een gunstige kantorenlocatie. Het is een dynamisch gebied met veel voorzieningen, waaronder een bioscoop, casino, winkels en horeca, maar ook woningbouw en twee nieuwe scholen, het Noorderpoort College en het Alfacollege. Er wordt geprobeerd een synergie te creëren tussen wonen, werken en recreëren.

Strategie

Op de kantoorlocaties, waaronder de Euroborg, wordt ingezet op een hoogwaardige kwaliteit en grootschalige kantoren vanaf 3.000 m^2. Belangrijke doelgroepen zijn ICT, creatieve, zakelijke en financiële dienstverlening. Met het kwalitatieve hoogwaardige en grootschalige aanbod zet Groningen vooral in op het aantrekken van regionale en bovenregionale kantoorgebruikers.

Zwolle

De kantorenmarkt in Zwolle is het afgelopen decennium met circa 30% toegenomen. Vooral de kantoorontwikkelingen van Hanzeland bij het NS-Station en meer recentelijk de ontwikkelingen op Voorsterpoort, met de vestiging van ABN Amro, hebben aanzienlijk bijgedragen aan de snelle groei van de kantorenvoorraad. Vooral de centrale ligging aan de A28 en de goede OV-verbinding is een belangrijke vestigingsfactor voor nieuwe kantoren. Met ruim 70.000 m² kantoorruimte ontwikkeld en de mogelijkheid uit te breiden tot maximaal 300.000 m² wordt Voorsterpoort dé kantoorlocatie in Zwolle. Momenteel is dat nog Hanzevest met een totaal van 200.000 m² kantoren. De locaties worden gekenmerkt door een hoogwaardige uitstraling en beeldkwaliteit. De snelle ontwikkeling heeft wel tot gevolg dat het aanbod sterker toenam dan de opname, waardoor de leegstand, al dan niet tijdelijk, is toegenomen. Zwolle heeft in totaal nog ruim 165.00 m² planvoorraad waarvan een groot deel, circa 65.000 m², ontwikkeld zal worden op Voorsterpoort. De planvoorraad van de spoorzone betreft circa 50.000 m² maar het betreft hier een zacht plan waarvoor nog geen ontwikkelaars zijn gevonden. Op termijn is dit echter een aantrekkelijke locatie vanwege de nabijheid van het station en winkels en voorzieningen. De kantorenmarkt van Zwolle is een sterk groeiende markt en wordt voor een belangrijk deel gestimuleerd door de ambities van Zwolle. De bevolkingsontwikkeling is een belangrijke drijvende kracht achter deze ontwikkelingen. De gemeente verwacht nog tot 2020 6.000 nieuwe woningen bij te moeten bouwen, terwijl er het afgelopen decennium al ruim 4.300 woningen bijgebouwd zijn.

Strategie

Zwolle zet vooral in op grootschalige kantoorlocaties. Zo richt Zwolle zich met de grootschalige gebiedsontwikkeling in Voorsterpoort op het aantrekken van bovenregionale kantoorgebruikers. Zwolle ziet dit als dé kantorenlocatie voor Noord- en Oost-Nederland. Naast kantoren komen er ook retail- en leisurevoorzieningen, waarbij de synergie tussen de drie functies de aantrekkelijkheid van het gebied moet versterken. Belangrijkste doelgroepen voor Zwolle zijn de zakelijke en financiële dienstverlening. Uitzondering daarop vormen het centrum en bedrijvenpark Berkum waarop ingezet wordt op meer kleinschalige kantoren of bedrijfsverzamelgebouwen. Flexibiliteit en kwaliteit zijn de belangrijkste kernwaarden. Evenals Groningen probeert Zwolle regionale en bovenregionale kantoorgebruikers te verleiden zich te vestigen in Zwolle.

Opkomende steden

Naast de belangrijke kantoorsteden zoals Groningen, Zwolle en Leeuwarden kent de regio Noord-Nederland ook een aantal kleinere, opkomende kantoorsteden zoals Heerenveen, Smallingerland, Emmen, Meppel en Hoogeveen. Deze steden zijn vooral interessant voor de meer kleinschalige en subregionaal of lokaal gebonden kantoorgebruikers. Deze steden proberen vooral hun werkgelegenheid te stimuleren en de krimp in de omliggende gebieden op te vangen en tegelijkertijd meer variatie aan te brengen in de werkgelegenheid om ook hoger opgeleiden te verleiden in deze steden te blijven of te vestigen. De ontsluiting via weg en spoor is in deze steden redelijk goed. De planvoorraad van deze steden is beperkt maar afgezet tegen de huidige voorraad en de omvang van de steden toch aanzienlijk te noemen. In Emmen is momenteel 26.500 m² in aanbouw. In Heerenveen is voor 8.400 m² aan bouwvergunningen afgegeven en is 4.000 m² kantoorruimte gepland aan de A32 bij het Abe Lenstra-stadion. Hoogeveen staat meer bekend om haar grootschalige industriële bedrijvigheid, maar gaat nabij het station ruim 5.500 m² kantoor ontwikkelen. Ook Meppel en Smallingerland hebben een bescheiden ontwikkeling gepland nabij de stations en centrumlocaties. Meppel heeft bouwvergunningen afgegeven voor de ontwikkeling van in totaal 6.100 m² kantoorruimte en Smallingerland wil bijna 7.500 m² kantoor ontwikkelen in de hoek van de A7 en de N31 op het kantorenpark. In totaal is er op dit park nog 1,5 hectare beschikbaar voor de ontwikkeling van kantoren.

Alleen voor bovenregionale kantoorgebruikers zijn Groningen en Zwolle belangrijkste concurrenten

Het is belangrijk om te realiseren dat de kantorenmarkt van Assen geen markt op zich is. Ook in omliggende steden wordt (aantrekkelijk) aanbod op de markt gebracht. Vooral bovenregionale eindgebruikers laten zich niet beperken tot (bestuurlijke) grenzen bij locatiekeuzeprocessen en eisen aan vastgoed en bedrijfsomgeving nemen toe. Zo denkt Rijksgebouwendienst aan een mogelijke verplaatsing naar Europapark in Groningen, dat door het nieuwe station ook goed bereikbaar is per openbaar vervoer.

Assen is vooral een lokale en regionale kantorenmarkt. In dit opzicht zal Assen niet veel concurrentie ondervinden van omliggende steden. Wel is het van belang dat Assen haar kantorenvoorraad op peil houdt en aantrekkelijke multifunctionele en goed bereikbare kantoorlocaties ontwikkelt, anders kan Assen wellicht enig marktaandeel verliezen.

Op de bovenregionale markt is Assen een bescheiden speler en we zien dan ook geen rol weggelegd voor Assen om bovenregionale kantoorgebruikers aan te trekken. Op deze markt zijn vooral Groningen en Zwolle de belangrijkste spelers. Beide steden hebben een bovenregionale centrumfunctie, een grote kantorenvoorraad, voldoende plancapaciteit en zijn goed bereikbaar. Voor bestaande Assense kantoorgebruikers als de Rijksgebouwendienst en NAM kan dit wel als bedreiging worden gezien.

2.3 Trends in de kantorenmarkt en de invloed voor Assen

Als gevolg van verschillende demografische en macro-economische trends (zoals de economische crisis) zien we momenteel, maar zeker ook de komende jaren, belangrijke accentverschuivingen optreden in de kantorenmarkt. In bijlage B kunt u uitgebreide informatie vinden over deze trends en ontwikkelingen. In tabel 4 is een overzicht gemaakt van de zes belangrijkste ontwikkelingen en de effecten op de kantorenmarkt in Assen.

1. De economische crisis
2. Kantorenmarkt steeds meer vervangingsmarkt
3. Verdienstelijking en verkantorisering
4. Meer focus op kwaliteit, bereikbaarheid en multifunctionaliteit
4. Opkomst van nieuwe concepten en sectoren
5. Steeds meer nadruk op duurzaamheid

Tabel 4: wat betekenen deze trends en ontwikkelingen voor Assen?

Ontwikkeling/trend	Impact op Assen?	Toelichting	Rol overheid
De economische crisis	Bedreiging	Afname van gemiddelde opname/marktvraag en toenemend aanbod. Assen moet hier goed op inspelen.	• Plancapaciteit goed afzetten tegen marktvraag en kiezen voor sterke locaties. Dat betekent ook locaties schrappen. • Aanbod goed in beeld hebben. Zoeken naar oplossingen voor bestaand vastgoed.

Kantorenmarkt steeds meer vervangingsmarkt	Bedreiging	Minder uitbreidingsvraag. Kantorenmarkt wordt steeds meer een vervangingsvraag. Blijkt ook uit afname gemiddelde opname in vergelijking tot voorgaande jaren.	• Goed op inspelen door marktconforme locaties aan te bieden en in te zetten op kwaliteit. • Vraag en aanbod monitoren. • Keuzes maken en overaanbod schrappen.
Verdienstelijking en verkantorisering	Kans	Toename van het percentage kantoorgebonden werkgelegenheid in de afzonderlijke bedrijfstakken gericht op administratieve en bureaugerelateerde werkzaamheden. De fysieke weerslag hiervan is dat er naast bedrijfsruimte steeds meer kantoorruimte aanwezig nodig is. Daarnaast treedt er een verschuiving op van de werkgelegenheidsstructuur richting de dienstensector (verdienstelijking). Voor Assen betekent dit dat de vraag naar kantoor(achtige)ruimte zal toenemen.	• Accommoderen extra vraag aan kantoorruimte. • Kantoorvraag concentreren op aantal plekken. Niet overal kantoorontwikkeling toestaan.
Meer focus op kwaliteit, bereikbaarheid en multifunctionaliteit	Kans	Door verschuiving van aanbodmarkt naar vragersmarkt worden steeds hogere eisen aan kantoor(milieu) gesteld. De kwaliteit van pand en locatie, dat is waar het om draait. Assen heeft grote plannen voor de ontwikkeling van het stationsgebied (FlorijnAs) en het toevoegen van een aanzienlijke hoeveelheid kantooroppervlak langs uitvalswegen/snelwegen (Assen-Zuid en Messchenveld).	• Sterk sturen op kwaliteit, bereikbaarheid en multifunctionaliteit in plannen. • Van stationsgebied een aantrekkelijk multifunctioneel gebied maken.
Opkomst van nieuwe concepten en sectoren	Kans	Nieuwe kantoorconcepten zoals campusachtigen, flexkantoren en ontmoetingskantoren bieden nieuwe mogelijkheden voor Assen. Zeker ook op het stationsgebied.	• Vroegtijdig inspelen op nieuwe ontwikkelingen. • Ook gebieden aanwijzen die hiervoor geschikt kunnen zijn.

Steeds meer nadruk op duurzaamheid	Kans	Bij de ontwikkeling van nieuwe kantoren en locaties moet de gemeente Assen sterk inzetten op duurzaamheid. Het werken met energielabels en eisen stellen aan duurzame gebouwen wordt steeds belangrijker. Voor ontwikkelaars speelt dit overigens ook een belangrijke rol. Marktpartijen gaan hier dus zeker in mee.	• Een duurzame kantorenmarkt begint met het tegengaan van leegstand. Dit kan door afstemming tussen vraag en aanbod (geen overcapaciteit aan plannen) en voldoende aandacht voor bestaand vastgoed. • Daarnaast kan de gemeente de ontwikkeling van duurzaam vastgoed verplicht stellen.

Bron: Stec Groep, 2010

2.4 Conclusies

- Assen derde kantorenstad van Noord-Nederland na Groningen en Leeuwarden.
- Gebruikers: mix van vooral lokaal, kleinschalig, en regionaal en beperkt bovenregionaal (NAM/RGD: 25%).
- Kantorenvoorraad is laatste 7 jaar beperkt toegenomen met 25.000 m² bvo.
- Relatief jonge voorraad uit de laatste 20 jaar.
- Nu veel versnippering, geen sterke locaties.
- Leegstand niet bovengemiddeld, maar loopt wel op.
- Structurele leegstand is laatste twee jaar toegenomen.
- Groningen en Zwolle als 'echte' kantorenstad gericht op bovenregionale kantoorgebruikers.
- Inspelen op kansen als verdienstelijking, kwaliteit, nieuwe concepten en duurzaamheid.
- Tegengaan van bedreigingen van economische crisis en minder uitbreidingsvraag door vraag en aanbod continu goed in beeld te hebben en duidelijke keuzes te maken in nieuwbouwkantoorlocaties.

3. CONCLUSIES EN RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste conclusies en resultaten uit de analyse van de kantorenmarkt van Assen gepresenteerd.

3.1 Tot 2030 een nieuwbouwbehoefte voor kantoren van gemiddeld circa 6.500 tot 7.000 m² bvo per jaar in Assen

Op basis van de bevolkings- en werkgelegenheidsprognose voor de gemeente Assen is een prognose gemaakt van de nieuwbouwbehoefte voor kantoren in Assen tot 2030. In deze prognose is rekening gehouden met een viertal componenten (zie box 1).

Box 1: structuur van de prognose van de nieuwbouwbehoefte voor kantoren in Assen

- Uitbreidingsvraag: de nieuwbouwbehoefte die ontstaat door werkgelegenheidsgroei.
- Vervangingsvraag: de nieuwbouwbehoefte die ontstaat als gevolg van veroudering van bestaande kantoorruimte, waarbij de achtergelaten kantoorruimte:
  a) weer opnieuw (te huur) aangeboden kan worden
  b) gerenoveerd wordt en opnieuw aangeboden
  c) een nieuwe bestemming krijgt
  d) gesloopt en nieuw gebouwd wordt
  e) gesloopt en getransformeerd wordt
- Leegstand: een deel van de toekomstige vraag naar kantoorruimte zal worden opgenomen in de bestaande voorraad (leegstand). Het deel van het bestaande aanbod is meegenomen in de prognose.
- Marktexperts: de uitkomsten van deze prognose zijn getoetst aan de mening van de markt

Stap 1: uitbreidingsvraag door groei werkgelegenheid

Op basis van een prognose van de werkgelegenheid in de gemeente Assen is een raming gedaan van de nieuwbouwbehoefte voor kantoren in Assen tot 2020 met een doorkijk naar 2030. De werkgelegenheidsprognoses zijn afgeleid uit de bevolkingsprognoses. Hieronder gaan we nader in op de behoefteraming op basis van de bevolkingsprognoses. Voor een uitgebreide toelichting zie bijlage A.

Box 2: De Bedrijfslocatiemonitor
Eind 2005 publiceerde het Centraal Planbureau de Bedrijfslocatiemonitor (BLM), waarin onder meer de vraagprognoses voor de kantorenmarkt tot 2040 zijn uitgewerkt. Het CPB maakt voor deze prognoses gebruik van een viertal langetermijnscenario's: Strong Europe, Transatlantic Markets, Regional Communities en Global Economy. De vier scenario's laten een divers beeld zien van de wijze waarop de Nederlandse economie, en de daarmee samenhangende werkgelegenheid, zich in de toekomst zal gaan ontwikkelen. Tot voor twee jaar werd het zeer optimistische groeiscenario, het Global Economic Scenario gebruikt bij de behoefteraming van werklocaties. Echter, de ontwikkelingen in de wereldeconomie en hun verwachte effecten hebben tot resultaat dat nu van een minder optimistisch scenario wordt uitgegaan. Recent heeft het Rijk de provincies opdracht gegeven om bij de ruimtebehoefte van werklocaties uit te gaan van het Transatlantic Market Scenario. Dit is het één na hoogste scenario. De provincie Drenthe hanteert dit scenario ook als ijkbasis voor een realistische behoefteraming.

Werkgelegenheidsprognose Assen tot 2030
De groei van de Assense bevolking neemt langzaam af. Zo is in 2000 de bevolking in Assen nog gegroeid met circa 12%. Vanaf 2010 tot 2020 wordt een groei verwacht van circa 9% en vanaf 2020 tot 2030 een groei van circa 7% (CBS, 2009; Primos, 2009; Provincie Drenthe, 2009). Dit heeft invloed op de werkgelegenheid en daarmee de vraag naar nieuwe kantoren. In bijlage A gaan we hier uitgebreid op in.

Op basis van de Assense bevolkingsprognose hebben we berekend dat het aantal arbeidsplaatsen tot 2030 zal toenemen met bijna 9.000 personen. Dit komt sterk overeen met de verwachte groei uit de Structuurvisie Assen 2030 die ook uitgaat van 9.000 arbeidsplaatsen tussen 2007 en 2030.

Een werkgelegenheidsgroei van bijna 9.000 personen tot 2030 heeft een belangrijke invloed op de vraag naar kantoorruimte. Op basis van het aandeel kantoorgebonden arbeidsplaatsen en het aantal benodigde vierkante meters kantoorruimte per persoon (de kantoorquotiënt) komen we op de uitbreidingsvraag. Het aandeel kantoorgebonden arbeidsplaatsen in Assen ligt tussen de 25 en 33%. Voor de kantoorquotiënt gaan we uit van 25 m² bvo tot 2020 en daarna 20 m² bvo. Deze neemt af vanwege de trends van een toenemende schaalvergroting, concentratie van kantooractiviteiten en minder behoefte aan vierkante kantoormeter per werknemer (vanwege thuiswerken en gebruik van flexplekken). In bijlage A vindt u de complete berekening en onderbouwing van de uiteindelijke uitbreidingsvraag.

Uit tabel 5 valt af te lezen dat er een uitbreidingsvraag is tussen de 60.000 en 70.000 m² bvo. Omdat we uitgaan van de ontwikkeling van het aantal arbeidsplaatsen is de bovenregionale vraag hier al in verrekend.

Tabel 5: uitbreidingsvraag (bvo) naar kantoorruimte

Bij 25% kantoorgebondenheid			
Jaartal	**Toename arbeidsplaatsen**	**kantoorquotiënt in m² bvo**	**Uitbreidingsvraag in m² bvo**
2008 - 2020	1.435	25	35.875
2021 - 2030	1.145	20	22.900
Totaal	2.580		58.775
Bij 30% kantoorgebondenheid			
Jaartal	**Toename arbeidsplaatsen**	**kantoorquotiënt in m² bvo**	**Uitbreidingsvraag in m² bvo**
2008 - 2020	1.723	25	43.075
2021 - 2030	1.373	20	27.460
Totaal	3.096		70.535

Bron: Stec Groep, 2010

Stap 2: vervangingsvraag: gemiddeld ruim 1,25% per jaar van totale voorraad

Naast een uitbreidingsvraag is er een vervangingsvraag. Onder vervangingsvraag verstaan wij de nieuwbouwbehoefte die ontstaat als gevolg van veroudering van bestaande kantoorruimte. Een deel van de achtergelaten ruimte zal weer opnieuw aangeboden worden (bestaand dan wel gerenoveerd), een deel krijgt een nieuwe bestemming (niet kantoor zijnde), een deel zal worden gesloopt en op dezelfde locatie herbouwd worden (alleen als de locatie courant is, bijvoorbeeld in de nabijheid van het centrum of station) en een deel wordt gesloopt en getransformeerd naar een andere functie. Belangrijke rol voor de gemeente is waar de vervangingsvraag gerealiseerd kan worden.

De omvang van de vervangingsvraag is sterk afhankelijk van de kwaliteit van de bestaande voorraad. Onderzoek naar de kapitaalgoederenvoorraad door het CBS geeft voor bedrijfsgebouwen gemiddeld genomen een levensduur van zo'n 50 à 60 jaar. Een dergelijke levenduur houdt in dat jaarlijks gemiddeld 1,5-2% van de totale kantorenvoorraad wordt vervangen (Zuidema, 2006)[4]. In een kantorenmarkt met veel eigenaargebruikers zal de levensduur van kantoorruimten gemiddeld genomen wat langer zijn. Een minimale

[4] Kantorenmarkt – Vraagprognoses; Nieuwbouw van kantorenmarkt klimt uit dal; drs. M. Zuidema in: Property Research Quarterly, maart 2006

vervangingsvraag van 1% is echter beslist nodig om te voorkomen dat de bestaande voorraad te veel veroudert. De meeste gemeenten gaan uit van een vervangingsvraag tussen de 1 en 1,5%. In steden met een grotere voorraad aan oudere kantoren ligt dit percentage op 2%. Gegeven de wat jongere kantorenvoorraad in Assen (zie paragraaf 2.1) gaan we uit van een vervangingsvraag tussen het minimum van 1% en 1,5%, dus een gemiddelde van 1,25%. De geraadpleegde marktpartijen vinden dit een reëel percentage voor Assen. Uiteraard is 1,25% een gemiddelde. Per jaar kan het daadwerkelijke percentage hier flink van afwijken.

In tabel 6 geven wij u een overzicht van de vervangingsvraag in Assen. Op basis van onderstaande tabel schatten we de vervangingsvraag in Assen in op 103.000 m² tot maximaal zo'n 105.000 m² bvo tot 2030 (zie bijlage A voor nadere specificering). Ter compensatie van deze omvangrijke vervangingsvraag zal onttrekking moeten plaatsvinden van bestaande kantoren aan de voorraad. Anders ontstaat er teveel leegstand. Het gaat hier met name om locaties waar sprake is van structurele leegstand. Een deel van de sloop kan terug worden gebouwd op dezelfde locaties, mits er sprake is van een courante locatie (bijvoorbeeld nabij het station of centrum).

Tabel 6: vervangingsvraag Assen in 2020 en 2030

Vervaingsvraag 1,25%	minimum	maximum
2009-2020	54.216	54.711
2020-2030	48.810	49.949
Totaal 2009-2030	**103.026**	**104.660**

Bron: Stec Groep, 2010

In tabel 7 geven wij u een overzicht van de totale vraag (uitbreiding- en vervangingsvraag) in Assen van 2008 tot 2020.

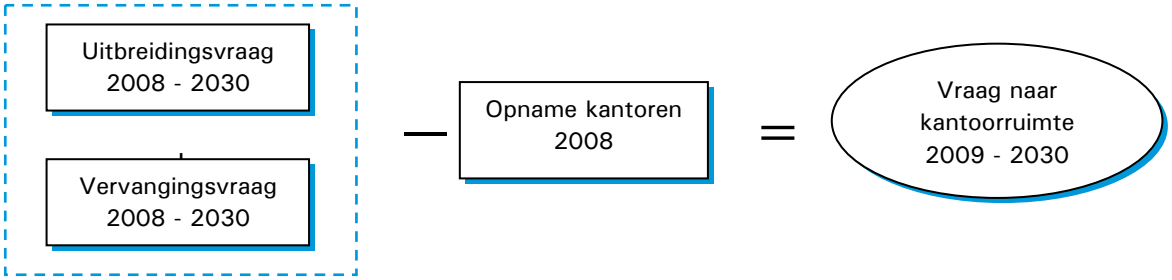
Tabel 7: indicatieve prognose vraag naar kantoren Assen 2008-2030, in m² bvo

	Minimaal	Maximaal
Uitbreidingsvraag	58.775	70.535
Vervangingsvraag (1,25%)	103.026	104.660
Totale vraag	**161.801**	**175.195**

Bron: Stec Groep, 2010

Stap 3: corrigeer totale vraag tot 2030 met opnames in 2008

Het saldo dat in tabel 7 is berekend geeft de uitbreidingsvraag en vervangingsvraag in Assen weer voor de periode van 2008 tot aan 2030. Voor een actuele weergave moet dit metrage gecorrigeerd worden met de opname aan kantooroppervlakten in 2008. Zo komen we tot een vraagbehoefte die up-to-date is. In tabel 8 maken we de totale vraag van 2009 tot aan 2030 inzichtelijk. Daarvoor corrigeren we de vraag op onderstaande manier.



Tabel 8: indicatieve prognose vraag naar kantoren Assen 2009-2030, in m² bvo

	Vraag
Totaal Assen 2008-2030	162.000 - 175.000
Opname 2008	9.500
Leegstand 5% boven frictieleegstand	17.250
Totaal Assen 2009-2030	**135.000 – 148.000**
Gemiddeld per jaar	6.429 – 7.048

Bron: PropertyNL, 2009; Stec Groep, 2010

Uit tabel 8 blijkt tot 2030 een nieuwbouwbehoefte voor kantoren van gemiddeld circa 6.500 tot 7.000 m² bvo per jaar in Assen. Let wel: dit hoeft niet te betekenen dat dit leidt tot jaarlijks 7.000 m² extra fysieke ruimtebeslag en toename van kantorenvoorraad. Een en ander hangt af van de onttrekking en transformatie van kantoren aan de Assense voorraad.

Leegstand beïnvloedt vraag naar kantoren

Naast uitbreidingsvraag en vervangingsvraag kunnen ook een aantal andere factoren de vraag naar kantoorruimte beïnvloeden. De belangrijkste factor die de vraag naar kantoorruimte beïnvloedt, staat in deze kantorenstrategie ook regelmatig genoemd, het gaat om:

- leegstand van kantoren; wanneer de leegstand van kantoren boven de 'normale' (frictie)leegstand van circa 5% ligt, moet de nieuwbouwbehoefte worden gecorrigeerd met de huidige leegstand. Een deel van de toekomstige vraag naar kantoorruimte zal immers worden opgenomen in de bestaande voorraad. Wanneer deze voorraad voor een bovengemiddeld deel leegstaat, moet dit gecorrigeerd worden. In Assen is de leegstand circa 10%, wat neer komt op een totaal van 34.500 m² bvo. 5% van deze leegstand is frictieleegstand en de andere 5% is bovengemiddelde leegstand. Dat betekent dat de totale vraag met 17.250 m² bvo gecorrigeerd moet worden.

Conclusies:

- Totale indicatieve nieuwbouwbehoefte naar kantoren in Assen bedraagt circa 135.000 tot 148.000 m² bvo voor de periode 2009 tot 2030.
- Dit komt neer op een gemiddelde jaarlijkse opname van circa 6.500 tot 7.000 m² bvo per jaar voor de periode 2009 tot 2030.
- Vanwege onttrekking/transformatie van kantoorruimte hoeft dit niet te betekenen dat er een extra ruimtebeslag is van 7.000 m² bvo per jaar.
- De vraag naar kantoorruimte in Assen bestaat uit uitbreidingsvraag en vervangingsvraag.
- De vervangingsvraag neemt in de toekomst een belangrijkere rol in.

3.2 Assen heeft een ambitieus nieuwbouwprogramma van bijna 170.000 m² bvo kantoren

In totaal is er ruimte voor 167.000 m² bvo aan kantoren tot 2030

In Assen is voldoende ruimte voor nieuwe kantoorontwikkeling. In totaal gaat het om 167.000 m² bvo (zie tabel 9). Een flinke metrage gezien de huidige kantorenvooraad van 345.000 m² bvo. De ruimte voor kantoorontwikkeling is globaal verdeeld over drie verschillende locaties: centrum-stationsgebied, Messchenveld/Peelerpark en Assen-Zuid.

- De grootste concentratie van kantoorontwikkeling kan mogelijk worden gerealiseerd in het centrum en nabij het station. Het stationsgebied is in het kader van de FlorijnAs een gebied in overgang. Er zijn hier al kantoren gevestigd en voor verschillende deellocaties is nog ruimte. In totaal is er ruimte voor ongeveer 80.000 m² bvo.
- Messchenveld en vooral Peelerpark zijn al voor een deel ontwikkeld. Op Peelerpark is nog beperkt ruimte voor 7.000 m² bvo. Messchenveld ligt ten noordoosten van Peelerpark en is eveneens bouwrijp. Er heeft zich nu een groot kantoorpand gevestigd. In totaal is er nog 50.000 m² bvo ruimte beschikbaar.
- De kantorenlocatie op het bedrijventerrein Assen-Zuid heeft een capaciteit van circa 30.000 m² bvo.

Tabel 9: aanbod nieuwbouwprogramma kantoren Assen

Naam	Kantoormilieu	Hard/Zacht	Plancapaciteit tot 2030 In m² bvo
Messchenveld	Snelweg	Hard	**50.000**
Peelerpark	Snelweg	Hard	**7.000**
Totaal Stationsgebeid/centrum	*Station*	*Hard/Zacht*	***80.000***
Overcingellaan	Station	Hard	**7.500**
Tappellocatie	Station	Hard	**7.900**
Paletlocatie	Station	Hard	**10.000**
Cicero-terrein	Station	Hard	**6.000**
Veemarktterrein	Centrum	Hard	**16.900**
ACMESA-terrein e.o.	Station	Zacht	**7.000**
Overig (waaronder gebied Havenkade)	Centrum	Zacht	**24.700**
Totaal Assen-Zuid	*Snelweg*	*Zacht*	***30.000***
Totaal			**167.000**

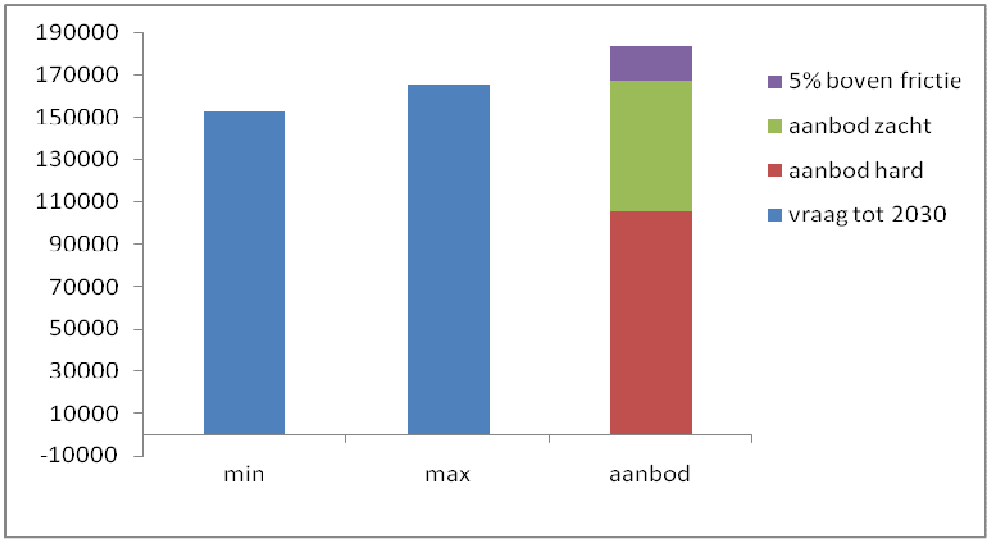
De plancapaciteit is geraamd tot 2030 en is gebaseerd op het historische gemiddelde van toevoeging van kantoren van 7.000 m² bvo. De kantoorontwikkeling zal de komende twintig jaar gefaseerd plaats moeten vinden op de verschillende locaties.

Als we kijken naar het geplande aanbod aan kantoormilieus dan geldt dat 48% voorzien is op een centrum/stationslocatie en 52% op een snelweglocatie. Ook al komt er een station op Assen-Zuid, wij zien deze locatie toch vooral als een snelwegmilieu, vanwege het ontbreken van een echte stationslocatie met een intercity status en nabij het centrum.

3.3 Assen heeft een (theoretisch) overaanbod aan kantoren: meer plancapaciteit dan behoefte

Uit confrontatie vraag en (plan)aanbod blijkt een overaanbod tot 2030 mits zachte plannen doorgaan!
Uit de vraag-aanbodconfrontatie (zie figuur 8) blijkt dat het aanbod hoger is dan de vraag. Wel geldt dat dit inclusief de zachte plannen is. In het geval van een maximaal scenario komt de vraag, zonder de 5% boven de frictieleegstand, nog overeen met het aanbod. In een minimaal scenario dreigt er sowieso een overaanbod.

Figuur 8: vraag-aanbodconfrontatie 2009-2030



Bron: Stec Groep, 2010

Kwalitatief is er een balans in centrum/stationmilieu, maar een overaanbod aan snelwegmilieu
Zetten we vraag en aanbod van de twee typen kantoorlocaties naast elkaar (tabel 10) dan zien we dat er min of meer een balans is aan kantoorruimte voor kantoren op centrumlocaties, terwijl er een flink overschot dreigt aan snelweglocaties. Hierbij is uitgegaan van een aandeel centrum-stationsgebied en snelweglocatie van 60-40%. Enerzijds is dit gebaseerd op gemeentelijke enquêtes onder kantoorhoudende bedrijven waaruit een minimale vraag bleek van 50% kantoorruimte in het centrum-stationsgebied. Omdat de bouwmogelijkheden hier in het verleden beperkt was, zal er naar de toekomst sprake zijn van een inhaalvraag op dit type locaties. Anderzijds gaven marktpartijen aan dat er meer vraag is naar centrum-stationslocaties dan snelweglocaties, vooral vanwege de nabijheid van het centrum met al haar voorzieningen. Dit zijn de locaties van de toekomst. Een 60-40%-verhouding is daardoor realistischer.

Tabel 10: confrontatie vraag tot 2030 naar kantoormilieu

Kantoorlocatie	Aandeel vraag (%)	Indicatieve vraag (m² bvo)	Theoretisch aanbod (m² bvo)	Saldo (m² bvo) aanbod minus vraag
Centrum-stationslocaties	60%	81.000 – 88.800	83.500	- 4.500 tot +2.500
Snelweglocaties	40%	54.000 – 59.200	83.500	+24.300 tot +29.500
Totaal		135.000 – 148.000	**167.000**	**+19.000 tot +32.000**

Bron: Stec Groep, 2010

Conclusies:
- Tot en met 2030 ruimte voor minimaal 135.000 m² bvo nieuwbouw.
- Jaarlijks gemiddelde nieuwbouwbehoefte aan kantoren van 6.500-7.000 m² bvo.
- Vraag-aanbod confrontatie toont flink overaanbod in minimum scenario van 32.000 m² bvo, maar ook nog overaanbod in het maximum scenario van 19.000 m² bvo.
- Vooral op snelweglocaties aanzienlijk meer aanbod gepland dan vraag (tussen de 25.000 en 30.000 m² bvo), centrum-stationslocatie in balans.

4. STRATEGIE: EEN DUURZAME KANTORENMARKT VOOR ASSEN

In dit hoofdstuk staan de strategische keuzes en acties voor de gemeente Assen beschreven.

4.1 Advies 1: Besteed meer aandacht aan de bestaande kantorenvoorraad in Assen

Momenteel heeft de gemeente Assen geen beleid op het gebied van bestaand vastgoed en hoe hiermee om te gaan. Het is belangrijk dat u als gemeente meer oog heeft voor bestaande kantoorlocaties en -gebouwen. Hieronder leest u waarom dit zo is.

Aandacht voor bestaande locaties voorkomt problemen op langere termijn

Wanneer u als gemeente Assen geen aandacht geeft aan bestaande locaties loopt u het risico dat de kwaliteit van deze locaties terugloopt. Daarmee worden deze plekken uiteindelijk minder aantrekkelijk voor gebruikers en neemt de kans op leegstand toe. De fout die veel gemeenten gemaakt hebben bij de ontwikkeling van bedrijventerreinen (op hoofdlijnen: liever nieuw uitgeven dan bestaande terreinen koesteren) moet zoveel mogelijk voorkomen worden. Bestaande locaties hebben aandacht nodig, alleen al vanuit het oogpunt van de gevestigde werkgelegenheid. Wanneer u op tijd zaken signaleert en ingrijpt kunt u met relatief lichte maatregelen een locatie aantrekkelijk houden voor gebruikers en voorkomt u leegloop naar andere, nieuwere locaties. Wacht u langer, dan wordt ingrijpen vaak al veel kostbaarder en lastiger.

Leegstand van kantoren is afgelopen jaren toegenomen en ligt nu net onder landelijke gemiddelde

Uit onze analyses blijkt dat de huidige leegstand in Assense kantoren (nog) niet zorgelijk is. Op een totale voorraad van 350.000 m² bvo staat circa 10% kantoren leeg in Assen, tegenover 12% leegstand gemiddeld in Nederland. Het leegstandspercentage in Assen ligt wel beduidend boven de wenselijk geachte frictieleegstand van 5%. Bovendien is het leegstandspercentage in Assen de laatste jaren toegenomen. Daarbij hebt u verschillende nieuwbouwplannen voor kantoren. Een reden te meer om de bestaande voorraad goed te monitoren.

Enkele panden staan langdurig leeg en deze leegstand dreigt op te lopen
Circa 50% van de leegstaande kantoren in Assen staat al meer dan een jaar leeg. Het betreft hier onder meer het grootschalige kantoorgebouw in de Abel Tasmanflat en het gebouw van de Rijksgebouwendienst (RGD) op Schepersmaat. Deze structurele leegstand dreigt verder op te lopen. Zo heeft de RGD aangegeven binnen twee jaar een besluit te nemen om eventueel te verhuizen van de huidige plek op Mandemaat naar een andere (beter per openbaar vervoer bereikbare) plek binnen Assen of Groningen. Het 30 jaar oude kantorencomplex zou daardoor leeg komen te staan en zal vanwege de oude staat en de grote oppervlakte moeilijk zijn in te vullen voor nieuwe kantoorgebruikers. Ook de kantoorpanden van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) kunnen op termijn vrij komen vanwege plannen voor centralisatie. Daarnaast komt het kantoorpand aan de Lauwers van 3.000 m² bvo binnen afzienbare tijd vrij te staan omdat de provincie hier tijdelijk is gehuisvest, vanwege de revitalisering van het pand aan de Westerbrink.

Bestaand vastgoed is voor veel eindgebruikers aantrekkelijk…
Veel kantoorgebruikers die verhuizen kiezen voor een bestaand pand. In Assen geldt dat ongeveer 90% (!) van de opname een plek vindt in de bestaande voorraad (Dynamis, 2009). Kortom, de bestaande voorraad is cruciaal om de vraag op de Assense kantorenmarkt te faciliteren! Niet elke gebruiker opteert voor nieuwbouw.

Uit gesprekken met lokale bedrijfsmakelaars blijkt ook dat er veel vraag is naar bestaande kantoorpanden in Assen. Met name kleinschalige kantoren in de grootteklasse van 200 tot 750 m² zijn in trek. Daarnaast zijn kantoorpanden uit de tweede helft van de jaren ’90 aantrekkelijk.

Kortom, de bestaande kantoren vormen een belangrijk segment van uw propositie richting bedrijven die zich willen vestigen. Om uw klanten goed van dienst te zijn moet u exact weten welke panden op de markt zijn. U moet deze informatie met een druk op de knop boven water kunnen krijgen. Ook draagt de aandacht voor de bestaande voorraad bij aan het zorgvuldig gebruiken van de ruimte (‘SER-ladderprincipe’).

…maar gebruikerseisen veranderen: focus op duurzaamheid en flexibiliteit
Tegelijkertijd merken we dat de eisen die gebruikers stellen aan kantoren (snel) veranderen. Het traditionele cellenkantoor voldoet niet altijd meer. Er is meer behoefte aan flexibiliteit, het kantoor wordt steeds meer

een ontmoetingsplek (tussen het thuiswerken en afspraken met klanten door). Daarbij moeten bedrijven, zeker op langere termijn, aantrekkelijk blijven voor medewerkers. De kwaliteit van de werkplek speelt daarin een grote rol.

Verder spelen trends zoals duurzaamheid nadrukkelijk mee. Voor meer en meer bedrijven is het belangrijk voor het imago om in een gebouw te zitten dat energiezuinig is. Daarnaast kan het ook nog eens zeer kostenbesparend zijn: bijvoorbeeld door gebruik te maken van natuurlijke hulpbronnen om een klimaatsbeheersing van een gebouw te regelen waarbij een minimum aan CO_2 wordt uitgestoten.

Vanuit deze optiek kunnen oudere kantoren, maar ook kantoren uit de jaren 80 en 90, behoorlijk incourant zijn of worden. Gevolg is dat deze panden langdurig leeg komen te staan, met allerlei negatieve effecten op de omgeving (matige gebiedskwaliteit, onleefbare stukken in de stad, onveilig, waarde omliggend vastgoed). Reden te meer om proactief bezig te zijn met die bestaande voorraad, knelpunten te signaleren en deze bij de kop te pakken (samen met de eigenaren uiteraard). U bent als stad immers gebaat bij een zo courant mogelijke kantorenvoorraad.

Hoe maakt u als gemeente Assen dit alles nu concreet? Hieronder een aantal handreikingen.

1. Instellen accountmanagement kantoren: zo verankert u een structurele benadering en monitoring van de markt en de locaties, ook bent u zo zichtbaar voor de markt.
2. Betrek eigenaren en gebruikers direct bij het invoeren van parkmanagement op bestaande kantoorlocaties waar dat nog niet is gebeurd.
3. Bestaand aanbod inventariseren: samen met makelaars opstellen van database bestaande kantoren. Te gebruiken voor marketing en acquisitie, maar ook als basis voor ‘screening’ en monitoring van de leegstand.
4. Opstellen lijst met probleemlocaties. Mede op basis van stap 1 vaststellen welke plekken een probleem zijn of dreigen te worden en hiervoor eerste beleidsuitgangspunten bepalen (inclusief transformatie, zie box 3). Zo kunt u inspelen op initiatieven vanuit de markt en komt u niet voor verrassingen te staan. Let op: niet elke vorm van leegstand is een structureel probleem. Zeker op de betere locaties komt het vaak weer goed.

5. Geen blauwdruk aanpak van leegstand, het gaat om maatwerk per gebied/locatie. Eerste stap is dat u per gebouw of plek een heldere probleemanalyse maakt. Ook moet u investeren in de relatie met de eigenaar. Door intensievere communicatie tussen gebruikers, eigenaren en gemeente krijgt u meer helderheid over knelpunten en kansen. Van hieruit kunt u uw rol bepalen en eventueel tot actie overgaan.
6. Neem vooral een faciliterende rol, ga niet investeren in vastgoed en/of zwaaien met de geldbuidel. Probeer de markt optimaal te faciliteren: communiceer, informeer, kom afspraken na en verken welke regels en belemmeringen u weg kunt nemen en/of soepeler kunt interpreteren.

Box 3: transformatie

Ondanks de beperkte (markt)technische mogelijkheden voor transformatie (of herontwikkeling) van kantorenlocaties, liggen er een aantal aanknopingspunten voor de gemeente Assen om de transformatie van verouderde locaties te stimuleren. In eerste instantie is vooral een ondersteunende rol weggelegd voor de gemeente (en dus niet zozeer een rol als investeerder). Een aantal van deze ondersteunende middelen zijn:

<u>Informeren en marktpartijen bij elkaar brengen</u>

Eigenaren hebben meestal weinig contact met de gemeente en weten vaak ook niet wat de mogelijkheden zijn. De gemeente Assen kan hen attenderen op de ruimtebehoeften van andere partijen of functies in de regio/stad en ook wijzen op de mogelijkheden, als gemeente, om te helpen bij transformatie of herontwikkeling.

<u>Flexibel omgaan met het bouwbesluit</u>

De gemeente Assen heeft de mogelijkheid flexibel om te gaan met regels in het Bouwbesluit. Uiteraard zonder dat dit de gezondheid en (brand)veiligheid in gevaar brengt! Vooral regels die te maken hebben met thermische en akoestische eisen kunnen in de praktijk vaak minder stringent gehanteerd worden dan formeel aangeraden wordt. Daarnaast kunnen de gemeentelijke inspecteurs van de Bouwverordening en het Bouwbesluit wat meer gebruik kunnen maken van de discretionaire bevoegdheden (de beleidsvrijheid) waarover de gemeente beschikt en transformatieplannen kunnen toetsen op regelgeving voor bestaande bouw in plaats van nieuwbouw.

Ontheffingen verlenen van functiewijziging in het bestemmingplan
Bij het transformeren van kantoren (bijvoorbeeld naar woningen, maar ook naar bedrijfsruimten of creatieve functies) moet vaak afgeweken worden van het vigerende bestemmingsplan. Een bestemmingsplanwijziging duurt over het algemeen lang en er zijn ruime bezwaarmogelijkheden voor omwonenden. De nieuwe Wro zorgt ervoor dat bestemmingsplannen sneller en efficiënter kunnen worden opgesteld en gewijzigd. Hier kan gebruik van worden gemaakt, maar ook kunnen nieuwe en herziene bestemmingsplannen flexibel gemaakt worden (bijvoorbeeld werken en wonen mogelijk houden).

Informeer eigenaren en initiatiefnemers over fiscale voordelen
De gemeente Assen moet eigenaren die denken aan transformatie, wijzen op de mogelijkheid een gedeelte van de verkooptransactie onder te brengen in een BTW-deel en een overdrachtsbelastingdeel. Hoe gaat dit in zijn werk? De levering van een onroerende zaak is in principe belast met overdrachtsbelasting; 6 procent van de waarde, die doorgaans overeenkomt met de koopprijs. Hoe werkt dan het splitsen van de transactie? De eigenaar/ontwikkelaar kan voorafgaand aan de verbouwing het kantoorpand in appartementsrechten splitsen en de afzonderlijke appartementsrechten alvast verkopen. In de koopprijs voor het appartementsrecht is dan een deel overdrachtsbelasting inbegrepen. Voor de bouwkosten wordt nadien BTW aan de nieuwe bewoner in rekening gebracht (belangrijk is goed op te letten op eventueel lopende herzieningstermijnen.

Kijk breder dan wonen alleen
Bij de eventuele herontwikkeling van kantoren hoeft men zich niet te beperken tot wonen alleen. Vaak zijn andere functies ook of veel meer geschikt. Denk aan zorg, scholen, horeca/hotels en musea. Het op termijn eventueel leegkomende kantorencomplex van de RGD op Mandemaat kan bijvoorbeeld worden getransformeerd tot een woonzorgcomplex

Bij nieuwbouw rekening houden met transformatie
Voor zover technisch mogelijk kan bij nieuwbouw van kantoren, zeker op locaties met herontwikkelingspotentie, ook rekening gehouden worden met toekomstige transformatie. Dus zodanig duurzaam en flexibel bouwen dat kantoren op termijn relatief eenvoudig om te zetten zijn naar andere functies.

Verschil in eigendomsvorm

Binnen de kantorenmarkt is een onderscheid te maken in de eigendomsvorm: de eigenaar/gebruiker (eigendom) en de beleggerhuurder (huur). De gevolgen van veroudering van kantoorpanden zijn, ondanks de

verschillende perspectieven, in de basis vergelijkbaar. Zo vormt bij een eigenaar/gebruiker het kantoorpand in eerste instantie een *bedrijfsmiddel*. Veroudering betekent een vermindering van de bijdrage die dit bedrijfsmiddel levert aan het primaire bedrijfsproces. Voor beleggers kan vastgoed ook worden gezien als bedrijfsmiddel in die zin dat veroudering ook leidt tot een verminderde bijdrage aan het bedrijfsproces (bijvoorbeeld het genereren van groeiende inkomsten en vermogensgroei). Kanttekening is wel dat beleggers vaak meerdere posities in de stad hebben of in een veel breder verband, waardoor het risico's kan spreiden en de noodzaak om iets aan het verouderd pand te doen minder groot is. Bij eigenaar/gebruikers is deze relatie veel eenduidiger en hebben zij meer moeite met veroudering. In die zin is het voor de gemeente van belang te achterhalen welke posities een belegger heeft in de stad en wat hiermee gedaan kan worden. In onderhandelingen met beleggers kan hier rekening mee worden gehouden.

4.2 Advies 2: Maak de huidige kantoorontwikkelingen aan de A28, de locaties Messchenveld en Peelerpark, af

Deze snelweglocaties zijn nog (lang) niet afgerond en hebben een impuls nodig
De kantoorlocaties Messchenveld en Peelerpark zijn al in ontwikkeling en u heeft hier al flink geïnvesteerd in de plan- en ontwikkelingsfase. Op Peelerpark is de strook voor kantoren aan de A28 grotendeels gevuld en op Messchenveld staat al een groot kantoor van advocatenkantoor Geene, Doornbosch en De Willigen en De Witte Assurantiën. Op Peelerpark is nog ruimte voor kantoorgebouwen van 7.000 m² bvo en op Messchenveld is nog ruimte voor zelfs 50.000 m² bvo.

Tegelijkertijd overweegt u met Assen-Zuid een vergelijkbaar milieu in de markt te zetten. Ook dit is min of meer een snelweglocatie immers.

Het verdient, in lijn van ons eerste advies, de aanbeveling om eerst te zorgen voor verdere afronding van genoemde locaties aan de noordkant van Assen. Beide locaties worden door de markt nog niet echt als succesvol beoordeeld (geen prettige locaties om te verblijven, ver weg, geen voorzieningen) en zijn dus niet gebaat bij extra concurrentie binnen de stad. Daarmee versterkt u de versnippering van uw kantorenmilieus.

Bovendien geeft u als gemeente een signaal naar marktpartijen af dat u eerst bestaande projectlocaties afrond[5] voordat u nieuwe projectlocaties ontwikkelt.

Juist door locaties goed af te maken en door dus in te zetten op één snelweglocatie kunt u een duidelijk kantorencluster ontwikkelen met voldoende kritische massa. Dit draagt bij aan de aantrekkelijkheid van de locatie als vestigings- en verblijfplaats. Messchenveld wordt nu nog wel eens beschouwd als een kale 'Siberische vlakte' waar niets is/gebeurt.

Deze locaties kunnen de komende jaren nog prima voorzien in de marktvraag naar snelweglocaties
Uit de confrontatie van de vraag met het aanbod blijkt dat er een overschot verwacht kan worden van kantoren op snelweglocaties. Tot 2030 is er in Assen behoefte aan circa 54.000-59.000 m² bvo op snelweglocaties. De verwachting is dat het aanbod aan nieuwbouw de vraag overtreft met maximaal 30.000 m². Uitgaande van het minimumscenario heeft u de komende 20 jaar dus voldoende capaciteit op Messchenveld en Peelerpark om in deze behoefte te voorzien.

De beide locaties hebben voldoende aantrekkelijke aspecten voor kantoorgebruikers
Een sterk punt van Messchenveld en Peelerpark, zo bevestigen ook de marktpartijen, is de ligging ten opzichte van de stad Groningen. Voor bedrijven met een (boven)regionale oriëntatie is dit aantrekkelijk, Assen en Groningen vormen immers ook een stedelijk netwerk. Daarbij zijn de kantoorlocaties rechtstreeks te bereiken via de afslag en zijn ze goed zichtbaar vanaf de A28. Zo vormt met name Messchenveld een visitekaartje van Assen door de entreevorming aan de noordzijde van Assen.

Vooral vraag vanuit middelgrote, regionaal en nationaal georiënteerde zakelijke dienstverlening
Het zijn met name middelgrote, regionaal en nationaal georiënteerde kantoorgebruikers in de zakelijke – business-to-business – dienstverlening uit de regio Assen die (zullen) kiezen voor Messchenveld. Naast de uitstekende autobereikbaarheid, speelt ook de vestiging op een zichtlocatie een belangrijke rol bij de vestigingsplaatskeuze van deze kantoorgebruikers. Kantoorgebruikers op deze locaties stellen daarom hoge

[5] Uit gesprekken met marktpartijen kwam de kritische noot dat de gemeente Assen steeds meer een imago opbouwt van projecten niet afmaken en elders nieuwe projecten opzetten.

eisen aan de herkenbaarheid, eigen identiteit en een hoogwaardige uitstraling van het kantoorpand, in een omgeving met andere kantoorpanden en panden met een kantoorachtige uitstraling. Door het ontbreken van een goede ontsluiting via het OV is de belangstelling bij overheidsinstellingen en non-profitorganisaties voor dit type kantorenlocatie beperkt.

Strategie om deze locaties goed af te maken.
Zaken die de gemeente Assen in onze ogen direct bij de kop moet pakken/veranderen:

1. Kantorencluster op Messchenveld helder afbakenen (planologisch)
Nu is het mogelijk om overal op Messchenveld een kantoor neer te zetten. Andersom kunnen op het gebied waar kantoren zijn gepland ook andere – zoals in het beeldkwaliteitsplan is aangegeven – hoogwaardige bedrijven komen. Weliswaar zijn de stedenbouwkundige eisen hier zodanig (bakstenen gevel) dat het lastig is reguliere bedrijfsruimte te ontwikkelen, maar het is wel mogelijk. Op deze wijze verzwakt u de positie van de kantorenlocatie Messchenveld. U moet de kantoren gaan clusteren nabij het huidige pand van Geene, Doornbosch en De Willigen en 100% kantoren elders op het terrein uitsluiten. Dat schept helderheid (ook in de prijsvorming) en voorkomt versnippering van kantoren over het gebied.

2. Geef op korte termijn kwaliteitsimpuls aan het gebied
De (beoogde) kantorenlocatie Messchenveld heeft een matige verblijfskwaliteit. Op de lange termijn zal dit wellicht allemaal goed komen, mede door de komst van een woonwijk met winkelcentrum. Om klanten te verleiden moet u echter kijken wat u nu al kunt doen om de gebiedskwaliteit een impuls te geven. Wat kunt u al doen op het gebied van groen, water, voetpaden, wegwijzers en looproutes? Een kans is wellicht het gebied te koppelen aan het recreatie- en natuurgebied Achtersteveen, ten noorden van Messchenveld, waardoor kantoorgebruikers in de pauze prettig kunnen verblijven in dit gebied.

Een eerste goede stap om te zetten: ga met een landschapsarchitect het gebied in en wissel ideeën uit. Welke quickwins zijn nu haalbaar en door u te beïnvloeden? Kijken op andere plekken, zoals IJsseloord Arnhem.

3. Stimuleer komst van voorzieningen
Voor gebruikers van kantoren is het van belang om bijvoorbeeld tijdens de lunchpauze even een boodschap te kunnen doen of in de buurt te gaan lunchen. De ontwikkeling van voorzieningen en kleinschalige diensten kan een flinke verbetering aanbrengen in het verblijfsklimaat van Messchenveld. Naast horeca kunt u denken aan een kinderopvang, fitness en kleinschalige retail. Ook kunt u deze voorzieningen concentreren in een facility center.

Stappen om te zetten: brainstorm over mogelijke voorzieningen op het terrein, verken tijdelijke voorzieningen die mogelijk zijn, nodig partijen uit/ga in gesprek, investeer extra in lopende leads (hotel?).

4. Geef een andere naam aan kantorengebied Messchenveld.
Messchenveld heeft nu geen duidelijk profiel als kantorenlocatie. Het is immers ook en vooral een bedrijventerrein. Een goede kantorenlocatie heeft baat bij een sterke profilering (en massa). Kantoorgebruikers hechten immers ook aan imago. De naam Messchenveld draagt hier niet aan bij. Wij adviseren een andere naam, opdat de locatie echt herkenbaar wordt als de plek aan de snelweg voor kantoren (Kantorenpark A28).

De gemeente Assen kan uiteraard eens brainstormen over een sterke naam voor deze plek, aan de hand van voor u belangrijke criteria. Een nieuwe naam kan ook een prima start zijn van een marketingcampagne voor de plek.

5. Kies voor strakke architectuur en eenduidigheid.
Voor de kantoorlocaties langs de A28 zijn de aanwezigheid van een hoge beeldkwaliteit in combinatie met voldoende zichtlocaties (vanaf de snelweg en/of vanaf de grotere toegangswegen) belangrijk. De panden zijn immers het visitekaartje van de bedrijven. Met het beeldkwaliteitsplan voor Messchenveld I voldoet u al prima aan een hoge beeldkwaliteit. Zo is gekozen voor een strakke (moderne) architectuur, met bakstenen gevels, gedekte aarde of terracotta kleuren (geen wit en lichtgeel) en transparante gevels. Ook is het mogelijk kleuraccenten toe te spitsen op bedrijfskleuren en in te zetten op een strakke (‘zakelijke’) architectuur. Hierbij kan gedacht worden aan simpel materiaalgebruik, rustig kleurgebruik, gebouwen

gepositioneerd in één lijn. Eenduidigheid is belangrijk bij dit type locaties. Bij voorkeur hebben de gebouwen een maximale omvang van 5.000 m^2, passend bij de maat en schaal van Assen dus.

Alle relevante punten voor het inrichtingsprofiel voor Messchenveld en Peelerpark ziet u in tabel 11 nog eens samengevat.

Tabel 11: inrichtingsprofiel Messchenveld

Uitstraling	• hoge architectonische kwaliteit • vooral langs A28 strakke architectuur (simpel materiaalgebruik (baksteen), rustig kleurgebruik (gedekte kleuren), gebouwen in één lijn (eenduidigheid) • rransparante gevels • betere herkenbare naam, zoals bijvoorbeeld kantorenpark A28 Assen of Businesspark A28	
Omvang panden	• geen kolossen, ca. 1.500 – 5.000 m² bvo	
Ruimtebeslag	• uitgaande van 7 bouwlagen en een bebouwingsfactor van 0,6 is het ruimtebeslag 1,2 ha.	
Verblijfskwaliteit	• moet omhoog! Groen, looproutes, water, koppeling recreatiegebied Achtersteveen • korte termijn: hotel met horecagelegenheid, kinderopvang, fitness • op termijn: voorzieningen woonwijk	
Parkeren	• achter de kantoren (dus niet zichtbaar vanaf snelweg) verdiept of afgeschermd door groen of groene wal	
Bereikbaarheid	• met de auto via A28 afslag Assen-Noord • investeren in OV-bereikbaarheid (HOV op FlorijnAs)	
Overig	• kantoorontwikkeling elders op terrein uitsluiten • voorkom monofunctionele snelweglocatie	
Referenties	IJsseloord Arnhem 	Papendorp Utrecht

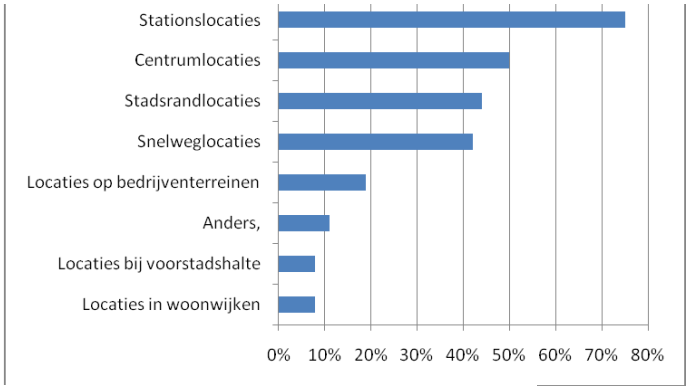
Bron: Stec Groep, 2010

4.3 Advies 3: Zet daarnaast vol in op de ontwikkeling van de centrum-stationslocatie

Er is in Assen voldoende marktvraag naar dit locatietype
We verwachten de komende jaren voldoende vraag naar kantoormeters bij en rond station Assen. Marktonderzoek toont dat in de gemiddelde kantorenstad zo'n 40% van de vraag voorkeur heeft voor een centrum/stationsmilieu. Voor Assen geldt dit ook, als we bijvoorbeeld kijken naar de transacties uit het verleden. De komende jaren verwachten wij overigens dat zo'n 60% van de vraag voor dit milieu zal kiezen (= ruim 80.000 m^2). Enerzijds door de toenemende populariteit van deze locaties (zie onder), anderzijds doordat het aanbod in het gebied in Assen toeneemt en aantrekkelijker wordt. Gesprekken en consultaties met de markt onderschrijven dit beeld. Er is vooral vraag naar kleinschalige en middelgrote kantoorpanden in of op loopafstand van het centrum.

Centrum- en stationslocaties zijn het kantorenmilieu van de toekomst
Nu de kantorenmarkt is omgeslagen van een aanbieders- naar een vragersmarkt, hebben huurders het voor het zeggen. Waar zij niet worden getroffen door de economische crisis en dus nog middelen beschikbaar hebben voor een verhuizing, kunnen zij hoge eisen stellen. De vraag vanuit de markt is dan ook steeds meer gericht op kwalitatief aantrekkelijke kantoorruimten en locaties (zie ook figuur 9[6]). Twee aspecten die erg bepalend zijn voor de kwaliteit van een locatie zijn bereikbaarheid (zowel per auto als per hoogwaardige openbaar vervoer) en de multifunctionele invulling van de locatie. Dit betekent dat er een mix van werken, wonen en overige functies te vinden is. Dit type locaties is vooral te vinden op centrum-stationslocaties. Het sterke aspect hiervan schuilt in de prettige verblijfsomgeving voor werknemers en andere bezoekers. De omgeving is niet 'verlaten' als er niet meer wordt gewerkt.

Figuur9 : locatietypen van de toekomst in Nederland: welke gaan het maken?



Bron: Stec Groep

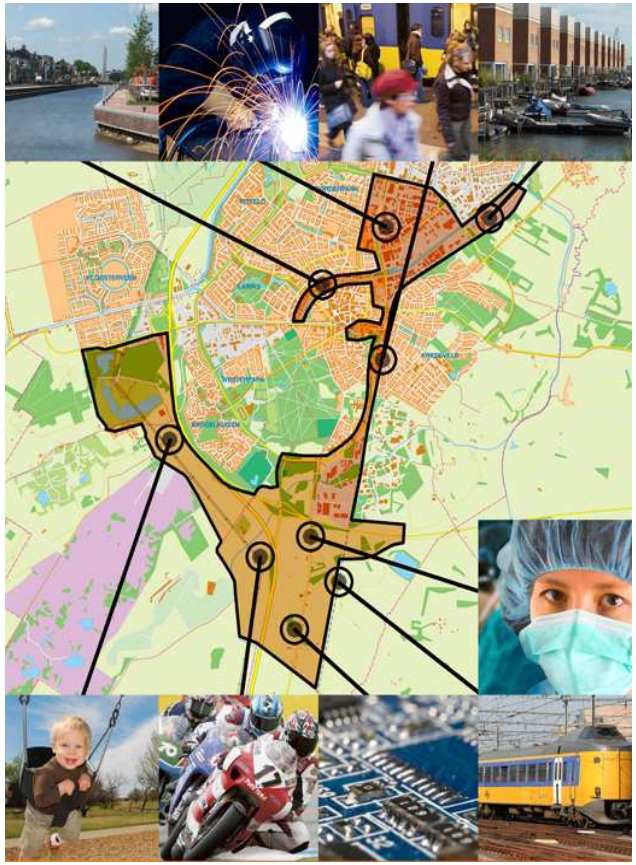
[6] In deze figuur is aan vastgoedpartijen gevraagd welke locatietypen zij het meest aantrekkelijk vinden. Meerdere antwoorden waren mogelijk, waardoor de gezamenlijke som niet op 100% uitkomt.

Met de plannen voor de FlorijnAs zal onder meer het huidige stationsgebied in Assen de komende tijd een ingrijpende vernieuwingsoperatie ondergaan (zie box).

Box 4: FlorijnAs Assen

De gemeente Assen heeft forse ambities om door te groeien naar 80.000 inwoners. De FlorijnAs helpt mee om deze groei vorm te geven. De FlorijnAs is één van de belangrijkste ontwikkelingsprogramma's van Assen in de komende jaren. Hieronder staan enkele belangrijke punten uit de Masterstudie op een rijtje:

- De belangrijke verkeersader Overcingellaan verandert in een stadsboulevard. Deze boulevard sluit aan bij het groene karakter van de stad en kan tegelijkertijd meer verkeer verwerken.
- Het stationsgebied is in 2030 een aantrekkelijke entree van de stad. Het nieuwe stationsplein verbindt de oost- en de westkant van de stad.
- Het centrum van Assen wordt het bereikbare hart van de regio.
- Het openmaken van Het Kanaal en de doorgaande vaarverbinding brengen de binnenstad verder tot leven.
- Het Stadsbedrijvenpark wordt opgeknapt.
- Het naastgelegen Havenkwartier wordt een aantrekkelijke woon-werklocatie met uitzicht over het water.
- In Assen-Zuid komt ruimte voor bedrijven, een nieuw station en toerisme en recreatie.
- De natuur in en om Assen krijgt veel aandacht. Zo komt er een verbinding tussen het natuurgebied Drentsche Aa en de binnenstad. De FlorijnAs vormt zo een 'rits' tussen stad en landschap.



Bron: gemeente Assen

Het NS-station wordt vernieuwd en het gebied rondom het station krijgt een metamorfose. U zet in op een hoge dichtheid aan kantoren en daarbij wordt het gebied ontwikkeld tot een prettig deel van Assen om niet alleen te werken, maar ook te verblijven. Door de nieuwe stadsboulevard (2x2 rijstroken) zal de

doorstroming en autobereikbaarheid flink verbeteren. De nieuwe stationsomgeving van Assen in combinatie met de ontwikkeling van de stadsboulevard zorgt er voor dat dit gebied dé locatie is voor de vestiging van onder andere kantoren. Belangrijk is ook een omgeving waar men tijdens de lunchpauze koffie kan drinken op een terras en mensen kan ontmoeten. Hierdoor kan een dynamisch en aantrekkelijk verblijfsomgeving ontstaan. Het Paleiskwartier bij het Centraal Station in Den Bosch is een goed voorbeeld waar een mix van kantoren, wonen en ontspannen zorgt voor een dynamisch stukje centrumgebied.

Het Assense stationsgebied biedt aanknopingspunten om dé kantorenlocatie van de toekomst te worden
Gesteld kan worden dat toekomstbestendige kantoorlocaties aan vijf eisen moeten voldoen. Deze locaties beschikken over 1) uitstekende dubbele bereikbaarheid (OV, liefst intercity, en auto), 2) voldoende parkeren, 3) een goede gebiedskwaliteit, 4) menging van functies (multi-use) en 5) kwalitatief goede gebouwen (met moderne vereiste als ICT, klimaatbeheersing en duurzaamheid).

Onderstaand een beeld in hoeverre het gebied nu aan de vijf eisen voldoet. Zeer belangrijk is dat de dubbele bereikbaarheid al goed is (moet zo blijven!). Ook is er al enige vorm van functiemenging. De kwaliteit van de gebouwen is wisselend en er is ruimtelijk nog geen sprake van een gebied waar het echt prettig toeven is. Met de plannen, de ruimte en ambities van de FlorijnAs kunt u dit wel aan gaan pakken. Bovendien is er bij het station al enige massa aan kantoren aan de Overcingellaan, waarop de kantoren in het vernieuwde stationsgebied logisch op kunnen aansluiten. De potenties zijn er.

Tabel 12: oordeel centrum-stationsgebied Assen als kantoorlocatie vanuit vijf eisen gebruikers

Wensen eindgebruikers op de kantorenmarkt	Eerste oordeel Assen station/centrum[1]
Optimale/dubbele bereikbaarheid per auto en OV	+ +(+)
Voldoende parkeermogelijkheden	+(+)
Gebiedskwaliteit	0
Kwaliteit gebouwen	(+)
Multifunctionaliteit	+(+)

Bron: Stec Groep, 2010

[1] + is beperkt aanwezig, + + + is in grote mate aanwezig

Concreet gaat het bijvoorbeeld om:

- een hogere gebiedskwaliteit doordat het nieuwe stationsgebouw direct aan de binnenstad komt te liggen en het stationsplein een compleet nieuwe inrichting krijgt;
- versterking van functiemenging door de ontwikkeling van kleinschalige retail (AH to go) en horecafuncties bij het stationsgebouw;
- parkeren zal worden opgelost in een ondergrondse en bovengrondse parkeervoorziening;
- in het stationsgebied kiest u voor kwaliteit en uitstraling van gebouwen (architectuur en materiaal).

Rondom het stations- en centrumgebied zijn diverse ontwikkellocaties voor kantoren beschikbaar
Pluspunt is verder dat u als gemeente de potenties van het gebied uit kunt nutten omdat er ruimte is voor kantoorontwikkeling. In eerste instantie gaat het hier om het braakliggende ACMESA-terrein schuin tegenover het station. Ook het aangrenzende Veemarktterrein kan deels gebruikt worden voor kantoren (het andere deel blijft bestemd voor evenementen). Wat verderop biedt de toekomstige herontwikkelingslocatie aan de kop van het Havengebied ruimte voor kantoren. Daarnaast zijn er ontwikkelingsmogelijkheden op de Cicero-locatie en de Tappellocatie. Op de plek van het Chinees restaurant en het benzinestation is enige ruimte voor kantoorontwikkeling. Ook aan de Overcingellaan is nog wat ruimte beschikbaar.

Tezamen vatten we deze locaties onder het nieuwe centrum-stationsgebied.

Aandachtspunt hierbij: niet alle plannen zijn hard (zie ook tabel 9)

Ook zijn enkele van de beoogde plekken niet zo aantrekkelijk voor kantoren; Tappellocatie (8.000 m²) is slecht bereikbaar per auto en Cicero (6.000 m²) grenst aan een schoolgebouw en kan niet als separate kantoorontwikkeling worden gezien. Het Palet (10.000 m²) is het minst geschikt om te ontwikkelen als kantoorlocatie omdat het geïsoleerd ligt aan de oostelijke kant van het spoor tussen de woonbebouwing. Als u deze locaties schrapt, dan blijft er 56.100 m² bvo plancapaciteit over in het centrum-stationsgebied, inclusief de Kop van de Havenkade.

De indicatieve vraag van ruim 80.000 m² bvo in het centrum-stationsgebied kan echter makkelijk op de overige locaties worden weggezet, uitgaande van gemiddeld vijf bouwlagen en een bebouwingsfactor van 0,6. Dan is er namelijk 2,7 ha nodig en dat kan goed op Overcingellaan (0,4 ha), ACMESA (0,7 ha), Veemarktterrein (circa 1,7 ha) en Kop Havenkade (circa 1,3 ha).

Doelgroepen: niet alleen de traditionele stations/centrum-gebruikers
Van oudsher zijn stations-en centrumlocaties vooral aantrekkelijk voor backoffices (verzekeraars e.d.) en (hoofd)kantoren met een baliefunctie. Deze hechten aan een centrale, veilige, goed bereikbare plek met sterk ontwikkeld openbaar vervoer, hetzij vanwege de inloopfunctie (non-profit), hetzij vanwege de bereikbaarheid voor personeel (non-profit, shared services centers en callcenters).

Kantoren met veel autoverkeer en een bovenlokale oriëntatie kiezen vaak voor snelweglocaties. Uw stationslocatie kan (net zoals bijvoorbeeld Zwolle, Arnhem en Alkmaar) ook attractief zijn voor dit type gebruiker. Door de relatief sterke autobereikbaarheid over de 2x2 stadsboulevard, maakt dat de stationslocatie ook aantrekkingskracht kan uitoefenen op vestigers uit de doelgroepen verkoop- en marketingkantoren en (regionale) hoofdkantoren in de profithoek (mits uiteraard het parkeren op orde is). Daarnaast gaat het vooral om lokale en regionaal verzorgende, kleinschalige en middelgrote zakelijke en financiële dienstverlening (advocaten, banken, makelaars, adviesbureaus, reclamebureaus, architecten, ontwerpstudio's).

Ook specifieke kantoorconcepten zijn interessant voor u
Aanvullend kunnen specifieke kantoorconcepten nog interessant zijn voor u. Zo zien we dat kantoormedewerkers door onder andere fusies, overnames, allianties, projecten en de toename van de mobiliteit voor korte of langere tijd op steeds meer werkplekken actief zijn. Voor intern en extern overleg, voor trainingen, voor presentaties, voor tijdelijke projecten bij de klant of bij andere kantoren van de onderneming, voor congressen, et cetera. Deze mensen, ze kunnen van hetzelfde bedrijf zijn of vanuit meerdere organisaties afkomstig, komen het liefst samen op plekken die vanuit verschillende regio's goed bereikbaar zijn. Een centrale ligging binnen de provincie en regio speelt voor Assen een belangrijke rol. Campus-achtige plekken en ontmoetingskantoren op goed bereikbare locaties worden daardoor steeds

aantrekkelijker. Veelal worden deze concepten ontwikkeld door individuele bedrijven en/of stedenbouwers. Hoewel het vooralsnog gaat om een beperkte groep, zal deze wel toenemen.

Tabel 13: nieuwe kantoorconcepten

Type	Omschrijving
Campus-achtig	Werklocaties waar de ontmoeting en het uitwisselen van kennis ('clashes') binnen een bedrijf of tussen partijen een leidend motief is.
Ontmoetingskantoren	Kantoren waar men vanuit verschillende locaties/landen voor een bepaalde periode bijeenkomt (meetings, trainingen, projecten).
Flexkantoren	Kantoorruimte en zakelijke faciliteiten die voor korte(re) periode verhuurd wordt aan gebruikers/derden.
Trainingscentra	Locaties waar trainingen worden verzorgd voor derden. Eigen, dedicated trainingsfaciliteiten van grote bedrijven.

Bron: Stec Groep, 2010

Welke risico's loopt u bij kantoorontwikkeling in het centrum-stationsgebied?

- Ruimte als beperkende factor, waardoor het nog een hele opgave wordt om de circa 80.000 m² bvo kantoren in het centrum-stationsgebied te passen.
- Ondergronds parkeren is lastig te realiseren door de leemlaag en geen cultuur van betaald parkeren.
- Vanwege het complexe en ambitieuze karakter is het kostbaar, vooral op de Kop van de Havenkade vanwege de uitplaatsing van bedrijven.
- Er kan te weinig samenhang tussen de afzonderlijke locaties in dit gebied ontstaan, waardoor er alsnog sprake is van versnipperde locaties .

<u>Strategie om deze locaties goed af te maken.</u>
Zaken die u in onze ogen direct bij de kop moet pakken/veranderen:

Helderheid over plannen, investeringen en randvoorwaarden
Het is van belang op korte termijn ook extern meer helderheid te verschaffen over de plannen, de randvoorwaarden en de investeringen die de gemeente doet om kantoorontwikkeling in het centrum- en stationsgebied mogelijk te maken. Op deze manier kunt u investeerders meer verleiden om kantoren te

ontwikkelen in het gebied. Voor deze partijen moet helder zijn waar ze kunnen investeren en onder welke condities (bestemmingen, beeld-kwaliteit, fasering). Plus: welke investeringen worden door u als gemeente gedaan? En moet meer vertrouwen ontstaan in het gebied en dat u er de komende jaren echt voor gaat om er een toplocatie van te maken. Mooie artist impressions en maquettes kunnen goed helpen om enthousiasme te kweken. Of schrijf een prijsvraag uit.

Zorg ervoor dat er voldoende ruimte komt, er zijn immers nog zachte plannen in dit gebied.
Zoals eerder aangegeven is de vraag naar centrum-stationslocaties in Assen groot. Het is dan ook van groot belang dat u op korte termijn over dergelijke goede locaties beschikt. Een aantal plannen in het centrum-stationsgebied is echter nog zacht, zoals het ACMESA-terrein. De meest voor de hand liggende strategie is om op 'makkelijke' locaties te beginnen, waar u reed positie heeft en in de nabijheid van bestaande kantoren. De Overcingellaan (7.500 m² bvo) nabij de bestaande kantoren is de meest logische plek om te beginnen. Het betreft hier een hard plan, want het is al in het bestemmingsplan opgenomen. Vervolgens kunt u in het verlengde hiervan verder gaan met het ACMESA-terrein. Dit terrein ligt braak en vormt een uitstekende aanvulling op de kantoorontwikkeling aan de Overcingellaan. Wel moet dit nog een hard plan worden. Hierna kunt u op het aangrenzende leegstaande Veemarktterrein verder gaan met kantoorontwikkeling. Op deze manier ontstaat een mooi lint van kantoren in en rondom het station (zie figuur 10). Op de kop van het Havengebied kunt u op termijn eindigen met kantoren. Dit is ook de meest complexe ontwikkeling vanwege een complete transformatie van dit gebied met de vele zittende ondernemers die uitgeplaatst moeten worden.

Figuur 10: ontwikkelingsstrategie centrum-stationsgebied Assen

Bron: Stec Groep, 2010

Zorg dat de kop er snel af is

Om de gebiedsontwikkeling een impuls te geven is het fijn als er direct resultaten geboekt worden. Vanuit financieel oogpunt, maar ook vanuit de marketing en beeldvorming. Hierop kunt u sturen door op de 'makkelijke' plekken te beginnen: waar u positie heeft, dichtbij bestaande kantoren, waar plannen al hard zijn. Daarnaast moet u op zoek naar een launching customer. Aansprekende launching customers (kantoorgebruiker en/of 'trekker' van voorzieningen) kunnen de locatie een enorme impuls geven. Uit gesprekken met de RGD blijkt dat zij bij eventuele verplaatsing van Mandemaat een sterke voorkeur hebben voor een nieuwe locatie bij een station. Het ACMESA-terrein biedt hiervoor de ruimte en zou een geschikte locatie kunnen zijn. Hierdoor wordt de dynamiek snel zichtbaar, is er beweging op deze locatie, en staat er een mooie, herkenbare naam op de borden, de locatie komt dan echt op gang. Dit alles zal andere

gebruikers en influencials zeker interesseren voor het gebied. ‘Zien eten doet eten’ (in Den Bosch was bijvoorbeeld de rechtbank de eerste grote vestiger in het stationsgebied).

Tip: maak lijstje met top 10 mogelijke launching customers voor uw gebied. Trek samen met marktpartijen op welke launching customers er in potentie zijn. Waar zien marktpartijen iets gebeuren? Wat zijn bestaande gebruikers van plan?

Alle relevante punten voor het inrichtingsprofiel van de locatie ziet u hieronder nog eens samengevat.

Tabel 14: inrichtingsprofiel centrum-stationsgebied Assen

Uitstraling	• strakke, moderne architectuur, eenheid en samenhang (stijl, kleur), veel dynamiek • appartement-achtige kantoorgebouwen • vrijstaande kantoorpanden, geen muur van kantoren langs nieuwe stadsboulevard • luchtige panden en niet te grootschalig met eigen identiteit
Omvang panden	• geen kolossen, ca. 1.500 – 3.000 m² bvo • enkele grotere gebouwen: multi-use/flexibel
Ruimtebeslag	• uitgaande van 5 bouwlagen en een bebouwingsfactor van 0,6 komt dit neer op 2,7 hectare. Dit is exclusief de Tappellocatie, Cicero en Het Palet.
Verblijfskwaliteit	• functiemenging, voorzieningen: retail, horeca, onderwijs, hotel/congres, WTC (?) • prima looproute naar centrum
Parkeren	• veel parkeren! Gezamenlijke parkeervoorziening, deels ondergronds
Bereikbaarheid	• auto: max 10/15 minuten tot snelweg • OV: hoge frequentie, hoge kwaliteit, IC-status!
Overig	• start met ACMESA, doortrekken naar Veemarkt, niet aan oostkant • samenhang aanbrengen tussen verschillende deelgebieden

Referenties	Stationslocatie Zwolle	Paleiskwartier Den Bosch

Bron: Stec Groep, 2010

4.4 Ontwikkel de locatie Assen-Zuid voorlopig niet als kantorengebied

Assen-Zuid is een door de gemeente beoogde kantoorontwikkeling in de oksel van de snelwegen A28 en de N33. De locatie, waar in elk geval ook bedrijventerrein ontwikkeld gaat worden, zal ook beschikken over een station/voorstadshalte (TT).

Op basis van onze analyses adviseren wij u echter deze kantoorontwikkeling (voorlopig) in de koelkast te zetten. De argumenten:

Komende jaren geen marktruimte voor kantoren op Assen-Zuid
Uit de vraag-aanbodconfrontatie blijkt dat er, naast Messchenveld en het centrum-stationsgebied, te weinig ruimte is voor een derde te ontwikkelen kantorenlocatie in Assen. Zo is er een overaanbod van 25.000-30.000 m² bvo aan snelweglocaties. Overigens, ook de door ons geraadpleegde experts waren sceptisch over deze ontwikkeling. Voornaamste argumenten: met de bestaande plannen kunnen we de komende jaren goed vooruit, en maak deze dus eerst maar eens behoorlijk af!

Assen-Zuid is als locatie niet zeer attractief voor kantoren
Assen-Zuid heeft een aantal punten waardoor het als locatie niet aantrekkelijk is voor kantoren. Feitelijk wordt hier gekozen voor ontwikkeling van kantoren in de wei, op grote afstand van stad, woonomgeving (de trend is juist omgekeerd) en voorzieningen die een bijdrage moeten leveren aan het reizigerstotaal van het geplande station. Bovendien zijn de kantoren gepland op/nabij een bedrijventerrein, deze combinatie is in

de praktijk niet altijd succesvol. Kantoren op bedrijventerreinen zijn zeer gevoelig voor leegstand, zo toont de huidige markt. En kantoorgebruikers zijn niet altijd gecharmeerd van het imago en de uitstraling van nabijgelegen bedrijfsruimte.

Verder ligt de beoogde locatie op grotere afstand van de A28 dan Messchenveld en is daardoor in mindere mate een snelwegmilieu met zichtlocatie. Ook ligt het beoogde kantorendeel verscholen achter het geplande modern gemengde bedrijventerrein, dat wel direct aan de A28 komt te liggen. Tevens zijn er geen voorzieningen gepland in het gebied.

Ontwikkeling van kantoren op Assen-Zuid verzwakt bestaande ontwikkelingen (Messchenveld)
Als u Assen-Zuid op korte termijn op de markt zet als kantorenlocatie gaat u hiermee in feite de concurrentie aan met uw andere snelwegontwikkeling Messchenveld. We constateerden al dat deze plek moeilijk van de grond komt. Met de ontwikkeling van kantoren op Assen-Zuid wordt dit proces in feite alleen maar versterkt. Kies dus liever voor twee plekken waar het moet gebeuren, in plaats van drie. Dat is beter voor uw kantorenmarkt en ook beter te managen.

Kantoren onder voorwaarde vooral ondersteunend aan kennis campus en zorg
Zijn kantoren op Assen-Zuid dan volledig uit den boze? Assen-Zuid heeft immers ook een aantal sterke punten, zoals de groene omgeving, de autobereikbaarheid en er leven ideeën voor een kennislocatie. Kantoren zijn wel mogelijk, maar dan op langere termijn (in elk geval na 2020) en alleen als onderdeel van een echte campusontwikkeling.

De ambitie van de gemeente Assen om van Assen-Zuid een kenniscampus te maken op het gebied van de twee speerpunten sensor-technologie en zorg[7] kan namelijk ook aantrekkingskracht uitoefenen op gewone kantoren. Op menig sciencepark zien we immers ook zakelijke dienstverleners gevestigd bijvoorbeeld. Voorwaarde voor deze kantoorontwikkeling is wel dat de door u gekozen speerpunten op termijn voldoende body krijgen in Assen-Zuid en dat er een aantrekkelijke kenniscampus ontstaat. Onzeker is of hier voldoende

[7] Assen heeft in haar toekomstvisie 2030 vier speerpunten benoemd. Naast sensor-technologie en zorg gaat het om de speerpunten toerisme en energie.

programma voor kan ontstaan en op welke termijn dat gebeurt. Andere kennislocaties kennen in elk geval een langzame ontwikkeling!

Derhalve: volg ontwikkeling in uw speerpuntsectoren goed de komende jaren. Is er voldoende basis voor een kennislocatie/campus dan kunt u ook weer voorzichtig denken aan kantoren op Assen-Zuid. Stem dit dan ook goed af op Messchenveld en zorg ervoor dat hier geen kantoren terecht komen die zich op sensortechnologie en zorg richten.

4.5 Investeer flink in marketing en acquisitie op de kantorenmarkt

Marketing en acquisitie moeten echt op orde zijn
Marketing en acquisitie op de Assense kantorenmarkt moet blijvend onderdeel uitmaken van uw activiteiten de komende jaren. Natuurlijk wordt er al het een en ander gedaan maar het is zaak een tandje bij te zetten en dit meerjarig te verankeren. Argumenten hiervoor zijn:

- kansen die zich voordoen in de markt (groeisectoren zoals zorg, energie, samenvoegingen van kantoren, kennisintensieve bedrijven, ontmoetingskantoren);
- kantoren zijn heel belangrijk voor de werkgelegenheid in Assen;
- als kantorenstad staat Assen nog niet op de kaart. Assen is – ook door gebrek aan sterke, zichtbare locaties – het kleine, onbekende zusje van Groningen en heeft weinig smoel, zeker buiten Noord-Nederland;
- het nieuwe centrum-stationsgebied moet goed op de kaart gezet gaan worden als het nieuwe milieu van Assen. Marketing is nodig om de plek in beeld te krijgen bij potentiële investeerders, ook van buiten de regio. Dit vergt een meerjarige, strategische aanpak;
- kantoorgebruikers en investeerders gaan niet altijd rationeel te werk bij beslissingen, zeker in de kantorenmarkt spelen stereotypen en imago een sterke rol bij keuzes voor plekken. Steden die bekend zijn en een positieve associatie oproepen (‘daar gebeurt wat’) komen eerder voor op lijstjes;
- al gevestigd eindgebruikers in Assen blijven niet vanzelf zitten, de wereld verandert snel, en langdurige vestiging van bedrijven op een plek is geen vanzelfsprekendheid meer (zie bijvoorbeeld RGD en NAM). Voor deze vestigers moet dus veel aandacht zijn, via hen kunnen ook weer nieuwe leads opgespoord worden;

- centrale, goed bereikbare (kantoor)steden worden steeds aantrekkelijker voor gebruikers, mede onder invloed van de fusie en concentratietendens in allerlei branches. Een stad als Assen kan hier goed op inspelen;
- de concurrentie zit niet stil.

Wat heeft Assen te verkopen?
Er zijn voldoende argumenten voor lokale en regionale kantoorgebruikers om voor Assen te kiezen. Naast de aanwezigheid van aantrekkelijke kantoorlocaties, zijn de belangrijkste argumenten voor verkoop:
- ruim arbeidspotentieel, dat goed opgeleid is;
- veel dynamiek: Assen is de snelst groeiende gemeente van Noord-Nederland;
- centrale ligging in Noord-Nederland, nabij afzetmarkt, klanten en arbeidspotentieel;
- uitstekende bereikbaarheid per auto en OV;
- prima woon- en leefklimaat (ruimte, groen, voorzieningen).

Het grootste deel van de vraag komt uit de regio zelf
Uit onze analyses en gesprekken met marktpartijen blijkt dat de kantorenlocaties in Assen zich vooral opvullen met lokale en regionale gebruikers. Het merendeel van de verhuizingen vindt ook over korte afstand plaats. Daar komt bij dat volgens onze Database Locatiebeslissingen Nederland slechts één bovenregionale kantoorgebruiker zich in Assen heeft gevestigd sinds 2002. Het koesteren van bestaande klanten is dus van belang voor de regio en haar kantorenmarkt! Daarnaast kan dan gericht gezocht worden naar bovenregionale prospects, als slagroom op de taart. Een toplocatie bij het station helpt hierbij en kan extra kansen opleveren.

Voldoende tijd en mensen en bestaande mogelijkheden benutten
Om leads op te sporen kunt u gebruik maken van bestaande organisaties zoals de makelaars, de ontwikkelaars, de NOM en natuurlijk eigen accountmanagers / acquisiteurs. De samenwerking met deze partijen moet optimaal blijven/zijn, u moet een proactieve rol blijven houden in deze (en andere) netwerkcontacten.

Klanten die zich melden moeten bovendien optimaal gefaciliteerd worden (hiermee kan nog steeds het verschil gemaakt worden). Essentieel daarbij: enthousiaste, gedreven mensen met een hoog servicelevel. Minimaal één medewerker zou zich bezig moeten houden met investeringsbevordering van kantoren in Assen, bij voorkeur op basis van een gerichte, meerjarige strategie.

Voor Messchenveld (of Kantorenpark Assen A28) en het centrum-stationsgebied moet een marketing- en acquisitieplan gemaakt worden. Dergelijke locaties lopen immers niet vanzelf vol. En de naamsbekendheid van beide locaties moet omhoog. Gemeente en betrokken vastgoedspeler(s) moeten dit in gezamenlijkheid doen. Dus proactief op zoek naar gebruikers die passen in het profiel.

Uiteraard vergroot een consequente en professionele marketing en acquisitiestrategie ook de kansen voor de gemeente Assen om goede launching customers aan te trekken voor het stationsgebied.

Hoe nu verder? Handreikingen voor marketing en acquisitie.

- De basis is een goede inzet gericht op de verankering van bestaande gebruikers in de regio Assen. Zorg ervoor dat deze optimaal worden verankerd. Zij vormen immers het leeuwendeel van uw markt(potentieel).
- Ontwikkel goede marketingproducten met eenduidige boodschap. Zet Assen neer als dynamische kantorenstad in het groen, met een menselijke maat. Doe dit via website (www.assenkantorenstad.nl), leaflets, veel free PR, een eigen kantorengids en events (nodig partijen uit in uw stad).
- Maak bestand met intermediairs en bewerk dit actief. Idem voor eindgebruikers van buiten de stad.
- Zorg voor voldoende capaciteit: minimaal een medewerker zou zich moeten bezighouden met investeringsbevordering (= accountmanagement & acquisitie) van kantoren. Zo komt het echt tot een uitvoering!
- Kijk waar synergie te bereiken is met de regio en/of NOM. Bijvoorbeeld gezamenlijk naar de Provada.
- Investeer in het uitventen van successen (free PR).

4.6 Morgen mee aan de slag

De gemeente Assen veel adviezen van ons. Maar hoe nu direct verder? Met de volgende zes acties kan de gemeente morgen gelijk aan de slag:

- *Trekker uitvoering aanwijzen*. Wie gaat er met de uitvoering van de kantorenstrategie aan de slag? Er moet iemand binnen de gemeente Assen worden aangewezen als projectleider en aanjager.

- *Intern visie uitdragen*. Het is belangrijk dat de kantorenstrategie gaat leven binnen de gemeente. Intern moet iedereen op hetzelfde spoor zitten. Hier ligt ook een belangrijke taak voor de trekker/projectleider .

- *Strategie per locatie*. Voor de locaties die uiteindelijk het meest interessant zijn voor ontwikkeling moet een sterke gebiedsstrategie worden gemaakt, met voldoende aandacht voor kwaliteitsaspecten zoals bereikbaarheid, multifunctionaliteit en gebiedskwaliteit.

- *Programmeringsoverleg invoeren*. Om proactief te zijn moet Assen de juiste feeling houden met marktontwikkelingen en (lopende) projecten. Dat vergt een heldere, frequente voortgangsrapportage, maar ook een frequente wegings- of voortgangsoverleg met direct betrokkenen (EZ, grond, strategie, projecten) binnen het stadhuis. Zo houdt men de vinger aan de pols van alle kantoorplannen en kan waar nodig op tijd bijgestuurd worden.

- *Feeling met de markt(partijen)*. Kantoren worden gemaakt door vastgoedmarktpartijen en gebruikt door ondernemers en organisaties (eindgebruikers). Het is zaak om goed contact te houden met deze partijen. Uw kantorenbeleid moet immers (juist) ook het langetermijnbelang van deze partijen goed dienen door markttechnisch gezien voldoende en goede locaties te maken. Bovendien kunnen partijen zoals ontwikkelaars en beleggers u voorzien van relevante marktkennis en expertise. Ook kunt u hen uitdagen om bepaalde projecten op te pakken en/of hier een visie op te ontwikkelen. Zo vergroot u uw marktgevoel en de kans dat u daadwerkelijk tot een vraaggerichte kantorenstrategie komt.

- *Monitor de Assense kantorenmarkt goed.* Monitor ontwikkelingen op uw kantorenmarkt – zoals opname, vraag, nieuwbouwprogramma, zeker bij groeiende omvang van uw voorraad – regelmatig. Zo ontwikkelt u een sturingsinstrument dat u kunt inzetten bij het faseren en vermarkten van uw locaties. Anderzijds kunt u zo beter anticiperen op (onverwachte) ontwikkelingen en dynamiek. Maak resultaten inzichtelijk voor marktpartijen (bijvoorbeeld door publicaties). Samen met u zijn zij straks verantwoordelijk voor de kwaliteit van uw kantorenlocaties. Marktpartijen zijn overigens gebaat bij een transparante kantorenmarkt en eenduidig en consequent beleid van uw kant.

Impact op de organisatie

De kantorenstrategie van Assen gaat verder dan het maken van inhoudelijke keuzes. Feitelijk stimuleert zij een cultuurverandering in het denken over kantoren en kantoorprojecten. Niet langer kunnen kantoormeters gebruikt worden om plannen dicht te rekenen en wensen van marktpartijen te honoreren. Het idee dat het allemaal vanzelf goed komt moet verlaten worden. Als stad meer het heft in handen nemen betekent voor de interne organisatie:

- meer capaciteit vrijmaken voor kantorenbeleid en de uitvoering ervan;
- meer afstemmen en communiceren over kantorenbeleid, projecten en keuzes;
- het 'opbrengstdenken' meer loslaten en juist meer aandacht geven aan bestaand vastgoed (incluis de eigenaren en gebruikers hiervan);
- intern blijven uitdragen dat kantoren en kantoorlocaties zeer belangrijk zijn voor de stad;
- daaruit volgend: keuzes durven maken en hier ook echt voor gaan staan ('rug recht houden').

5. BEGRIPPENLIJST

- Aanbod: aanbod betreft gebouwen waarin per ultimo van elk kalenderjaar minimaal 250 m² kantoorruimte voor de verhuur of verkoop beschikbaar is. Het aanbod heeft uitsluitend betrekking op reeds opgeleverde of nog in aanbouw zijnde complexen. Projecten in voorbereiding worden niet meegeteld.

- Bovenregionale vraag: een deel van de vraag naar kantoren in Assen komt van buiten de regio. Bij deze bovenregionale vraag gaat het om vestigers van 'buiten' die een kantoor openen in Assen.

- Kantorenvoorraad: voor de kantorenmarkt wordt onder voorraad het totaal verstaan van bestaande of in aanbouw zijnde kantoorruimte met een oppervlakte van 250 m² bvo of meer.

- Leegstand: leegstand betreft aangeboden ruimte in opgeleverde gebouwen die op het moment van inventarisatie niet (meer) in gebruik is. Leegstand wordt uitgedrukt in percentages van de kantorenvoorraad, per ultimo van het jaar.

- Nieuwbouwbehoefte: de totale vraag naar nieuw te ontwikkelen kantoren.

- Opname: onder opname wordt de kantoorruimte verstaan die op de 'vrije markt' verhuurd en verkocht is, met uitzondering van sale-and-leaseback transacties en nieuwbouw ten behoeve van eigenaargebruikers (de zogenoemde eigen bouw). Transacties worden geregistreerd op het moment dat tussen betrokken partijen wilsovereenstemming bereikt is, waarbij een ondergrens van 500 m² wordt aangehouden voor kantoorruimte.

- Vervangingsvraag: de ruimtebehoefte die ontstaat als gevolg van veroudering van bestaande kantoorruimte, waarbij de achtergelaten kantoorruimte weer opnieuw (te huur) aangeboden kan worden.

BIJLAGE 9

Buck Consultants International

Faseren van plancapaciteit in de Regio Groningen-Assen

Faseren is alleen mogelijk wanneer op een transparante en eenduidige manier wordt gefaseerd. De volgende 'spelregels' zijn gehanteerd:

1. Niet sleutelen aan het terstond en niet terstond uitgeefbare aanbod (harde plannen) en (vooralsnog) uit te gaan van de huidige planning en fasering van dit aanbod.
2. Plannen voor herstructurering (waarbij opnieuw uitgeefbare kavels beschikbaar komen) staan niet ter discussie.
3. Plannen die bijdragen aan het kunnen verwezenlijken van de herstructureringsopgave (opvang vervangingsvraag) zo min mogelijk te frustreren.
4. Zachte plannen voor bedrijventerreinen waarvoor nog (vrijwel) geen verplichtingen (financieel dan wel planologisch) zijn aangegaan, moeten kritisch tegen het licht worden gehouden.
5. Er wordt rekening gehouden met de functie van de kernen in de regio conform de regionale T-structuur. Dit betekent dat waar nodig aan ontwikkelingen in de hoofdkernen Groningen en Assen en de schragende kernen Leek, Roden en Hoogezand-Sappemeer voorrang wordt verleend boven mogelijke ontwikkelingen in de andere kernen:
    - vanwege de werkgelegenheidsfunctie die deze gemeenten vervullen;
    - aangezien het grootste deel van de ruimtevraag (circa 85% à 90%) afkomstig is uit de eigen gemeente dan wel de direct omliggende gemeenten waardoor spreiding van aanbod over de regio gewenst is.

BCI komt tot de conclusie (zie onderbouwing in de bijlage 1) dat de ontwikkeling van een deel van de zachte plannen nodig is om in de periode tot eind 2020 niet met een tekort te worden geconfronteerd. Het gaat hier om ruim 140 ha terrein. Daarbij echter ook meteen de kanttekening dat, wanneer over de planperiode heen wordt gekeken, kritisch gemonitord dient te worden in hoeverre de ontwikkeling van nieuwe terreinen (en in welke omvang!) op termijn echt nodig is. Wanneer bovenstaande spelregels worden gehanteerd, leidt dit tot het volgende voorstel voor fasering in de regio:

1. De harde plannen conform de huidige planning en fasering te ontwikkelen waarbij in regionale afstemming aanpassingen echter wel aan de orde moeten kunnen zijn bij veranderende marktomstandigheden.
2. De gemeente Groningen neemt in de periode tot 2020 naast de voorgenomen harde plannen geen zachte plannen meer in ontwikkeling. De verwachting is dat Groningen met de harde plannen voor een belangrijk deel aan de verwachte vraag naar ruimte kan voldoen.

3. In Assen wordt conform de huidige plannen vanaf 2013 een start gemaakt met de ontwikkeling van fase 1 van Assen-Zuid.
4. In de gemeente Leek wordt de ontwikkeling van Leeksterveld fase 2 mogelijk gemaakt, waarbij de gemeenten Leek en Noordenveld een helder stappenplan[1] maken voor de aanpak van de herstructureringsopgave. Dit om scherp te krijgen wanneer Leeksterveld 2 op de markt moet komen.
   Indien de herstructureringsopgave zoals beoogd niet of deels wordt gerealiseerd[2], ziet de gemeente Leek af van ontwikkeling van (een deel van) dit terrein. De herstructurering van deze terreinen en de daaruit voorvloeiende vervangingsvraag vormt tenslotte de basis voor de ontwikkeling van Leeksterveld fase 2.
5. De overige zachte plannen in de overige gemeenten blijven vooralsnog in de ijskast staan.

Tot slot is het van belang de ontwikkelingen (ruimtevraag, programmering, fasering) jaarlijks te monitoren, omdat:

- de ontwikkeling van de (uitbreidings)vraag de afgelopen jaren fors achter is gebleven bij de prognoses en voor de korte termijn niet de verwachting is dat deze vraag (sterk) zal aantrekken;
- de omvang van de vervangingsvraag direct afhankelijk is van het snelheid waarmee het transformatieproces wordt opgepakt;
- de ontwikkeling van de totale ruimtevraag voor de periode na 2020 naar verwachting een beduidend ander beeld laat zien dan in de periode tot 2020.

Groningen, 9 februari 2010

[1] Leek en Noordenveld maken een duidelijke fasering voor de aanpak van de herstructureringsopgave en de hieruit voortvloeiende vervangingsvraag.

[2] Voor in totaal vijf terreinen zijn plannen voor herstructurering in de periode 2010-2020. Het gaat hier om: Industriepark Leek, Diepswal, Oldebert, Bitseveld Oud en Bitseveld/Noordhoek/Westeres.

Bijlage 1: Onderbouwing regionale afspraken over fasering in de Regio Groningen-Assen

Inleiding

De regio Groningen-Assen heeft een regionaal afsprakenkader opgesteld voor het verbeteren van de kwaliteit van bedrijventerreinen in de regio. Dit afsprakenkader zou op 15 oktober 2009 in de Stuurgroep Regio Groningen-Assen worden ondertekend. In deze Stuurgroep is echter aangegeven dat het voor de gemeente Leek en de provincie Groningen belangrijk is eerst duidelijkheid te creëren hoe om te gaan met de ontwikkeling van bedrijventerrein Leeksterveld fase 2 in het kader van het nieuwe opgestelde POP van de Provincie Groningen (zie tekstkader).

De (nieuwe) Omgevingsverordening van de provincie Groningen bevat regels voor de fysieke leefomgeving in de provincie Groningen en derhalve ook voor de ontwikkeling van bedrijventerreinen (artikel 4.9). Een belangrijk, zo niet het belangrijkste, uitgangspunt daarin is "dat het aantal bedrijventerreinen en de oppervlakte van bestaande bedrijventerreinen niet kunnen worden uitgebreid. Hiermee passen we de SER-ladder toe. Ontheffing is mogelijk als na toepassing van de SER-ladder blijkt dat uitbreiding noodzakelijk is en de behoefte is aangetoond" (bron: Omgevingsverordening). Er is geen sprake van een overgangsregeling. Dit betekent dat er in de toekomst, wanneer niet via toepassing van de SER-ladder de noodzaak kan worden aangetoond, er geen nieuwe bedrijventerreinen meer in de regio Groningen-Assen kunnen worden ontwikkeld, anders dan die reeds op dit moment via een bestemmingsplan zijn vastgelegd. Dit betekent bijvoorbeeld dat de geplande ontwikkeling van Leeksterveld fase 2 geen doorgang kan vinden.

Voor alle betrokken gemeenten, maar zeker ook voor de beide provincies is het nodig op regionaal niveau een passende oplossing te vinden, mede gelet op het vigerende rijksbeleid en de afspraken die hierover begin december 2009 in het Convenant Bedrijventerreinen tussen rijk, IPO en VNG zijn bekrachtigd. Daarnaast is het ook goed om te beseffen dat wanneer de regiogemeenten er niet uitkomen dit een (provinciale) 'blokkade' betekent voor de mogelijke ontwikkeling van alle zachte plannen in de regio (zie bijlage 2).

Op verzoek van de provincie Groningen en de gemeente Leek heeft de regio door BCI laten nagaan of en zo ja hoe het faseren van nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen leidt tot een gezonde vraag-aanbodverhouding in de regio Groningen-Assen waarbij op termijn wellicht ruimte is voor de ontwikkeling van Leeksterveld fase 2. Hiermee geeft de regio feitelijk op voorhand invulling aan afspraak V van het regionale afsprakenkader. Op deze manier komt de Regio eveneens tegemoet aan het verzoek van provincie Groningen, de vraag van Leek te onderbouwen met een regionaal ingevulde SER-ladder, zoals afgesproken in het POP.

Vraag en aanbod: de huidige situatie

Vraag t/m 2020

De vraag naar bedrijventerreinen is in hoofdlijnen gebaseerd op een onderzoek dat in 2008 door STEC is uitgevoerd[3]. Daarbij is een onderscheid gemaakt in:

- uitbreidingsvraag:
  de ruimtevraag als gevolg van vooral de groei van het regionale bedrijfsleven. Aangezien deze ruimtevraag is gebaseerd op ramingen van het CPB maakt Stec daarbij terecht de kanttekening dat het hier om een beleidsarme raming gaat die hoger dan wel lager kan uitvallen door specifieke beleidsinspanningen die door de regio gedurende de planperiode in gang worden gezet.
- vervangingsvraag:
  de vraag als gevolg van bedrijven die door veroudering genoodzaakt zijn naar elders te verhuizen, aangezien de verouderde locatie door transformatie naar een andere functie aan de voorraad wordt onttrokken.
- bovenregionale vraag:
  ruimtevraag als gevolg van bedrijven die zich van buiten de regio in de regio Groningen-Assen vestigen. Deze ruimtevraag is beperkt.

De ruimtevraag in de regio Groningen-Assen voor de periode 2007-2020 is destijds als volgt ingeschat (tabel 1):

Tabel 1 Totale vraag naar bedrijventerreinen in de regio Groningen-Assen 2007-2020, in netto hectares

Vraag	Netto hectares 2007-2020
Uitbreidingsvraag volgens BLM-prognose (Transatlantic Market)	455
Vervangingsvraag	35-59
Bovenregionale vraag	23
Totaal	513-537

Bron: CPB, 2005, bewerking Stec Groep

Een kwalitatieve onderverdeling naar diverse typen terreinen leidt tot het beeld zoals weergegeven in tabel 2.

[3] Kwaliteit en grondprijzen in de regio Groningen-Assen. Stec groep, 2008

Tabel 2 Ruimtevraag bedrijventerreinen regio Groningen-Assen periode 2007-2020 naar type terrein

Beeldkwaliteit/verschijningsvorm	% van de totale vraag	Netto ha
Werkterrein	25-30%	130-160
Modern gemengd	60-70%	315-370
Hoogwaardig bedrijvenpark	5-10%	25-55

Bron: Stec Groep (2005)

Actualisatie van de vervangingsvraag

Voor een aantal gemeenten (Groningen, Assen, Leek, Noordenveld) is geïnventariseerd welke terreinen de komende jaren (in de periode tot 2020) aan de bedrijventerreinenvoorraad worden onttrokken als gevolg van transformatie. Dit leidt tot het volgende overzicht:

- *Onttrekking gemeente Groningen: het betreft de terreinen Damsterdiep (20 ha), Koningsweg (6 ha), Peizerweg (8 ha), De Vogels (25 ha), Winschoterdiep (10 ha), Reitdiep (21 ha), Eemskanaal (10 ha) en Ulgersmaweg (6 ha) met een totaal oppervlakte van 106 ha.*
- *Onttrekking gemeente Assen: ca 20 ha, betreft gebied ten noorden van het station.*
- *Onttrekking gemeenten Leek/Noordenveld: ca 36 ha, betreft (gedeeltelijke) transformatie van de terreinen Industriepark Leek, Diepswal, Oldebert, Bitseveld Oud en Bitseveld/Noordhoek/ Westeres.*

Bij het bepalen van de uiteindelijke vervangingsvraag als gevolg van transformatie dient er rekening mee te worden gehouden dat:

- *Een deel van deze terreinen leeg staat, aangezien het (sterk) verouderde terreinen betreft. De ruimtevraag als gevolg van uitplaatsing van bedrijven betreft daarmee niet de volledige omvang van het te transformeren terrein en valt hierdoor lager uit.*
- *Een deel van de bedrijven bij gedwongen verplaatsing zich elders (niet in de regio Groningen-Assen) vestigt. De ruimtevraag valt hierdoor lager uit.*
- *Een deel van de verplaatsende bedrijven op een nieuwe locatie zal uitbreiden dan wel de bestaande bedrijfsvoering ruimtelijk efficiënter zal inrichten. Grosso modo heeft dit geen effect op de ruimtevraag.*

De aanname is gedaan (mede gebaseerd op ervaringen elders) dat op basis van bovenstaande argumenten uiteindelijk maximaal circa 70% van het totaal te transformeren oppervlakte bedrijventerreinen ook daadwerkelijk tot additionele ruimtevraag in de regio zal leiden. Dit leidt tot een totale vervangingsvraag van ca 115 ha (70% van 162 ha). De vervangingsvraag is daarmee beduidend groter dan in 2008 door Stec is ingeschat. De belangrijke kanttekening die hierbij gemaakt moet worden, is dat de uiteindelijke omvang van de vervangingsvraag sterk afhankelijk is van de voortvarendheid waarmee terreinen de komend jaren worden getransformeerd.
Met de geactualiseerde vervangingsvraag dient in de confrontatie van vraag en aanbod nadrukkelijk rekening te worden gehouden.

Op basis van nieuwe inzichten voor de vervangingsvraag en een actualisatie van de uitbreidingsvraag en bovenregionale vraag[4] ziet de ruimtevraag in de regio Groningen-Assen voor de ***periode 2010-2020*** er uit zoals weergegeven in tabel 3.

Tabel 3 Geactualiseerde vraag naar bedrijventerreinen in de regio Groningen-Assen periode 2010-2020, in netto hectares

Type vraag	Netto hectares
Uitbreidingsvraag volgens BLM-prognose (Transatlantic Market)	357
Vervangingsvraag	115
Bovenregionale vraag	18
Totaal	490

Bron: CPB, 2005, Stec, gemeenten regio Groningen-Assen, bewerkt door BCI

Vraag na 2020

Mede gelet op de ontwikkelingstermijn van een gemiddeld bedrijventerrein (circa 7 à 8 jaar) en het feit dat er door het CPB een trendbreuk wordt verwacht in de ontwikkeling van de werkgelegenheid - en daarmee ook de vraag naar bedrijventerreinen - in de periode na 2020 is het van belang deze periode in de voorliggende analyse te betrekken. Ook hier wordt de studie van Stec als uitgangspunt gehanteerd waarbij echter alleen de uitbreidingsvraag geraamd is (zie tabel 4).

Tabel 4 Totale vraag naar bedrijventerreinen in de regio Groningen-Assen in de periode 2021-2040, in netto hectares

Vraag	Netto hectares 2021-2040
Uitbreidingsvraag volgens BLM-prognose (Transatlantic Market)	-29

Bron: CPB, 2005, bewerking Stec Groep

[4] De uitgangspunten zoals in 2008 door Stec gehanteerd bij het bepalen van de uitbreidingsvraag en de bovenregionale vraag zijn in het kader van dit onderzoek conform afspraken met de regio niet gewijzigd.

Aanbod

Belangrijk bij het in beeld brengen van het aanbod is dat er een onderscheid wordt gemaakt in[5]:

- Harde plannen met een onderscheid in:
  - terstond uitgeefbaar aanbod: (delen van) bedrijventerreinen die per direct/op korte termijn aan een bedrijf kunnen worden uitgegeven
  - plannen voor de ontwikkeling van een bedrijventerrein waarvoor de bestemmingsplanprocedure is doorlopen en waarvoor door de provincie goedkeuring is verleend aan dit bestemmingsplan wat betekent dat de ontwikkeling van dit terrein (vrijwel) definitief is.
- Zachte plannen: plannen voor de ontwikkeling van een bedrijventerrein die nog duidelijk in de planfase verkeren (bestemmingsplan zonder goedkeuring provincie, plan in structuurvisie, ruimtelijk plan).

Dit leidt tot het volgende beeld van het aanbod aan bedrijventerreinen in de regio Groningen-Assen zoals weergegeven in tabel 5 (zie ook bijlage 2).

Tabel 5 Aanbod bedrijventerreinen regio Groningen-Assen in netto ha per 1-1-2010

	Netto ha
Harde plannen terstond uitgeefbaar	199,1
Harde plannen niet terstond uitgeefbaar	133,0
Zachte plannen	249,0
Ruimtewinst door herstructurering[1)]	15,0
Totaal	596,1

1) Bron Regionaal Herstructureringsprogramma

Bron: gemeenten regio Groningen-Assen

Indien ook naar de kwaliteit van de terreinen wordt gekeken conform het onderscheid in drie typen terreinen zoals ook in de studie van Stec gehanteerd, ziet het aanbod er uit zoals weergegeven in tabel 6 (zie ook bijlage 2).

Tabel 6 Aanbod harde plannen voor bedrijventerreinen per type terrein in de regio Groningen-Assen in netto ha per 1-1-2010

	Gemengd	Werkterrein	Hoogwaardig	Totaal
Terstond uitgeefbaar	92,1	54,6	52,4	199,1
Niet terstond uitgeefbaar	88,0	45,0	0,0	133,0
Totaal	180,1	99,6	52,4	332,1

Bron: gemeenten regio Groningen-Assen

[5] Definities zijn in afstemming met de provincie Groningen opgesteld.

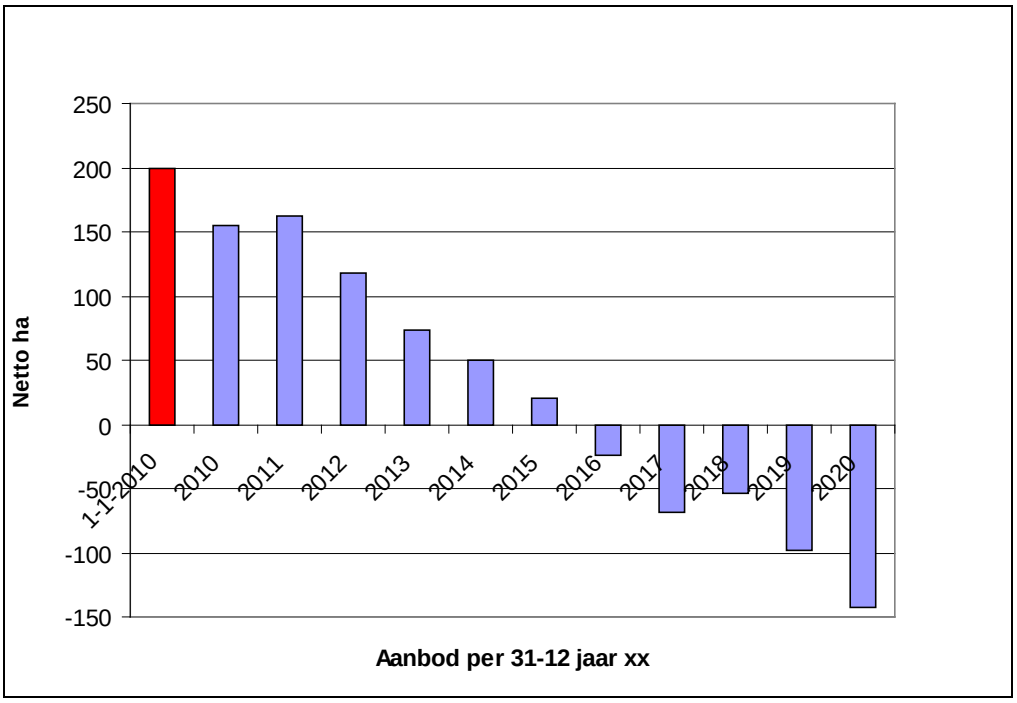
Confrontatie van vraag en aanbod

Een confrontatie van de vraag t/m 2020 (490 ha netto) en het totale aanbod (596 ha netto) leidt tot de conclusie dat, wanneer alle terreinen (harde en zachte plannen) conform de huidige programmering worden ontwikkeld, er sprake is van een overaanbod in de regio. Een deel van de (zachte) plannen, indien deze al worden ontwikkeld, komt echter pas in de periode na 2020 op de markt.

Wanneer uitsluitend rekening wordt gehouden met de harde plannen (zie bijlage 2 voor fasering) en de ruimtewinst door herstructurering (inschatting dat deze ruimte in 2015 beschikbaar komt) kan worden geconcludeerd dat er (zie figuur 1):

- aan het eind van de planperiode in 2020 sprake is van een tekort van ruim 140 ha aan bedrijventerreinen in de regio;
- dit tekort zich rond 2016 begint te manifesteren.

Figuur 1 *Confrontatie vraag en aanbod bedrijventerreinen regio Groningen-Assen in netto ha periode 2010-2020*



Dit leidt tot de conclusie dat de ontwikkeling van een deel van de zachte plannen nodig is om in de periode tot eind 2020 niet met een tekort te worden geconfronteerd. Het gaat hier om ruim 140 ha terrein. Daarbij echter ook meteen de kanttekening dat, wanneer over de planperiode heen wordt gekeken, kritisch gemonitord dient te worden in hoeverre de ontwikkeling van nieuwe terreinen (en in welke omvang!) op termijn echt nodig is.

Bijlage 2 Aanbod bedrijventerreinen periode 2010-2030

Tabel 7 Harde plannen terstond uitgeefbaar aanbod bedrijventerreinen in netto ha regio Groningen-Assen

	Uitgeefbaar per 1-1-2010	Doelgroepen/ typering	Type terrein volgens definitie STEC[1)]
Assen, Messchenveld totaal	34,8	Gemengd en hoogwaardig	Gemengd en hoogwaardig
Assen, Peelerpark	5,8	Gemengd en hoogwaardig	Gemengd en hoogwaardig
Assen, Schepersmaat	0,8	Grootschalige bedrijven	Werkterrein
Groningen, Eemspoort	41,6	Gemengd, transport en distributie	Gemengd en werkterrein
Groningen, Westpoort 1e fase	66,0	Gemengd en logistiek	Gemengd en werkterrein
Groningen, Zernike Science park	13,8	Hoogwaardig	Hoogwaardig
Haren, Nesciopark	4,0	Hoogwaardig (waarschijnlijk)	Hoogwaardig
Hoogezand, Rengers fase 4	5,2	Gemengd	Gemengd
Hoogezand, schiereiland Foxhol	0,9	Gemengd, kleinschalig	Gemengd
Leek, Leeksterveld fase 1	10,1	Gemengd	Gemengd
Noordenveld, Haarveld	10,8	Hoogwaardig	Hoogwaardig
Noordenveld, Westerd, 2e fase	1,8	Kleinschalig en wonen/werken	Gemengd
Tynaarlo, Groningen Airport Eelde	3,5	Luchtvaart gebonden bedrijvigheid	Hoogwaardig
Totaal	199,1		

1) Indien meerdere typen terreinen van toepassing zijn, is uitgegaan van een gelijke verdeling over de onderscheiden typen

Bron: gemeenten regio Groningen-Assen, 2010

Tabel 8 Harde plannen niet terstond uitgeefbaar bedrijventerreinen regio Groningen-Assen

	Uitgeefbaar in netto ha	Startdatum uitgifte	Beoogde einddatum uitgifte	Doelgroepen/ typering	Type terrein volgens definitie STEC[1)]
Groningen, Westpoort 2e fase	60,0	2018	2035	Gemengd en logistiek	Gemengd en werkterrein
Groningen, Rode Haan (Eemspoort Zuid)	30,0	2011	2025	Gemengd en logistiek	Gemengd en werkterrein
Hoogezand-Sappemeer, Westbroek West	9,0	2014	?	Gemengd	Gemengd
Hoogezand-Sappemeer, Rengers fase 3	12,0	2014	?	Gemengd	Gemengd
Tynaarlo, Kranenburg Zuid	22,0	2011	?	Gemengd	Gemengd
Totaal	133,0				

1) Indien meerdere typen terreinen van toepassing zijn is uitgegaan van een gelijke verdeling over de onderscheiden typen

Bron: gemeenten regio Groningen-Assen, 2010

Tabel 9 Zachte plannen bedrijventerreinen regio Groningen-Assen

	Uitgeefbaar in netto ha	Beoogde startdatum uitgifte	Beoogde einddatum uitgifte	Doelgroepen/ typering
Assen, Assen-Zuid				
• Fase 1	32,5	2013	2020	Gemengd en grootschalige bedrijven
• Fase 2	37,5	2021	2030	Gemengd en grootschalige bedrijven
• Kantoren, wonen/werken/overig	30,0	?	?	
Groningen, Meerstad	90,0	2020	2040	Hoogwaardig en gemengd
Groningen, Heldenpark	7,0	?	?	Kleinschalig
Groningen Hoendiep Noord	2,0	?	?	Wonen/werken
Leek, Leeksterveld fase 2	20,0	2014	?	Gemengd
Leek, Leeksterveld fase 3	20,0	2020	?	Gemengd
Noordenveld, Nieuw-Roden	10,0	2020	2030	Kleinschalig en wonen/werken
Totaal	249,0			

Bron: gemeenten regio Groningen-Assen, 2010

BIJLAGE 10

Werklocaties in Assen langs de SER-Ladder

Inleiding

In deze memo wordt de vraag en aanbod confrontatie van de toekomstige Asser werkmilieus langs de SER-ladder gelegd. Op grond van artikel 2.7 van de AMvB Ruimte worden provincies verplicht regels te stellen over nieuwe bedrijventerreinen. Daarbij moet de provincie rekening houden met de behoefte aan nieuwe bedrijventerreinen, die volgens de zogenaamde SER-ladder moet worden bepaald. Hierbij moet eerst nut en noodzaak worden bepaald en vervolgens moet worden gekeken naar de mogelijkheden van herstructurering of intensivering van bestaande terreinen of locaties. Een nieuw terrein is dan mogelijk als na deze stappen is gemotiveerd dat daaraan een behoefte bestaat. De gedachte is verder dat nieuwe locaties zoveel mogelijk binnen of aansluitend op bestaand bebouwd gebied worden gerealiseerd.

De provincie heeft bovenstaande beleidslijn uitgewerkt in haar ontwerp-verordening ruimtelijk omgevingsbeleid. Kort gezegd zorgt deze verordening ervoor dat inbreiding voor uitbreiding gaat en er niet nodeloos gebouwd wordt los van bestaande bebouwingsconcentraties.

"Een ruimtelijk plan kan slechts in ruimtevragende ontwikkelingen voorzien op het gebied van woon-, werklocaties en infrastructuur indien uit het desbetreffende ruimtelijk plan blijkt dat dit op basis van de SER-ladder gerechtvaardigd is." (ontwerp-verordening provincie Drenthe)

Voor het inpassen van de ruimtebehoeften voor de functies wonen, bedrijvigheid en infrastructuur stelt de SER voor de volgende ladder als denkmodel te hanteren:

1. Gebruik de ruimte die al beschikbaar is gesteld voor een bepaalde functie, of door herstructurering beschikbaar gemaakt kan worden.
2. Maak optimaal gebruik van de mogelijkheden om door meervoudig ruimtegebruik de ruimteproductiviteit te verhogen. Dit kan door bijvoorbeeld benutting van de derde dimensie (ondergrondse bouw en hoogbouw), technische vernieuwingen en door multifunctioneel ruimtegebruik.
3. Indien het voorgaande onvoldoende soelaas biedt, is de optie van uitbreiding van het ruimtegebruik aan de orde. Daarbij dienen de verschillende relevante waarden en belangen goed te worden afgewogen in een gebiedsgerichte aanpak. Door een zorgvuldige keuze van de locatie van 'rode' functies en door investeringen in kwaliteitsverbetering van de omliggende groene ruimte moet worden verzekerd dat het meerdere ruimtegebruik voor wonen, bedrijventerreinen of infrastructuur de kwaliteit van natuur en landschap respecteert en waar mogelijk versterkt.

Met het Rijk is afgesproken dat provincies en gemeenten de SER-ladder consequent toe zullen toepassen. Van belang is dat de SER-ladder in feite op drie niveaus kan worden toegepast:

- het regionale niveau: nagaan of er mogelijkheden zijn voor een regionale aanpak: gezamenlijke ontwikkeling van terreinen, afspraken over segmentering, andere vormen van samenwerking en afstemming; de verkenning hiervan past in dit onderdeel 'beleidskaders';
- gemeentelijk niveau: mogelijkheden voor intensievere benutting, benutting restruimtes, eventuele segmentering tussen kernen/verschillende bedrijventerreinen;
- kavelniveau: het 'Osse protocol' voor de ontwikkelingen van bedrijventerreinen is hier een sprekend voorbeeld van.

Gezien bovenstaande is gekozen voor de volgende opbouw:

1. wat is de bestaande vraag?
- 1.1. Autonome ruimtevraag
- 1.2. Transformatie vraag
- 1.3. Ruimtevraag van buiten de regio
- 1.4. IJzeren voorraad

2. hoe vangen we deze vraag op?
- 2.1. Aanbod op regionaal niveau
- 2.2. Gemeente: Benutting huidige ruimte
- 2.3. Gemeente: Verhoging ruimteproductiviteit
- 2.4. Gemeente: Uitbreiding ruimtegebruik
- 2.5. Kavelniveau: Osse protocol

1. Wat is de bestaande vraag?

1.1. Autonome ruimtevraag

De autonome ruimtevraag naar bedrijventerreinen bestaat uit de extra vraag naar ruimte op bedrijventerreinen in een regio als gevolg van de toename van de werkgelegenheid bij de regionale werkgevers. Deze ruimtevraag binnen de regio Noord-Drenthe bedraagt 120 hectare netto tot 2030. Bij de oriëntatie op een nieuwe vestigingslocatie kijken bedrijven allereerst naar de eigen gemeente en vervolgens naar locaties binnen de regio. 94 procent van alle bedrijfsverplaatsingen vindt plaats binnen de regio. Daarom wordt gekeken naar de markt in de regio Noord-Drenthe.

1.2. Transformatie vraag

Naast de autonome ruimtevraag zorgen plannen om (delen van) bedrijventerreinen te transformeren ook voor vraag naar vervangingsruimte voor bedrijvigheid. Er verdwijnt bedrijfsoppervlak door de transformatie van een deel van het Stadsbedrijvenpark naar een centrumstedelijk woonwerkmilieu. Voordeel van deze transformatie is dat de ruimtevraag voor woningbouw voor een groot deel wordt opgelost binnen de bestaande stad en dat hiervoor geen uitbreidingsruimte voor woningbouw nodig is. Om te blijven functioneren hebben de betreffende bedrijven echter elders ruimte nodig.

De transformatie van een deel van het Stadsbedrijvenpark kent twee varianten tot 2030: Een transformatie van alleen de kop van de Havenkade en een transformatie van het gehele gebied Havenkade (de kop van de Havenkade met het oostelijk deel). *Variant één* zorgt voor een totale extra ruimtevraag van 16 hectare, *variant twee* voor 39 hectare extra. Een deel van de transformatieopgave zal niet tot extra ruimtevraag leiden omdat deze bedrijven op dezelfde locatie blijven (handhaven / herhuisvesten). Tevens is voor een deel van de bedrijvigheid (overig) nog niet bekend wat in het kader van de transformatieopgave gaat gebeuren.

Naast de herstructureringsopgave van de gemeente Assen worden er in regioverband ook herstructureringstrajecten opgestart. Dit kan tot gevolg hebben dat bedrijven uit de regiogemeenten hun nieuwe vestigingslocatie in Assen zoeken (extra ruimtevraag, zie 2.1).

1.3. Bovenregionale ruimtevraag

Van alle bedrijfsverplaatsingen vindt 94 procent plaats binnen de regio en driekwart binnen een gemeente. Slechts een beperkt aantal bedrijven verhuist van de ene regio naar een andere regio. Een bovenregionale vraag van zes procent houdt een vraagraming tot 2030 in van 5 tot 10 hectare netto. Deze ruimtevraag is echter ook afhankelijk van de kwaliteit van de bedrijvenlocaties. Hoe beter deze afgestemd zijn op de vraag uit de kansrijke sectoren hoe groter de kans dat bedrijven van buiten de regio kunnen worden aangetrokken.

1.4. IJzeren voorraad

Bij een vraag-aanbod benadering moet in ieder geval tot 2020 rekening worden gehouden met een zogeheten 'ijzeren voorraad'. De uitgifte van bedrijventerreinen kenmerkt zich door forse jaarlijkse fluctuaties. In de ‘topjaren’ werd in Assen meer dan 17 ha (1999) uitgegeven. Tijdens mindere jaren bedroeg de uitgifte minder dan 2,7 ha (2004). Bovendien hebben plannen vaak lange doorlooptijden voordat ze uiteindelijk gerealiseerd zijn. Om deze fluctuaties en lange aanlooptijden op te kunnen vangen is het gewenst dat er altijd een minimale reserve is, de zogeheten ‘ijzeren voorraad’. Hiervoor wordt vaak vier maal de geraamde jaarlijkse uitgifte (7,3 hectare) gehanteerd. Voor Assen bedraagt deze ‘ijzeren voorraad’ dus ruim 29 ha. De verwachting is dat de vraag na 2020 vermindert, zodat de ijzeren voorraad in deze perio-

de kan worden afgebouwd. Hier is rekening mee gehouden in het ontwerp van Assen-Zuid, waarbij de tweede fase (na 2020) bestaat uit 30 hectare uitgeefbaar bedrijventerrein, ongeveer evenveel als de ijzeren voorraad. Hiermee kan flexibel omgegaan worden met de ijzeren voorraad door de planvorming van Assen-Zuid.

Wanneer de gemeente voor clustering zou willen kiezen, bijvoorbeeld een zorg-, sensor- of onderwijscluster, moet er naast de 'ijzeren voorraad' nog eens extra ruimte gereserveerd worden. Indien geen extra ruimte wordt gereserveerd, maar wel voor clustering wordt gekozen, bestaat het risico dat bij een tegenvallende invulling (onvoldoende uitgifte), men zal afwijken van de oorspronkelijke gedachte tot clustering en toe zal geven aan andere (minder gewenste) ontwikkelingen. Peelerpark is hier een voorbeeld van.

	Transformatie 1 [1]	Transformatie 2
Autonome ruimtevraag	120	120
Transformatievraag	16	39
Bovenregionale ruimtevraag	5-10	5-10
Totale ruimtevraag 2030	**141-146**	**164-169**
IJzeren voorraad	29	29

De ruimtevraag in geheel Noord-Drenthe in de periode 2008-2030 bedraagt circa 165 ha netto uitgaande van de gehele transformatie van (de Kop van het Stadsbedrijvenpark) het gebied Havenkade (ofwel variant 2). Wanneer uitgegaan wordt van transformatie van alleen de "Kop" van de Havenkade bedraagt de ruimtevraag voor Noord-Drenthe tot 2030 ca 145 ha netto uitgeefbaar.

2. Hoe vangen we deze vraag op?

2.1. Aanbod op regionaal niveau

In Noord-Drenthe is (naast Assen) nog circa 38 hectare ruimte beschikbaar op bestaande bedrijventerreinen. Verder wordt op dit niveau nagegaan of er mogelijkheden zijn voor regionale aanpak: gezamenlijke ontwikkeling van terreinen, afspraken over segmentering, andere vormen van samenwerking en afstemming.

Assen maakt deel uit van de Regio Groningen-Assen. De Regio Groningen-Assen is een vrijwillig samenwerkingsverband waarbij over bestuurlijke grenzen tussen gemeenten en provincies wordt heen gekeken. In hun programma bedrijventerreinen werken ze samen aan het versterken van de economische positie van de Regio en aan het behoud van de kwaliteiten van het gebied. Regionale afstemming is nodig omdat de markt voor bedrijventereinen een regionale schaal kent. Samen kunnen de gemeenten een divers pakket aan bedrijventerreinen bieden en de samenwerking levert bovendien schaalvoordelen op, terwijl ze geen concessies hoeven te doen op het vlak van ruimtegebruik of ruimtelijke kwaliteit.

Op 20 mei 2010 is het Regionaal Herstructureringsprogramma (RHP) Bedrijventerreinen door de stuurgroep vastgesteld en aan de colleges van GS aangeboden. Dit programma sluit direct aan bij het convenant dat medio 2009 tussen het Rijk, de provincies en de Vereniging Nederlandse Gemeenten is gesloten. In het convenant zijn afspraken vastgelegd ten aanzien van de planning en aanpak van de herstructureringsopgave van bedrijventerreinen voor de periode 2010-2020. Als onderdeel hiervan stellen de provincies een Provinciaal herstructureringsprogramma op, het regionaal herstructureringsprogramma is hiervoor belangrijke input. Het programma is opgesteld in het verlengde van de regionale afspraken over

[1] Transformatie 1 gaat uit van een transformatie van de kop van de Havenkade tot 2030. Wanneer fase 2 en 3 ook worden getransformeerd voor 2030 stijgt de totale ruimtevraag met circa 20 hectare (transformatie 2).

kwaliteiten en grondprijssystematiek op bedrijventerreinen, die eerder dit voorjaar zijn vastgesteld en ondertekend.

Als uitgangspunt bij het RHP is gekozen voor een programmatische insteek; waarin de regionale ambities zijn verwoord, een toelichting wordt gegeven op het prioriteringsproces en de gemeenten hun herstructureringsprogramma's op hoofdlijn toelichten. Het is daarmee geen subsidieaanvraag, maar een onderbouwing van de door de Regio gemaakte keuzes. Op basis van de reactie van beide provincies op het RHP dienen de individuele gemeenten in een later stadium een subsidieaanvraag in. Deze aanvragen zullen door de provincies worden getoetst.

In 2009 is in opdracht van de Regio door bureau STEC een inventarisatie uitgevoerd met als doel inzicht te verwerven in de verouderingsproblematiek van de regionale bedrijventerreinen. Deze scan vormt de basis voor het RHP. Het onderzoek van STEC heeft zich gericht op 1.500 hectare bedrijventerrein in de Regio, waarvan circa 550 hectare daadwerkelijk zijn bezocht. Hiervan was 38% verouderd. Dit leverde een groslijst van 16 herstructureringsprojecten op. Aan de hand van factoren als levensfase, obstakelvrijheid en (financiële) haalbaarheid zijn hierbinnen een viertal projecten gekozen: Hoendiep in Groningen, Bitseveld in Roden, Netam in Leek en het Stadsbedrijvenpark in Assen. Het effect van deze projecten (uitgezonderd Stadsbedrijvenpark) is voor Assen zeer beperkt.

2.2. Aanbod gemeentelijk: benutting huidige ruimte

In Assen is medio juli 2010 nog 33 hectare uitgeefbaar terrein beschikbaar op bedrijventerreinen Messchenveld en Peelerpark. Er gelden op deze terreinen echter hoge kwaliteitseisen. Voor een deel van de gemengde bedrijvigheid zijn deze terreinen daarmee minder geschikt (te hoge eisen). Bovendien zijn er geen grote kavels (groter dan 1 hectare netto) meer beschikbaar. Tot slot is op Messchenveld circa twee derde van de beschikbare ruimte gereserveerd, in optie, of is men in gesprek over de kavel. De daadwerkelijk direct beschikbare ruimte op Messchenveld is hiermee beperkt. Verder is er in Assen weinig aanbod meer beschikbaar voor hoogwaardig kleinschalig (wonen en werken) en gemengde bedrijvigheid (overig). Er is met name nog terrein beschikbaar voor het hoogwaardige grootschalige segment (kantoren, pdv, abc).

Verder zal het Stadsbedrijvenpark zoals gezegd voor deel getransformeerd worden. Circa 3 hectare aan bedrijvigheid blijft of kan terugkomen in het transformatiegebied Havenkade. Het betreft hier bedrijven die zich goed verhouden met woonfuncties en geschaard kunnen worden onder de 30% (hoog)waardig werken zoals genoemd in de ambitienotitie voor het Havenkwartier (juni 2008).

Het overige deel van het Stadsbedrijvenpark zal een revitalisatie ondergaan. Bij deze revitalisatie is de verwachte ruimtewinst 5 tot 10 procent. Bij een te revitaliseren deel van het Stadsbedrijvenpark van 57 hectare komt dit neer op 3 tot 6 hectare netto ruimtewinst door revitalisatie en intensivering. Op grond van de SER-ladder mogen nieuwe locaties pas worden ontwikkeld als de mogelijkheden op bestaande terreinen zijn uitgeput. Hierbij moet nadrukkelijk ook worden bekeken of herstructurering uitkomst kan bieden (Stadsbedrijvenpark). Een nieuw bedrijventerrein kan dus pas ontwikkeld worden nadat alle mogelijkheden op bestaande bedrijventerreinen zijn benut.

2.3. Aanbod gemeentelijk: verhoging ruimteproductiviteit

Voor een verhoging van de ruimteproductiviteit zullen de mogelijkheden worden verkend voor een intensievere benutting van de bestaande bedrijventerreinen en zal de segmentering van de verschillende bedrijventerreinen regionaal worden afgestemd. Ook zullen in nieuwe bestemmingsplannen meer mogelijkheden worden ingebouwd voor flexibel en intensief ruimtegebruik.
Mede door bovenstaande maatregelen kan 7,5 procent ruimtewinst geboekt worden. Deze ruimtewinst is mogelijk voor het deel van de vraag welke gerealiseerd wordt op nieuwe bedrijventerreinen. Dit is dus

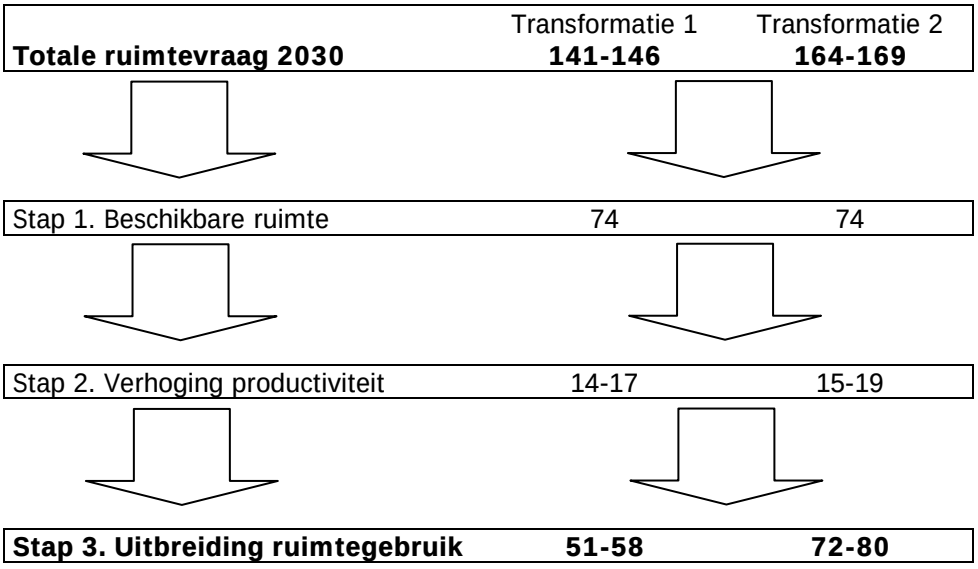
exclusief de reeds verrekende ruimtewinst op het Stadsbedrijvenpark. Hierdoor kan de ruimtebehoefte van 141 tot 169 ha worden gerealiseerd op 131 tot 157 ha. Dit onderdeel dient verder te worden uitgewerkt in de projecten revitalisering Stadsbedrijvenpark en bedrijventerrein Assen-Zuid.

2.4. Aanbod gemeentelijk: uitbreiding ruimtegebruik

	Transformatie 1	Transformatie 2
Totale ruimtevraag 2030	**141-146**	**164-169**
Regionaal aanbod in de regio	38	38
Bestaand aanbod in Assen	33	33
Aanbod in Havenkade	3	3
Ruimtewinst Stadsbedrijvenpark	3-6	3-6
Ruimtewinst 7,5%	11	12-13
Uitbreiding ruimtegebruik	**51-58**	**72-80**

Wanneer vraag en aanbod met elkaar geconfronteerd worden blijft een uitbreiding van het ruimtegebruik over tussen de 51 en 80 hectare, afhankelijk van de grootte van het transformatiegebied in het Stadsbedrijvenpark (exclusief de ijzeren voorraad als reserve). Deze uitbreiding kan gerealiseerd worden op het nieuw aan te leggen bedrijventerrein Assen-Zuid.

SER-ladder



2.5. Opvang op kavelniveau – Osse protocol

In 2002 heeft de gemeente Oss gekozen voor een aangescherpt, samenhangend beleid gericht op de ontwikkeling van nieuwe bedrijventerreinen en het behoud van de kwaliteit van bestaande bedrijventerreinen. Randvoorwaarde daarbij is het behouden en zo nodig creëren van een aantrekkelijk vestigingsmilieu voor de Osse bedrijvigheid. Dit beleid was mede ingegeven door de schaarste aan beschikbare bedrijventerreinen, de dreiging van veroudering van bestaande bedrijventerreinen en de wens om zorgvuldig om te gaan met het ruimtegebruik op bedrijventerreinen. De gemeente Oss heeft haar beleid vastgelegd in het *Gronduitgifteprotocol Bedrijventerreinen Gemeente Oss* (2002). Doelstelling van het beleid is om enerzijds zeer zorgvuldig om te gaan met de verhuiswensen en uitbreidingsbehoefte van bedrijven en

anderzijds mogelijke negatieve effecten op ruimtelijke ontwikkelingen in Oss zoveel mogelijk in te dammen. Hierbij:

- wordt ruimte geboden voor de oplossing van knelpunten in de huisvesting van bestaande en nieuw te vestigen bedrijven;
- wordt de schaarse ruimte zo zorgvuldig en efficiënt mogelijk aangewend;
- vindt een uitgifteselectie plaats op basis van de gemeentelijke geformuleerde beleidsuitgangspunten (bestemmingsplan, beeldkwaliteitsplan, economisch beleidsplan, milieu en duurzaamheid en toekomstig beheer – parkmanagement) en de beleidsuitgangspunten van de hogere overheden;
- kunnen de aanvragers van kavels optimaal worden geïnformeerd over de voortgang, besluitvormingsproces en de genomen besluiten (klantvriendelijk);
- is de uitgifte(selectie) inzichtelijk en controleerbaar voor een ieder – zowel intern als extern – die daartoe bevoegd is;
- wordt het bestuur in staat gesteld verantwoording af te leggen zowel richting het bedrijfsleven als in de richting van de lokale, regionale en provinciale bestuursorganen;
- geschiedt de uitgifte efficiënt door – daar waar mogelijk – te komen tot een verkorting van de benodigde procedures en vermindering van het aantal benodigde mensuren;
- kan bemiddeling plaatsvinden bij huisvesting in bestaande panden, het zogenaamde matchmaking, ten einde leegloop en daarmee verpaupering van bestaande terreinen te voorkomen en een optimale benutting van bestaande vestigingsmogelijkheden te stimuleren.

Uit de dit jaar uitgevoerde evaluatie blijkt dat het protocol effectief lijkt en er een groot draagvlak voor een bredere toepassing is, door andere gemeenten en regio's. Aangezien er maar heel beperkt negatieve effecten zijn gevonden en de kosten relatief bescheiden zijn, kan het protocol worden gezien als een '*no regret*'-optie. Een dergelijke aanpak past in de rolverschuiving bij gemeentes zoals die met de SER-ladder wordt beoogd en waarbij de kwaliteit van locaties aan belangrijker wordt geacht dan het almaar realiseren van uitleglocaties.

Het verdient aanbeveling om de mogelijkheden van dit protocol voor Assen verder uit te werken, en hiervoor mogelijk op regionaal niveau samen te gaan werken. Hiervoor wordt met de provincie de samenwerking met onze omliggende gemeenten (regio Noord-Drenthe).

BIJLAGE 11

Rapport: 2010370

Akoestisch onderzoek industrielawaai
bedrijvenpark “Assen Zuid” te Assen

Datum: 30 april 2011

Opdrachtgever:
Gemeente Assen
Postbus 30018
9400 RA Assen
t: 0592 366911
f: 0592 366595

Contactpersoon : dhr. R. Lindeboom

Uitgevoerd door:
Ingenieursbureau Spreen
Langakkers 28
9469 RA Schipborg
t: 050 4090290
f: 050 4090235
e: info@bureauspreen.nl

Contactpersoon : Ing. W. Spreen

Ingenieursbureau sPreen

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3
1.1 Aanleiding en doelstelling 3
1.2 Situatie....3

2 WETTELIJK KADER 4
2.1 Gezoneerd industrieterrein 4
2.2 Bedrijventerrein 4

3 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN....4
3.1 Verkaveling 4
3.2 Rekenmodel 5

4 BEREKENDE GELUIDSBELASTING 5
4.1 Geluidscontouren gezoneerd industrieterrein....5
4.2 Geluidscontouren bedrijventerrein 6
4.3 Gecumuleerde geluidsbelasting....6

5 RESUME....7

Figuren:

1. situatie
2. gehanteerde milieucategorieën
3. oppervlaktebronnen gezoneerd industrieterrein en bedrijventerrein
4. bodemgebieden
5. rekenpunten
6. geluidscontouren gezoneerd industrieterrein
7. geluidscontouren bedrijventerrein
8. gecumuleerde geluidscontouren industrieterrein en bedrijventerrein

Bijlagen:

1. oppervlaktebronnen gezoneerd industrieterrein en bedrijventerrein
2. rekenpunten
3. rekenparameters

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

De gemeente Assen is voornemens ten zuiden van Assen het bedrijvenpark Assen-Zuid te ontwikkelen. In het kader van deze ontwikkeling heeft de gemeente Assen verzocht de geluidsbelasting als gevolg van de activiteiten op het bedrijvenpark op de omgeving inzichtelijk te maken.

Het westelijk gedeelte van het park (langs de A28) biedt de mogelijkheid categorie 4.1 en 4.2 bedrijven te vestigen. Vanwege de mogelijke vestiging van deze bedrijven zal dit gedeelte van het terrein worden gezoneerd. Het terrein met de categorie 4 bedrijven wordt in dit onderzoek als “gezoneerd industrieterrein” aangemerkt.

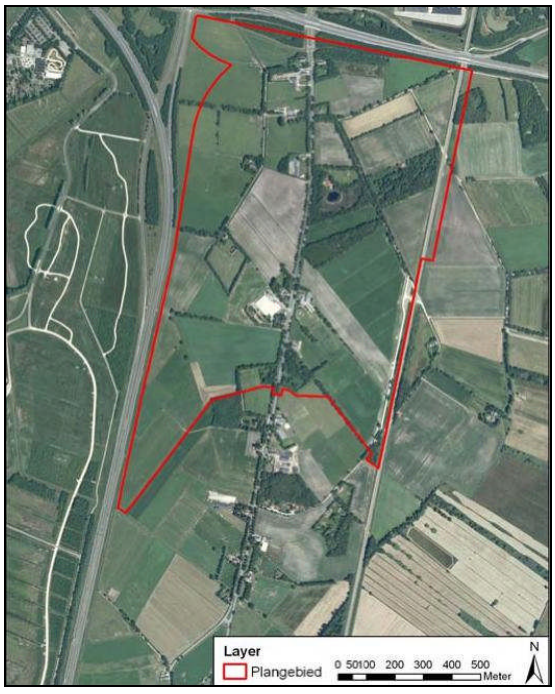
Op de overige percelen van het park kunnen zich categorie 1, 2 of 3 bedrijven vestigen. Vooralsnog is de gemeente Assen niet voornemens dit gedeelte van het park te zoneren. In dit onderzoek wordt dit gedeelte aangemerkt als “bedrijventerrein”. De bestaande woningen langs Graswijk worden in het nieuw bestemmingsplan opgenomen als bedrijfswoningen op een bedrijventerrein. Tevens worden op diverse kavels van het bedrijventerrein, langs de weg Graswijk, bedrijfswoningen toegestaan.
Op de kavels met bedrijfswoningen mogen zich alleen categorie 1 of 2 bedrijven vestigen.

In dit onderzoek zijn de geluidscontouren ten gevolge van het gezoneerd industrieterrein en het bedrijventerrein berekend.

1.2 Situatie

Het plangebied is gelegen ten zuiden van de Drentse hoofdstad Assen. De begrenzing van het plangebied bestaat aan de noordzijde uit de N33 en aan de zuidzijde door een watergang die afstroomt naar het Witterdiep. De begrenzing aan westrand wordt gevormd door de A28 en aan de oostkant door de spoorlijn Assen- Hoogeveen. In afbeelding 1.1 is het plangebied weergegeven.

Afbeelding 1.1: begrenzingen plangebied



Aan weerszijden van Graswijk liggen in de huidige situatie woningen, agrarische bedrijven en uiteenlopende woon/werk-functies. De bestaande woningen langs Graswijk worden in het nieuw bestemmingsplan opgenomen als bedrijfswoningen op een bedrijventerrein. Ten westen hiervan liggen nog enkele woningen nabij het toekomstig gezoneerd industrieterrein. Deze woningen zullen worden geamoveerd. De nieuwe bedrijfswoningen worden alleen toegestaan langs Graswijk. Voor een gedeelte van deze woningen geldt een uitwerkingsverplichting en zijn in dit onderzoek niet getoetst.

Het bedrijvenpark biedt ruimte voor een onderwijsfunctie in het noordoosten van het plangebied. Voor deze onderwijsfunctie geldt een uitwerkingsverplichting en is daarom niet in dit onderzoek beschouwd.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Gezoneerd industrieterrein

Op het westelijk gedeelte van het bedrijvenpark worden categorie 4.1 en 4.2 bedrijven toegelaten. Op dit terrein worden geen bedrijfswoningen geprojecteerd. Op basis van artikel 1 van de Wet geluidhinder kan dit terrein worden aangemerkt als een industrieterrein. De definitie van een industrieterrein luidt namelijk:

- *terrein waaraan een bestemming is gegeven, die de mogelijkheid van vestiging van inrichtingen, behorende tot een bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen categorie van inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken, insluit.*

Om verwarring te vermijden wordt in het algemeen gesproken over "gezoneerd industrieterrein".

Daar het industrieterrein wordt gezoneerd moet in het bestemmingsplan een zone worden aangegeven waarbuiten geen geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) mag optreden (artikel 40 Wet geluidhinder) vanwege de bedrijfsactiviteiten op het industrieterrein. De geluidscontour dient om die reden te worden opgenomen op de verbeelding.

Er kan conform artikel 45 een hogere waarde dan 50 dB(A) worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor geprojecteerde woningen 55 dB(A) en voor aanwezige of in aanbouw zijnde woningen 60 dB(A) niet te boven mag gaan.

2.2 Bedrijventerrein

Het bedrijventerrein zal niet worden gezoneerd. De toegestane geluidsbelasting op de bedrijfswoningen ten gevolge op het bedrijventerrein zelf, zal worden geregeld door middel van de meldingen in het kader van het Activiteitenbesluit of de aanvraag van een vergunning.

3 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN

3.1 Verkaveling

Deze notitie is gebaseerd op de ontwikkelingsvisie Assen-Zuid. In figuur 1 is de bijbehorende plankaart weergegeven.

In figuur 2 zijn de gewenste milieucategorieën weergegeven. Op basis van deze categorieën is het park akoestisch verkaveld. De gehanteerde geluidsemissies van deze categorieën zijn gebaseerd op de Handreiking zonebeheerplan van het ministerie van VROM en ervaringscijfers van ons bureau. Deze kentallen zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: geluidsemissies per categorie

Milieucategorie	Bronvermogen L_{wr} in dB(A)/m^2
1	50
2	55
3	60
4	65

Op de kavels met bedrijfswoningen worden categorie 1 en 2 bedrijven toegestaan. Voor deze kavels is uitgegaan van een geluidsvermogenniveau van 55 dB(A)/m^2. Met betrekking tot de overige kavels op het bedrijventerrein waarop categorie 1, 2 of 3 bedrijven zijn toegestaan, is uitgegaan van de zwaarste categorie, namelijk categorie 3, met een bronvermogen van 60 dB(A)/m^2. Voor de categorie 4 bedrijven op het te zoneren industrieterrein is uitgegaan van 65 dB(A)/m^2.

3.2 Rekenmodel

Voor het berekenen van de geluidsbelasting is gebruik gemaakt van het 3D rekenprogramma Geomilieu V1.62 van DGMR.

Het bedrijvenpark is gemodelleerd aan de hand van oppervlaktebronnen. Hierbij is er voor gekozen ter plaatse van de bedrijfswoningen zelf, geen oppervlaktebronnen in te voeren. Hierdoor ontstaat er een beter beeld van de geluidsbelasting ter plaatse van de bedrijfswoningen, daar er in werkelijkheid ook geen geluidsbronnen ter plaatse van de woningen zullen liggen. De oppervlaktebronnen met betrekking tot de verkaveling zijn weergegeven in figuur 3 en bijlage 1.

Ter plaatse van de kavels zijn akoestisch harde bodemgebieden ingevoerd (zie figuur 4). De overige gebieden zijn als akoestisch zacht verondersteld. Dit geldt ook voor de rietvelden rond de categorie 4 bedrijven in het westelijk gedeelte van het bedrijvenpark. In het model is geen rekening gehouden met de afschermende werking van de taluds van de A28 en de N33 (poldercontouren). Op het bedrijvenpark zijn diverse bospercelen aanwezig. Hoewel praktisch al het groen blijft bestaan, is het bos niet in het rekenmodel ingevoerd (worst case).

Er is in dit stadium nog geen rekening gehouden met de geluidafschermende werking van nog te realiseren bebouwing op het bedrijvenpark. Hierdoor zullen in de praktijk naar verwachting lagere geluidniveaus optreden.

De geluidsbelasting zijn gepresenteerd aan de hand van geluidscontouren. Ter plaatse van de nabijgelegen woningen buiten het bedrijvenpark is de geluidsbelasting op rekenpunten vastgesteld. De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 5 en bijlage 2.

De gehanteerde rekenparameters zijn weergegeven in bijlage 3.

4 BEREKENDE GELUIDSBELASTING

4.1 Geluidscontouren gezoneerd industrieterrein

De berekende geluidscontouren ten gevolge van het gezoneerd industrieterrein zijn weergegeven in figuur 6. Het blijkt dat de geluidsbelasting op de burgerwoningen buiten het bedrijvenpark Assen-Zuid niet meer bedraagt dan 45 dB(A) (etmaalwaarde).

De geluidsbelasting ten gevolge van het gezoneerd industrieterrein bedraagt op het merendeel van de bedrijfswoningen op het bedrijventerrein niet meer dan 50 dB(A) (etmaalwaarde).

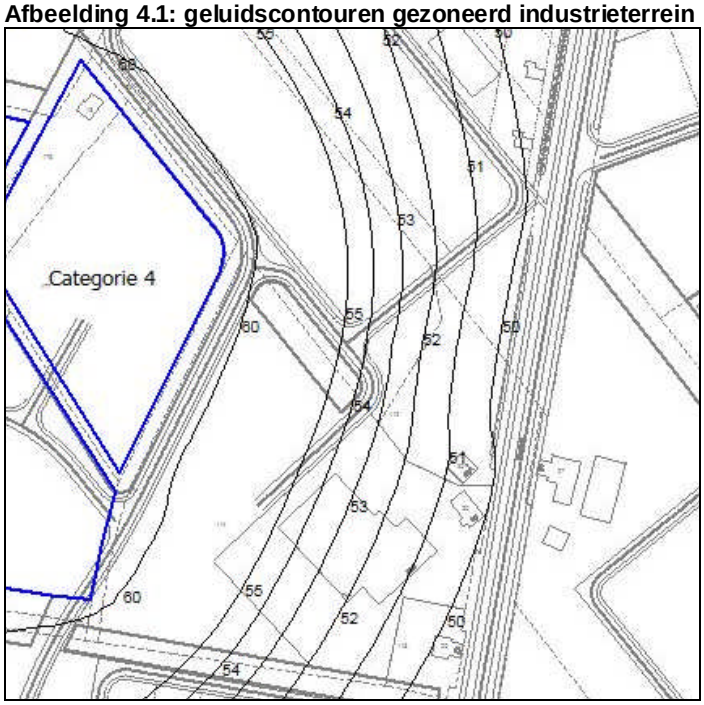
Alleen de bestaande woningen Graswijk 20 en 20a en een nieuwe bedrijfswoning met een uitwerkingsverplichting zijn binnen de 50 dB(A) contour van het gezoneerd industrieterrein gelegen

(zie afbeelding 4.1). Vanwege het feit dat de bestaande (bedrijfs)woningen binnen de zone liggen, dienen er bron- en overdrachtsmaatregelen te worden overwogen om de geluidsbelasting te reduceren. Dit geldt vooralsnog niet voor de nieuwe bedrijfswoning binnen de 50 dB(A) contour, waarvoor een uitwerkingsverplichting geldt.

De gemeente Assen heeft aangegeven dat er op het industrieterrein in het kader van het vastgesteld programma categorie 4 bedrijven toegestaan moeten worden. Daarnaast is het in westelijke richting opschuiven van de terreinen met categorie 4 bedrijven niet mogelijk vanwege de begrenzing door de A28. Tevens liggen er in het gebied te handhaven boswallen, waardoor het verschuiven van het terrein niet mogelijk is. Vanwege deze boswallen en de gebouwen van de toekomstige bedrijven is het ook niet mogelijk geluidsschermen of wallen aan te leggen om de geluidsbelasting te reduceren. Ten slotte betreffen het bestaande woningen, waardoor deze niet in oostelijke richting kunnen worden verplaatst.

De gemeente Assen heeft aangeven dat vanwege het bovenstaande bron- en/of overdrachts-maatregelen in deze situatie niet wenselijk zijn. Daar de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan 55 dB(A), kunnen voor deze (bedrijfs)woningen binnen de 50 dB(A) contour hogere waarden worden vastgesteld. De vast te stellen hogere waarde bedraagt 51 dB(A) voor de woningen Graswijk 20 en 20a.

Afbeelding 4.1: geluidscontouren gezoneerd industrieterrein



4.2 Geluidscontouren bedrijventerrein

De berekende geluidscontouren ten gevolge van het bedrijventerrein zijn weergegeven in figuur 7. Het blijkt dat de geluidsbelasting op de burgerwoningen buiten het bedrijvenpark niet meer bedraagt dan 48 dB(A) (etmaalwaarde).

4.3 Gecumuleerde geluidsbelasting

In de vorige hoofdstukken zijn het bedrijventerrein en het gezoneerd industrieterrein separaat beoordeeld. In het kader van goede ruimtelijke ordening is het echter tevens van belang de gecumuleerde geluidsbelastingen ten gevolge van het bedrijventerrein en het gezoneerd industrieterrein bij de beoordeling te betrekken.

De gecumuleerde geluidscontouren ten gevolge van het bedrijvenpark zijn weergegeven figuur 8. De gecumuleerde geluidsbelasting op de burgerwoningen buiten het bedrijvenpark bedraagt ten hoogste 50 dB(A) (etmaalwaarde).

In hoofdstuk 2 van Bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is aangegeven dat rekening dient te worden gehouden met de cumulatieve geluidsbelasting indien er sprake is van een relevante blootstelling door meerdere bronnen. Alleen kent de Wet geluidhinder geen maximale ontheffingswaarden voor de gecumuleerde geluidsbelasting.

De bedrijfswoningen liggen tevens binnen de zones van het TT-circuit, de omliggende wegen en de spoorlijn Assen- Hoogeveen. In het onderzoek “Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai Bestemmingsplan “Assen Zuid” te Assen” d.d. 30 april 2011 van bureau Spreen zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen weergegeven.

5 RESUME

De gemeente Assen is voornemens ten zuiden van Assen het bedrijvenpark Assen-Zuid te ontwikkelen. In het kader van deze ontwikkeling heeft de gemeente Assen verzocht de geluidsbelasting als gevolg van de activiteiten op het bedrijvenpark op de omgeving inzichtelijk te maken.

Het westelijk gedeelte van het park (langs de A28) biedt de mogelijkheid categorie 4.1 en 4.2 bedrijven te vestigen. Vanwege de mogelijke vestiging van deze bedrijven zal dit gedeelte van het terrein worden gezoneerd. Het terrein met de categorie 4 bedrijven wordt in dit onderzoek als “gezoneerd industrieterrein” aangemerkt.

Op de overige percelen van het park kunnen zich categorie 1, 2 of 3 bedrijven vestigen. Vooralsnog is de gemeente Assen niet voornemens dit gedeelte van het park te zoneren. In dit onderzoek wordt dit gedeelte aangemerkt als “bedrijventerrein”. De bestaande woningen langs Graswijk worden in het nieuw bestemmingsplan opgenomen als bedrijfswoningen op een bedrijventerrein. Tevens worden op diverse kavels van het bedrijventerrein, langs de weg Graswijk, bedrijfswoningen toegestaan.
Op de kavels met bedrijfswoningen mogen zich alleen categorie 1 of 2 bedrijven vestigen.

<u>Geluidsbelasting ten gevolge van het gezoneerd industrieterrein</u>
Het blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van het gezoneerd industrieterrein op de burgerwoningen buiten het bedrijvenpark niet meer bedraagt dan 45 dB(A) (etmaalwaarde).

De geluidsbelasting als gevolg van het gezoneerd industrieterrein bedraagt op het merendeel van de bedrijfswoningen op het bedrijventerrein niet meer dan 50 dB(A) (etmaalwaarde).

Alleen de bestaande woningen Graswijk 20 en 20a en een nieuwe bedrijfswoning met een uitwerkingsverplichting zijn binnen de 50 dB(A) contour van het gezoneerd industrieterrein gelegen. Vanwege het feit dat de bestaande (bedrijfs)woningen binnen de zone liggen, dienen er bron- en overdrachtsmaatregelen te worden overwogen om de geluidsbelasting te reduceren. Dit geldt vooralsnog niet voor de nieuwe bedrijfswoning binnen de 50 dB(A) contour, waarvoor een uitwerkingsverplichting geldt.

De gemeente Assen heeft bron- en/of overdrachtsmaatregelen overwogen, maar heeft aangegeven dat deze in deze situatie niet wenselijk zijn. Daar de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan 55 dB(A) kunnen voor de bedrijfswoningen binnen de 50 dB(A) contour hogere waarden worden vastgesteld. De vast te stellen hogere waarde bedraagt 51 dB(A) voor de woningen Graswijk 20 en 20a.

Geluidsbelasting ten gevolge van het bedrijventerrein
Het blijkt dat de geluidsbelasting op de burgerwoningen buiten het bedrijvenpark niet meer bedraagt dan 48 dB(A) (etmaalwaarde).

Gecumuleerde geluidsbelasting
In dit onderzoek zijn het bedrijventerrein en het gezoneerd industrieterrein separaat beoordeeld. In het kader van goede ruimtelijke ordening is het echter tevens van belang de gecumuleerde geluidsbelastingen ten gevolge van het bedrijventerrein en het gezoneerd industrieterrein bij de beoordeling te betrekken.

De gecumuleerde geluidsbelasting op de burgerwoningen buiten het bedrijvenpark bedraagt ten hoogste 50 dB(A) (etmaalwaarde).

De bedrijfswoningen liggen tevens binnen de zones van het TT-circuit, de omliggende wegen en de spoorlijn Assen- Hoogeveen. In het onderzoek “Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai Bestemmingsplan “Assen Zuid” te Assen” d.d. 30 april 2011 van bureau Spreen zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen weergegeven.

Ingenieursbureau Spreen

W. Spreen

Ingenieursbureau Sprenn

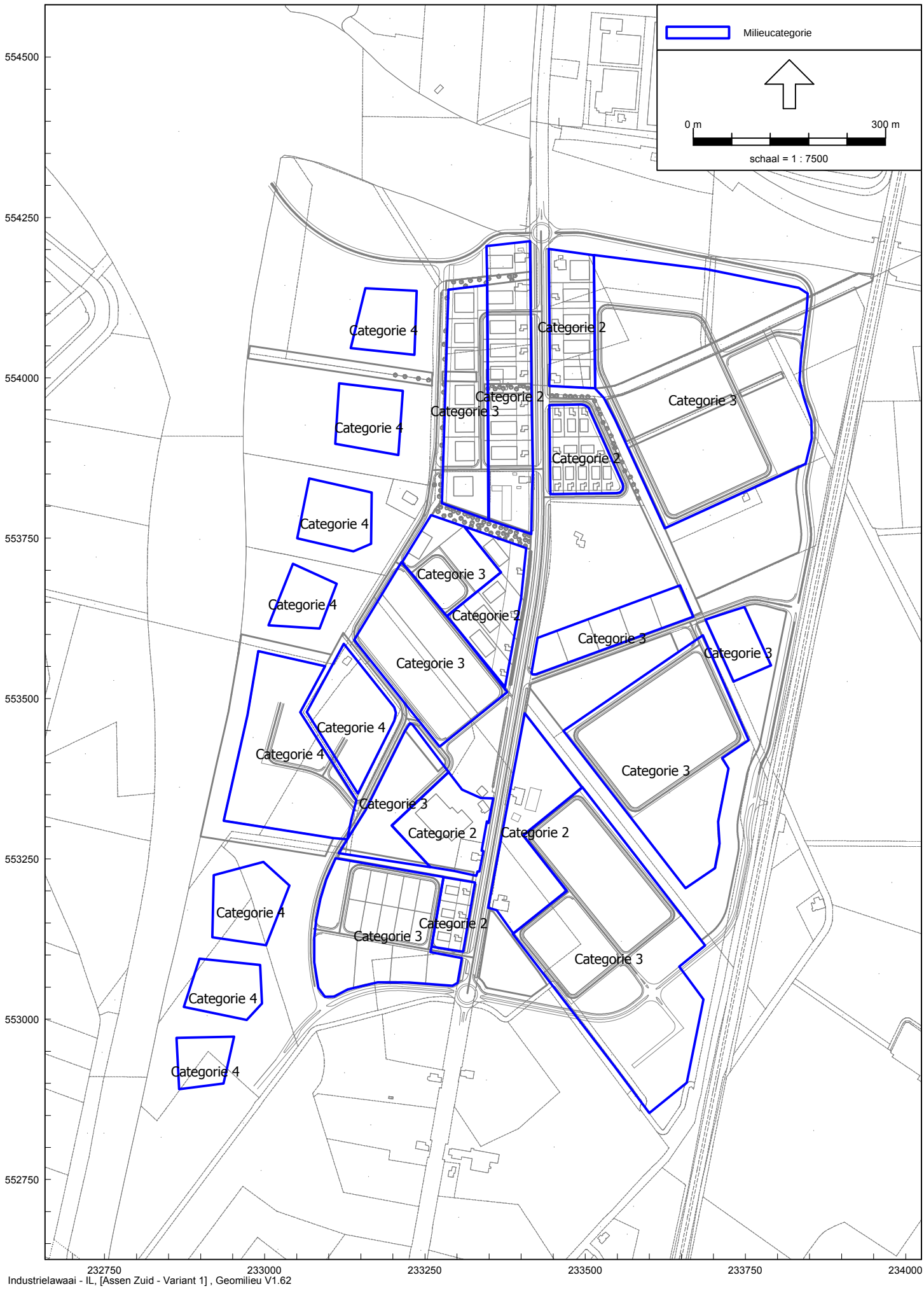
FIGUREN

Figuur 1
Situatie

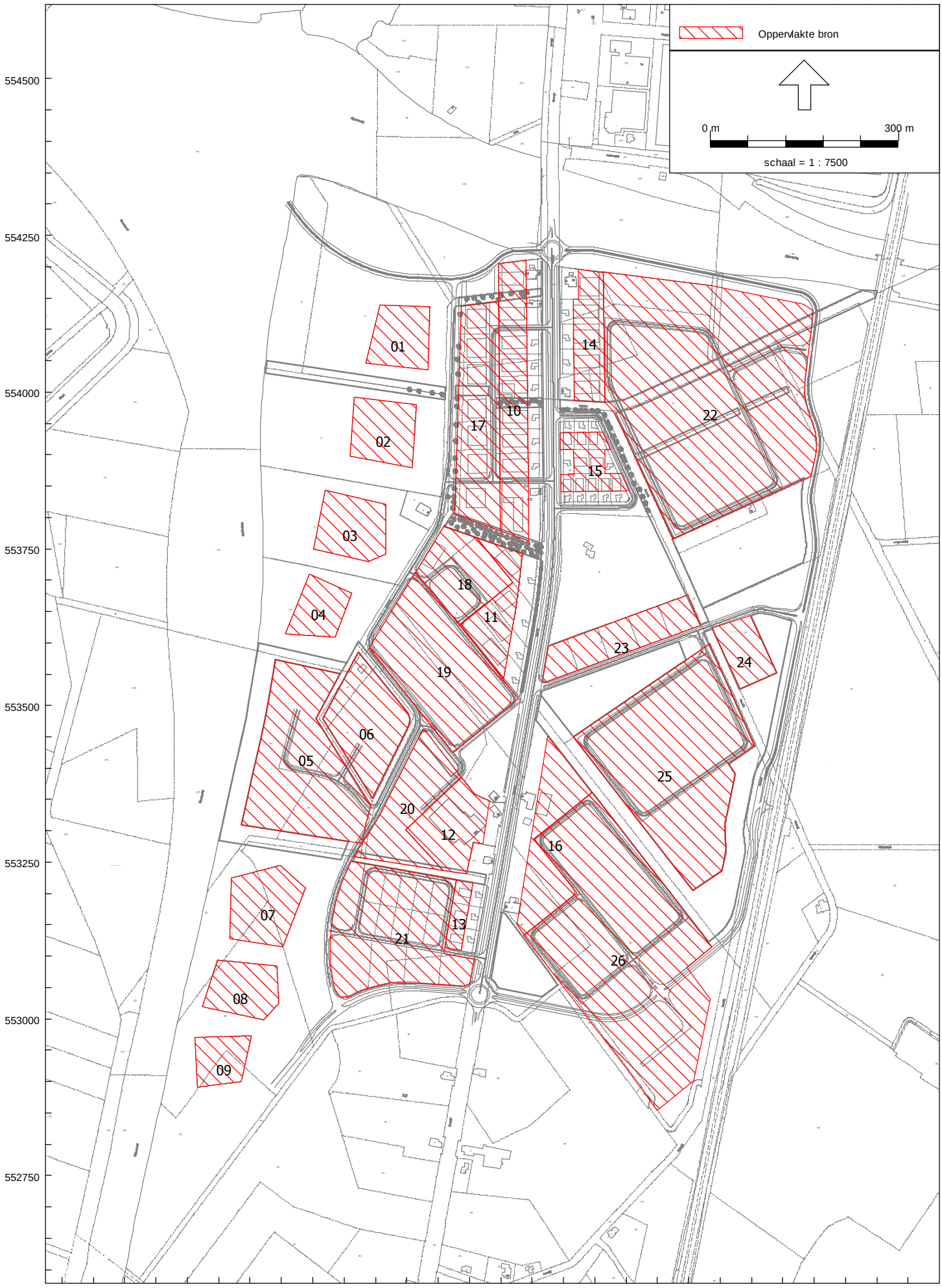
Ontwikkelingsvisie Assen Zuid

Figuur 2

Gehanteerde Milieucategorieen



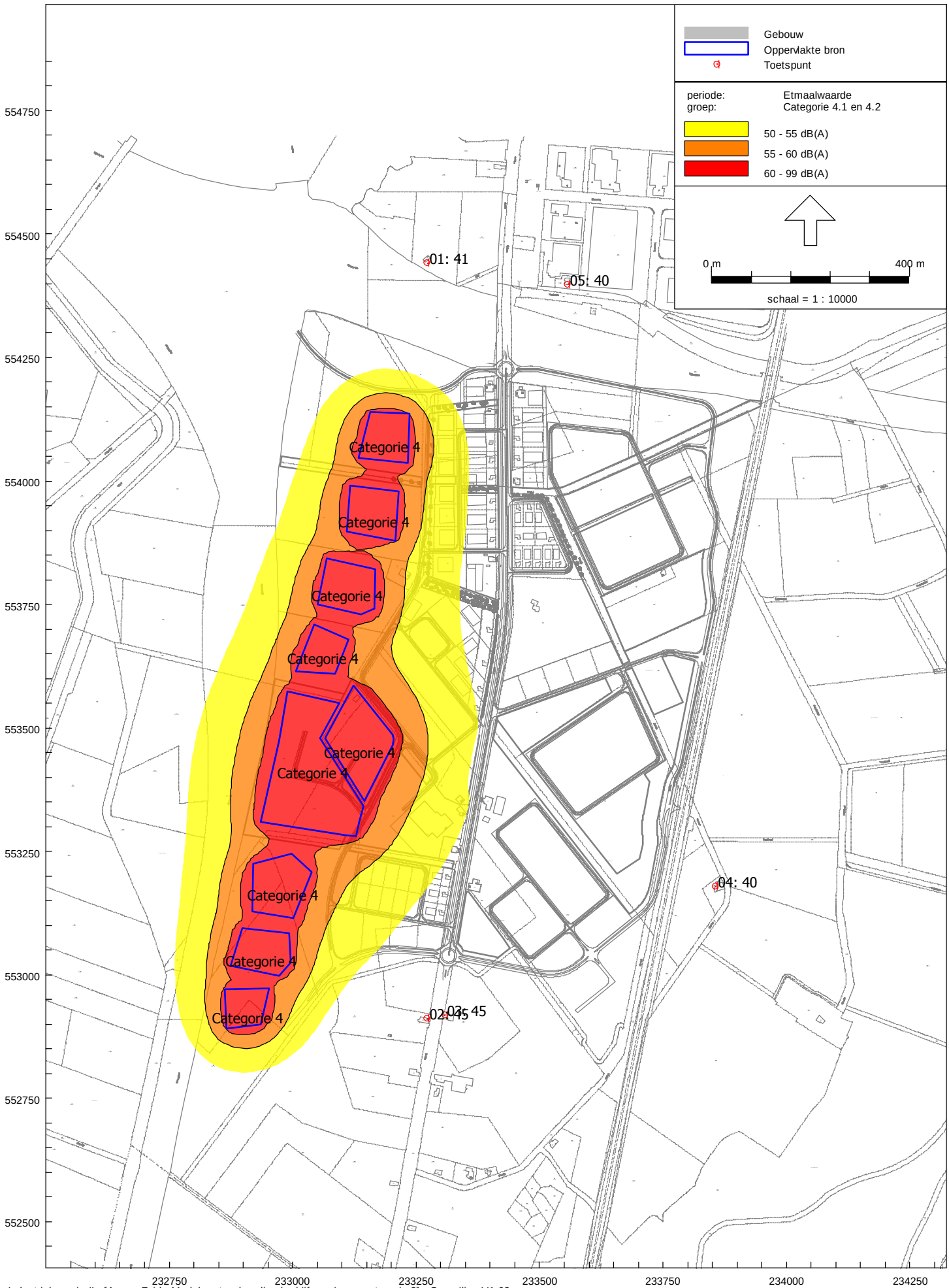
Oppervlaktebronnen



Bodemgebieden

Rekenpunten

Geluidscontouren gezoneerd industrieterrein

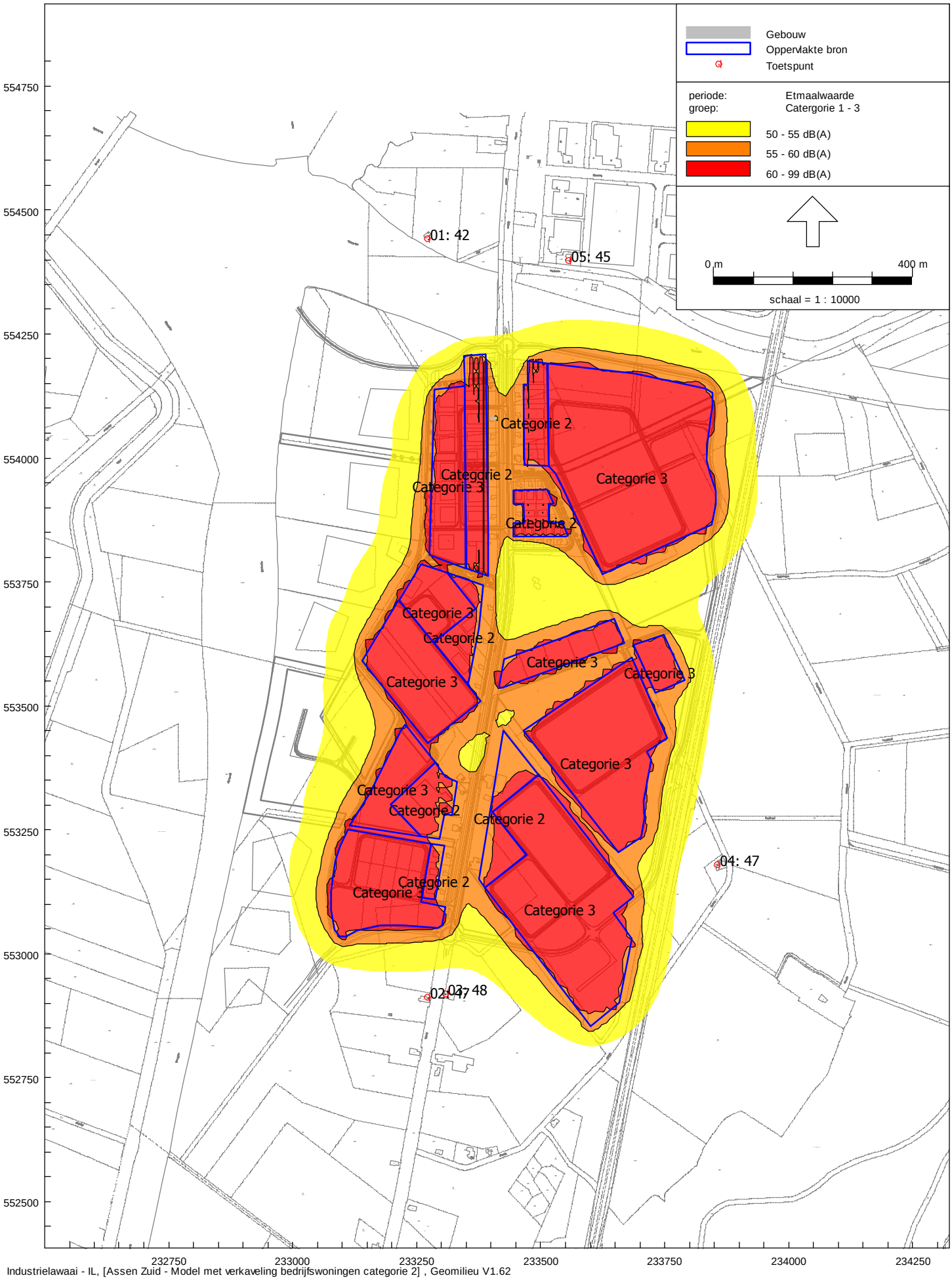


Industrielawaai - IL, [Assen Zuid - Model met verkaveling bedrijfswoningen categorie 3] , Geomilieu V1.62

Ho = 5,0 m

Figuur 7

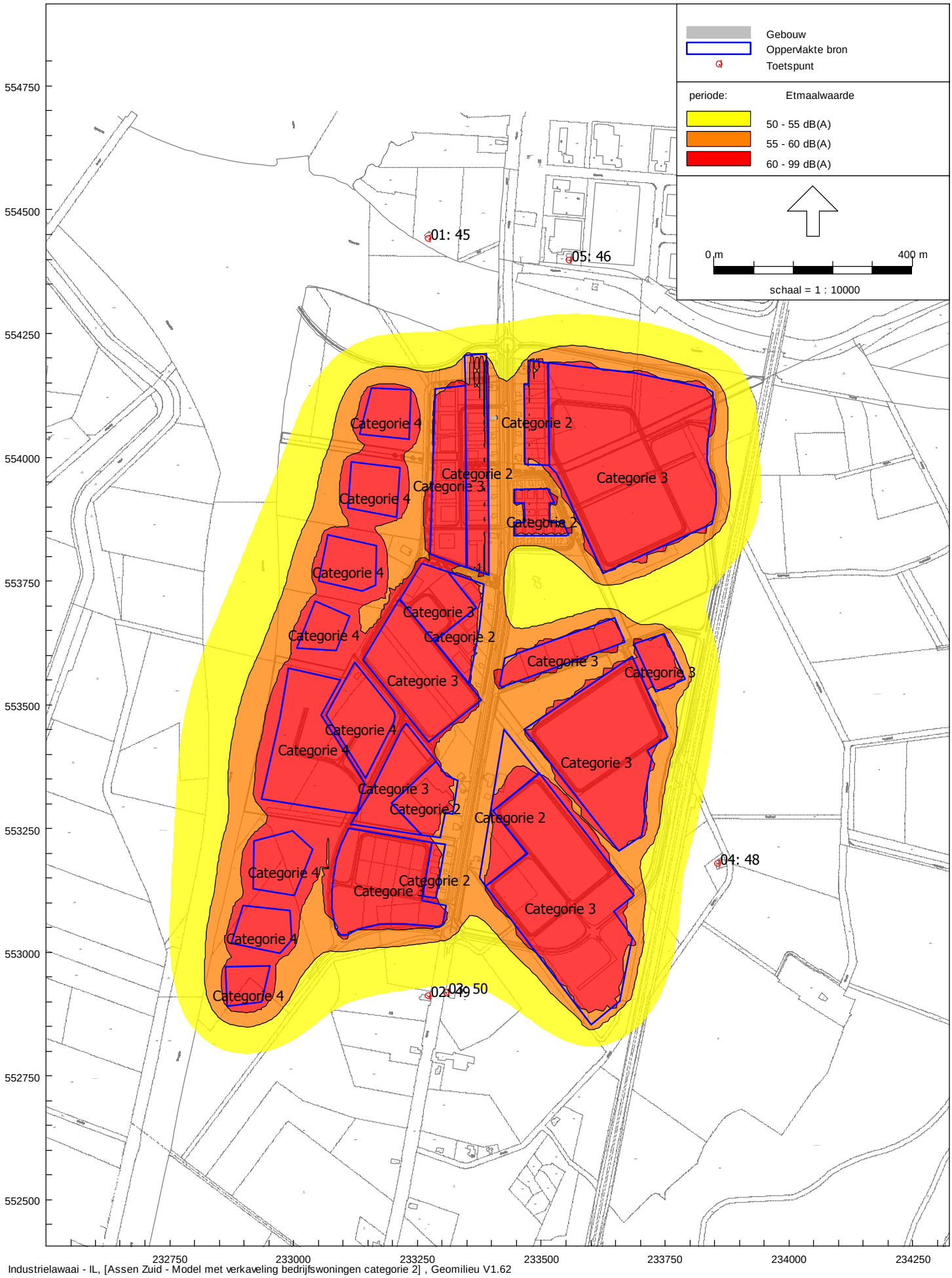
Geluidscontouren bedrijventerrein



Industrielawaai - IL, [Assen Zuid - Model met verkaveling bedrijfswoningen categorie 2] , Geomilieu V1.62

Ho = 5,0 m

Figuur 8
Gecumuleerde geluidsbelasting
Gezoneerd industrieterrein en bedrijventerrein



Industrielawaai - IL, [Assen Zuid - Model met verkaveling bedrijfswoningen categorie 2] , Geomilieu V1.62

Ho = 5,0 m

Ingenieursbureau Sprenn

BIJLAGEN

Model: Model met verkaveling bedrijfswoningen categorie 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlakte bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Pb(u)(D)	Pb(u)(A)	Pb(u)(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	Oppervlak	LwrM2 31
01	Categorie 4	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	8753,64	40,00
02	Categorie 4	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	9688,36	40,00
03	Categorie 4	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	10151,69	40,00
04	Categorie 4	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	6741,28	40,00
05	Categorie 4	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	36697,28	40,00
06	Categorie 4	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	16630,00	40,00
07	Categorie 4	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	11723,88	40,00
08	Categorie 4	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	8820,14	40,00
09	Categorie 4	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	6067,44	40,00
10	Categorie 2	5,00	12,000	1,265	0,800	10	10	Ja	19340,90	30,00
11	Categorie 2	5,00	12,000	1,265	0,800	15	15	Ja	9119,47	30,00
12	Categorie 2	5,00	12,000	1,265	0,800	10	10	Ja	11526,08	30,00
13	Categorie 2	5,00	12,000	1,265	0,800	10	10	Ja	2969,76	30,00
14	Categorie 2	5,00	12,000	1,265	0,800	10	10	Ja	9723,95	30,00
15	Categorie 2	5,00	12,000	1,265	0,800	10	10	Ja	6865,14	30,00
16	Categorie 2	5,00	12,000	1,265	0,800	15	15	Ja	14400,46	30,00
17	Categorie 3	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	23256,47	35,00
18	Categorie 3	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	13334,20	35,00
19	Categorie 3	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	32240,32	35,00
20	Categorie 3	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	15518,89	35,00
21	Categorie 3	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	36095,62	35,00
22	Categorie 3	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	108516,51	35,00
23	Categorie 3	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	13358,79	35,00
24	Categorie 3	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	6555,12	35,00
25	Categorie 3	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	58219,42	35,00
26	Categorie 3	5,00	12,000	1,265	0,800	20	20	Ja	80524,50	35,00

Model: Model met verkaveling bedrijfswoningen categorie 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlakte bronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal
01	45,00	50,00	54,00	58,00	59,00	57,00	56,00	54,00	64,73
02	45,00	50,00	54,00	58,00	59,00	57,00	56,00	54,00	64,73
03	45,00	50,00	54,00	58,00	59,00	57,00	56,00	54,00	64,73
04	45,00	50,00	54,00	58,00	59,00	57,00	56,00	54,00	64,73
05	45,00	50,00	54,00	58,00	59,00	57,00	56,00	54,00	64,73
06	45,00	50,00	54,00	58,00	59,00	57,00	56,00	54,00	64,73
07	45,00	50,00	54,00	58,00	59,00	57,00	56,00	54,00	64,73
08	45,00	50,00	54,00	58,00	59,00	57,00	56,00	54,00	64,73
09	45,00	50,00	54,00	58,00	59,00	57,00	56,00	54,00	64,73
10	35,00	40,00	44,00	48,00	49,00	47,00	46,00	44,00	54,73
11	35,00	40,00	44,00	48,00	49,00	47,00	46,00	44,00	54,73
12	35,00	40,00	44,00	48,00	49,00	47,00	46,00	44,00	54,73
13	35,00	40,00	44,00	48,00	49,00	47,00	46,00	44,00	54,73
14	35,00	40,00	44,00	48,00	49,00	47,00	46,00	44,00	54,73
15	35,00	40,00	44,00	48,00	49,00	47,00	46,00	44,00	54,73
16	35,00	40,00	44,00	48,00	49,00	47,00	46,00	44,00	54,73
17	40,00	45,00	49,00	53,00	54,00	52,00	51,00	49,00	59,73
18	40,00	45,00	49,00	53,00	54,00	52,00	51,00	49,00	59,73
19	40,00	45,00	49,00	53,00	54,00	52,00	51,00	49,00	59,73
20	40,00	45,00	49,00	53,00	54,00	52,00	51,00	49,00	59,73
21	40,00	45,00	49,00	53,00	54,00	52,00	51,00	49,00	59,73
22	40,00	45,00	49,00	53,00	54,00	52,00	51,00	49,00	59,73
23	40,00	45,00	49,00	53,00	54,00	52,00	51,00	49,00	59,73
24	40,00	45,00	49,00	53,00	54,00	52,00	51,00	49,00	59,73
25	40,00	45,00	49,00	53,00	54,00	52,00	51,00	49,00	59,73
26	40,00	45,00	49,00	53,00	54,00	52,00	51,00	49,00	59,73

Model: Basismodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	Graswijk 8	0,00	Relatief	5,00	--	--	Nee
02	Graswijk 24	0,00	Relatief	5,00	--	--	Nee
03	Graswijk 31	0,00	Relatief	5,00	--	--	Nee
04	Graswijk 39	0,00	Relatief	5,00	--	--	Nee
05	Bedrijfswoning Diepstroeten 3	0,00	Relatief	5,00	--	--	Nee

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Basismodel

Model eigenschap	
Omschrijving	Basismodel
Verantwoordelijke	WS
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(232730,00, 553360,00) - (234170,00, 554490,00)
Aangemaakt door	Kantoor op 1-12-2010
Laatst ingezien door	Kantoor op 6-12-2010
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.62
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptie standaarden	HMRI-II.8
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

BIJLAGE 12

Rapport: 2010370-01

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai
Bestemmingsplan “Assen Zuid” te Assen

Datum: 30 april 2011

Opdrachtgever:
Gemeente Assen
Postbus 30018
9400 RA Assen
t: 0592 366911
f: 0592 366595

Contactpersoon : dhr. R. Lindeboom

Uitgevoerd door:
Ingenieursbureau Spreen
Langakkers 28
9469 RA Schipborg
t: 050 4090290
f: 050 4090235
e: info@bureauspreen.nl

Contactpersoon : Ing. W. Spreen

Ingenieursbureau Sprenn

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4
1.1 Aanleiding en doelstelling 4
1.2 Situatie 4

2 WETTELIJK KADER 5
2.1 Wegverkeerslawaai 5
2.2 Wegverkeerslawaai 5
2.2.1 Zones langs wegen 5
2.2.2 Aftrek conform art. 110g Wgh 6
2.2.3 Grenswaarden wegverkeerslawaai 6
2.3 Spoorweglawaai 7
2.3.1 Zones langs spoorwegen 7
2.3.2 Grenswaarden spoorweglawaai 7

3 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN 8
3.1 Gegevens wegverkeer 8
3.2 Gegevens spoorlijn Assen – Groningen (traject 84) 8
3.3 Rekenmodel 9

4 GELUIDSBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI 9
4.1 Geluidsbelasting Graswijk 9
4.2 Geluidsbelasting N33 9
4.3 Geluidsbelasting nieuwe ontsluitingsweg 10
4.4 Vereiste hogere waarden wegverkeerslawaai 12

5 GELUIDSBELASTING SPOORLIJN ASSEN-HOOGEVEEN 13

6 Gecumuleerde geluidsbelasting 13
6.1 Algemeen 13
6.2 Analyse overschrijdingen voorkeursgrenswaarden 13
6.3 Gecumuleerde geluidsbelastingen 14
6.4 Geluidwering gevels 14

7 RESUME 15

Figuren:

1. matenplan bestemmingsplan Assen Zuid
2. beoordelingspunten
3. wegen
4. geluidsbelasting Graswijk
5. geluidsbelasting N33
6. geluidsbelasting nieuwe ontsluitingsweg
7. gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeerslawaai
8. geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn Assen – Hoogeveen

Bijlagen:

1. beoordelingspunten
2. wegen
3. spoorgegevens
4. geluidsbelasting Graswijk
5. geluidsbelasting N33
6. geluidsbelasting nieuwe ontsluitingsweg
7. gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeerslawaai
8. geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn Assen – Hoogeveen

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

De gemeente Assen is voornemens ten zuiden van Assen het bedrijvenpark Assen-Zuid te ontwikkelen.

Op diverse kavels langs de weg Graswijk worden bedrijfswoningen toegestaan. Daar de nieuwe bedrijfswoningen binnen de geluidszones van de N33 en/of Graswijk worden gesitueerd, dient de geluidsbelasting op deze locaties te worden vastgesteld en te worden getoetst aan de Wet Geluidhinder. Ten westen van het bestemmingplan ligt de A28. Daar er geen geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone van de A28 worden gerealiseerd is deze weg niet in dit onderzoek beschouwd.

Het knooppunt A28/N33 zal binnen tien jaar worden gereconstrueerd, waarbij de N33 zal worden uitgebreid van twee naar vier rijstroken. In dit onderzoek is reeds rekening gehouden met deze reconstructie. Tevens zal op het bedrijventerrein een nieuwe ontsluitingsweg worden aangelegd. In dit onderzoek is ook de geluidsbelasting ten gevolge van deze nieuwe ontsluitingsweg op de bestaande woningen en de nieuwe bedrijfswoningen binnen de zone van deze weg beschouwd.

Ten slotte liggen de locaties waarop nieuwe bedrijfswoningen zijn toegestaan binnen de zone van de spoorlijn Assen – Hoogeveen (traject 084). De geluidsbelasting ten gevolge van deze spoorlijn op de nieuwe bedrijfswoningen is in dit onderzoek berekend en getoetst aan de Wet geluidhinder.

Het doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting weg- en railverkeerslawaai met betrekking tot het bestemmingsplan “Assen Zuid” inzichtelijk te maken en te toetsen aan de grenswaarden conform de Wet Geluidhinder.

1.2 Situatie

Het plangebied is gelegen ten zuiden van de Drentse hoofdstad Assen. De begrenzing van het plangebied bestaat aan de noordzijde uit de N33 en aan de zuidzijde door een watergang die afstroomt naar het Witterdiep. De begrenzing aan westrand wordt gevormd door de A28 en aan de oostkant door de spoorlijn Assen- Hoogeveen. In afbeelding 1.1 is het plangebied weergegeven.

Afbeelding 1.1: begrenzingen plangebied

Aan weerszijden van Graswijk liggen in de huidige situatie woningen, agrarische bedrijven en uiteenlopende woon/werk-functies. De bestaande woningen langs Graswijk worden in het nieuw

bestemmingsplan opgenomen als bedrijfswoningen op een bedrijventerrein. De nieuwe bedrijfswoningen worden alleen toegestaan langs Graswijk.

In figuur 1 – 1/2 is het bestemmingsplan en in figuur 1 – 2/2 een matenplan van het bestemmingsplan weergegeven. De bestaande woningen zijn in figuur 1 – 2/2 in rood weergegeven. De gemeente heeft aangegeven dat binnen het bestemmingsplan alleen de woningen Graswijk 10, 12, 14a, 20, 20a, 22, 23, 25, 25a, 27 en 29 worden behouden. In dit onderzoek is tevens de geluidsbelasting berekend op de bestaande woningen Graswijk 24, 31 en 39, welke net buiten het nieuw bestemmingsplan zijn gelegen. De nieuwe bedrijfswoningen worden alleen toegestaan langs Graswijk (zie overige woningen in figuur 1 – 2/2).

Met betrekking tot de bedrijfswoningen wordt onderscheid gemaakt tussen de locaties die in het bestemmingsplan worden opgenomen (zie donkerpaarse gebieden in figuur 1 – 1/1) en locaties met een uitwerkingsverplichting (zie lichtpaarse gebieden in figuur 1 – 1/1). In dit onderzoek zijn de geluidscontouren op de locaties met een uitwerkingsverplichting wel berekend, maar niet getoetst.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Wegverkeerslawaai

Met betrekking tot de bestaande woningen op het bedrijventerrein wordt de bestemming gewijzigd van burgerwoning naar bedrijfswoning. Bij een herziening van een bestemmingsplan geldt conform artikel 76 lid 3 het volgende:

Indien op het tijdstip van de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan een weg reeds aanwezig of in aanleg is, gelden het eerste en tweede lid niet met betrekking tot de daarbij in het plan of in de zone van de betreffende weg opgenomen woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen, die op dat tijdstip reeds aanwezig of in aanbouw zijn.

Conform artikel 1 van de Wet geluidhinder is een woning een gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is. Hierbij wordt geen onderscheidt gemaakt in een bedrijfswoning of een burgerwoning. Voor de aanwezige woningen op het bedrijventerrein is er dus ten opzichte van de bestaande Graswijk, N33 en de spoorlijn Assen-Hoogeveen sprake van een bestaande situatie en deze situaties zijn in dit onderzoek niet getoetst aan de grenswaarden conform de Wet geluidhinder.

2.2 Wegverkeerslawaai

2.2.1 Zones langs wegen

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen de van rechtswege aanwezige zone van een weg. Conform de Wet geluidhinder heeft elke weg een zone. Op basis van art. 74 Wgh zijn de onderstaande wegen hiervan uitgezonderd:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied:
- Wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

De breedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Onderstaand zijn deze zonebreedtes (conform art. 74 Wgh) aangegeven:

a. in stedelijk gebied:
   1. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter;
   2. voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken: 200 meter.

b. in buitenstedelijk gebied:
   1. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter;

2. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;
3. voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken: 250 meter.

De afstanden zoals weergegeven worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

De A28 betreft een buitenstedelijke weg met vier rijstroken en heeft een zone van 400 meter. Daar de nieuwe bedrijfswoningen niet binnen deze zone worden geprojecteerd is de geluidsbelasting ten gevolge van de A28 niet beschouwd.

De N33 betreft na reconstructie een buitenstedelijke weg met vier rijstroken en een zone van 400 meter. Na ontwikkeling van het bedrijventerrein betreffen Graswijk en de nieuwe ontsluitingsweg binnenstedelijke wegen met twee rijstroken en een zone van 200 meter. Daar het bestemmingsplan binnen deze zones is gelegen zijn deze wegen in dit onderzoek beschouwd.

2.2.2 Aftrek conform art. 110g Wgh

De geluidsbelasting ten gevolge van een weg wordt bepaald conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

Bij het toetsen van de berekende geluidsbelasting mag conform artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek worden toegepast vanwege het in de toekomst stiller worden van het verkeer. De toe te passen aftrek is weergegeven in artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en bedraagt:

a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
b. 5 dB voor de overige wegen;
c. 0 dB bij toepassing van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2003 en bij toepassing van de artikelen 111, tweede en derde lid, 111a, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De wettelijke rijsnelheid op de N33 bedraagt op het wegvak ter hoogte van het bestemmingsplan na reconstructie op de hoofdrijbaan 100 km/h en op de op- en afritten richting A28 80 km/h. Hiervoor is een aftrek van 2 dB gehanteerd. Op Graswijk zal na ontwikkeling van het bedrijventerrein vooralsnog een wettelijke rijsnelheid van 50 km/h worden ingesteld, maar de gemeente heeft aangegeven dat dit in de toekomst ook nog kan worden bijgesteld naar 30 km/h. In dit onderzoek is uitgegaan van een wettelijke rijsnelheid van 50 km/h (worst case). Hiervoor is een aftrek van 5 dB gehanteerd. Ook voor de nieuwe ontsluitingsweg is een rijsnelheid van 50 km/h en een aftrek van 5 dB gehanteerd.

2.2.3 Grenswaarden wegverkeerslawaai

Bij de realisatie van woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen of de aanleg van nieuwe wegen moeten de wettelijke grenswaarden in acht worden genomen. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt L_{den} = 48 dB.

Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet er onderzoek worden gedaan naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen. Zijn maatregelen niet mogelijk dan kunnen Burgemeester en Wethouders ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen. Onderstaand is aangegeven tot welke waarden ontheffing kan worden verleend.

<u>Hogere waarde ten gevolge van de N33</u>
De locatie dient ten opzichte van de N33 als buitenstedelijk gebied te worden aangemerkt. In de Wet geluidhinder is in artikel 1 de definitie van stedelijk gebied aangegeven, namelijk:

stedelijk gebied: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of een autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Indien met maatregelen niet kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB kan er voor nieuw te bouwen woningen conform art. 83, lid 1 Wgh met betrekking tot de N33 een hogere waarde van ten hoogste 53 dB worden vastgesteld.

Hogere waarde tgv Graswijk
Ten opzichte van Graswijk ligt de locatie in binnenstedelijk gebied en betreft het een bestaande weg. Conform art. 83, lid 2 Wgh kan er voor deze situatie een hogere waarde tot 63 dB worden vastgesteld.

Hogere waarde tgv de nieuwe ontsluitingsweg op de nieuwe bedrijfswoningen
Ten opzichte van de nieuwe ontsluitingsweg liggen de locaties met de nieuwe bedrijfswoningen in binnenstedelijk gebied en betreft het de aanleg van een nieuwe weg. Conform art. 83, lid 1 Wgh kan er voor deze situatie een hogere waarde tot 58 dB worden vastgesteld.

Hogere waarde tgv de nieuwe ontsluitingsweg op de bestaande woningen binnenstedelijk gebied
Het gedeelte van Graswijk zal na ontwikkeling van het bestemmingsplan worden aangemerkt als binnenstedelijk gebied. Met betrekking tot de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg kan voor de bestaande woningen binnen dit bestemmingsplan een hogere waarde tot 63 dB worden vastgesteld (art. 83, lid 3a Wgh).

Hogere waarde tgv van de nieuwe ontsluitingsweg op de bestaande woningen buiten bedrijvenpark
De woningen aan de Graswijk buiten het bedrijvenpark liggen in buitenstedelijk gebied. Met betrekking tot de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg kan voor deze woningen een hogere waarde tot 58 dB worden vastgesteld (art. 83, lid 3b Wgh).

In tabel 2.1 zijn de voorkeursgrenswaarden en hoogste toelaatbare geluidsbelastingen weergegeven.

Tabel 2.1: voorkeursgrenswaarden en hoogst toelaatbare geluidsbelastingen (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Weg	Woningen	Voorkeurs-grenswaarde	Hoogst toelaatbare geluidsbelasting
N33*)	Nieuwe bedrijfswoningen	48 dB	53 dB
	Bestaande woningen	bestaande situatie	bestaande situatie
Graswijk*)	Nieuwe bedrijfswoningen	48 dB	63 dB
	Bestaande woningen	bestaande situatie	bestaande situatie
Nieuwe ontsluitingsweg	Nieuwe bedrijfswoningen	48 dB	58 dB
	Bestaande woningen Binnenstedelijk gebied	48 dB	63 dB
	Bestaande woningen Buitenstedelijk gebied	48 dB	58 dB

*) bestaande weg

2.3 Spoorweglawaai

2.3.1 Zones langs spoorwegen

De spoorlijn Assen – Hoogeveen (traject 84) heeft ter hoogte van het plangebied een zone met een breedte van 500 meter vanuit de buitenste spoorstaaf. Daar de nieuwe bedrijfswoningen binnen deze zone liggen, is de geluidbelasting op de bedrijfswoningen ten gevolge van deze spoorlijn inzichtelijk gemaakt.

2.3.2 Grenswaarden spoorweglawaai

De voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai bedraagt 55 dB. Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet er onderzoek worden gedaan naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen. Zijn maatregelen niet mogelijk dan kunnen Burgemeester en Wethouders voor (bedrijfs)woningen ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen tot 68 dB.

3 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN

3.1 Gegevens wegverkeer

Bij de berekening van de geluidsbelasting dient te worden uitgegaan van de verkeerssituatie over 10 jaar (2021).

De situatie na reconstructie van de N33 is ontleend aan het akoestisch onderzoek dat is opgesteld in het kader van de reconstructie van de N33. De ligging van de wegen na reconstructie is weergegeven in figuur 3 – 1/2. De verkeersgegevens inclusief de verkeersaantrekkende werking van het bestemmingsplan Assen-Zuid zijn aangeleverd door de gemeente Assen. In figuur 3 – 2/2 zijn deze etmaalintensiteiten weergegeven. Dit betreft variant3d: 2020 met volledig programma Assen Zuid en toeristische zone TT-circuit en aansluitingen Assen Zuid en aansluiting rotonde knoop A28/N33.

De nieuwe ontsluitingsweg zal de huidige functie van Graswijk als doorgaande weg grotendeels overnemen. De gemeente Assen heeft aangegeven dat in 2021 de weekdagintensiteit op Graswijk 1.000 motorvoertuigen per etmaal zal bedragen. De in het rekenmodel ingevoerde verkeersintensiteiten zijn weergegeven in bijlage 2.

De wettelijke rijsnelheid op de hoofdrijbaan van de N33 bedraagt 100 km/h en op de op- en afritten 80 km/h. De N33 zal worden voorzien van enkellaags ZOAB. De wettelijke rijsnelheden op de overige wegen bedraagt 50 km/h en met betrekking tot deze wegen is uitgegaan van fijn asfalt (referentie-wegdek).

3.2 Gegevens spoorlijn Assen – Groningen (traject 84)

In dit onderzoek zijn de snelheden en stopfracties ontleend aan het programma ASWIN versie 2010. Bij het berekenen van de geluidbelasting dient rekening te worden gehouden met de situatie 10 jaar na realisatie van het plan. Bij Aswin versie 2010 van Deltarail wordt de Prognose 2010-15 niet meer meegeleverd. Dit is een uitvloeisel van het Reken- en Meetvoorschrift 2006 waarin gesteld wordt: “Omdat er omtrent de prognose voor het maatgevend jaar in de toekomst geen generieke uitspraken kunnen worden gedaan, is dat deel van het emissieregister vervallen”.

De prognose met betrekking tot de toekomstige situatie is opgevraagd bij ProRail. ProRail heeft aangegeven dat de geluidbelasting kan worden berekend door de geluidbelasting conform peiljaar 2007 te vermeerderen met 1,5 dB. Deze groei is in de berekeningen verdisconteerd in de vorm van een negatieve groepsreductie. De gehanteerde intensiteiten zijn weergegeven in bijlage 3 (peiljaar 2007).

In het noordoostelijk gedeelte van het bedrijvenpark is sprake van een nieuw treinstation. Het ontwerp van het station staat nog niet vast. Hiervoor kan dan ook geen exacte geluidsberekening worden uitgevoerd. Wel blijkt uit het MER onderzoek dat de geluidsbelasting als gevolg van de realisatie van dit station met circa 1 dB toe zal nemen. In de voorliggende rapportage is rekening gehouden met deze toename door een negatieve groepsreductie van -1,0 dB te hanteren. Inclusief de correctie voor de autonome groei bedraagt de groepreductie -2,5 dB.

Daar de toename van de geluidsbelasting door de realisatie van het station met niet meer dan 1 dB toe zal nemen is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Met betrekking tot de bestaande woningen hoeven dan ook geen aanvullende maatregelen te worden getroffen. In dit onderzoek is dan ook alleen de geluidsbelasting op de nieuwe bedrijfswoningen getoetst aan de Wet geluidhinder.

Met betrekking tot dit station geldt een uitwerkingsverplichting en zal bij de uitwering een volledig onderzoek naar de geluidsbelasting moeten worden uitgevoerd.

3.3 Rekenmodel

Voor het berekenen van de geluidsbelasting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR. De wegen zijn als akoestisch harde bodemgebieden ingevoerd. Met betrekking tot de gebieden waar zich bedrijven kunnen vestigen zijn bodemgebieden ingevoerd met een bodemfactor van 0,5 hetgeen overeenkomt met 50% akoestisch hard en 50% akoestisch zacht gebied. De overige gebieden zijn als akoestisch zacht verondersteld.

De geluidsbelasting is gepresenteerd aan de hand van geluidscontouren. Hierbij is de geluidsbelasting berekend zonder afschermende werking van de huidige en toekomstige objecten (poldercontouren). Tevens zijn op de rooilijnen van de nieuw te bouwen woningen en ter plaatse van de bestaande woningen rekenpunten ingevoerd met een beoordelingshoogte van 5 meter boven maaiveld.
Ter plaatse van de gevels is het invallend geluidsniveau berekend (zonder gevelreflectie). De invoergegevens zijn weergegeven in de figuren en bijlagen.

4 GELUIDSBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI

4.1 Geluidsbelasting Graswijk

De berekende geluidsbelastingen ten gevolge van Graswijk zijn weergeven in figuur 4 en bijlage 4. In tabel 4.1 zijn de berekende geluidsbelastingen samengevat.

Tabel 4.1: geluidsbelasting Graswijk (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	41	36	46
02_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	47	43	37	47
03_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	48	44	38	48
04_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	48	44	38	48
05_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	41	36	46
06_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	41	36	46
07_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	45	41	35	46
08_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	48	44	38	48
09_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	48	44	38	48

Het blijkt dat de geluidsbelasting op de rooilijnen van de nieuw te bouwen bedrijfswoningen ten hoogste 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh) bedraagt. Daar de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

4.2 Geluidsbelasting N33

De berekende geluidsbelastingen ten gevolge van de N33 zijn weergeven in figuur 5 en bijlage 5. In tabel 4.2 zijn de berekende geluidsbelastingen samengevat.

Tabel 4.2: geluidsbelasting N33 (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	51	47	43	51
02_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	53	49	45	54
03_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	51	47	43	52
04_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	50	46	42	50
05_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	45	41	50
06_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	47	43	39	48
07_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	42	38	47
08_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	47	43	39	48
09_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	42	38	47

De geluidsbelasting op de rooilijn van de maatgevende nieuw te bouwen bedrijfswoning bedraagt 54 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Daar dit meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB dienen er bron- en/of overdrachtsmaatregelen te worden overwogen.

Met betrekking tot de N33 is reeds gerekend met enkellaags ZOAB. Als deze weg wordt voorzien van dubbellaags ZOAB wordt de geluidsbelasting met 2 dB gereduceerd. Hiermee kan ter plaatse van de (bedrijfs)woningen nog niet worden voldaan aan de streefwaarde van 48 dB.

Aanvullende maatregelen, zoals lange geluidsschermen langs de N33 om de geluidsbelasting op enkele bedrijfswoningen op een bedrijventerrein te reduceren, worden vooralsnog niet doelmatig geacht.

Daar er met betrekking tot de N33 een hogere waarde tot maximaal 53 dB kan worden vastgesteld dienen de nieuwe bedrijfswoningen buiten de 53 dB contour te worden gebouwd (zie figuur 5).

Indien het bevoegd gezag aanvullende maatregelen met betrekking tot de N33 niet doelmatig acht, dienen er voor de nieuw te bouwen woningen, in het noordelijk deel van het bedrijventerrein, hogere waardes te worden vastgesteld van maximaal 53 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).

4.3 Geluidsbelasting nieuwe ontsluitingsweg

De berekende geluidsbelastingen ten gevolge van de nieuwe ontsluitingsweg zijn weergeven in figuur 6 en bijlage 6. In tabel 4.3 zijn de berekende geluidsbelastingen samengevat.

Tabel 4.3: geluidsbelasting nieuwe ontsluitingsweg (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	44	40	34	44
02_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	42	36	46
03_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	44	40	34	44
04_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	42	38	32	43
05_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	43	38	33	43
06_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	42	37	32	42
07_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	41	37	31	41
08_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	41	36	31	41
09_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	40	36	30	40
10_A	Graswijk 10	5,00	52	47	42	52
11_A	Graswijk 12	5,00	46	42	36	46
12_A	Graswijk 14a	5,00	40	36	30	40
13_A	Graswijk 20	5,00	40	36	30	41
14_A	Graswijk 20a	5,00	40	36	30	41
15_A	Graswijk 22	5,00	41	37	31	41
16_A	Graswijk 23	5,00	50	45	40	50
17_A	Graswijk 24	5,00	42	38	32	43
18_A	Graswijk 25	5,00	42	37	32	42
19_A	Graswijk 25a	5,00	38	34	28	38
20_A	Graswijk 27	5,00	40	36	30	40
21_A	Graswijk 29	5,00	43	38	33	43
22_A	Graswijk 31	5,00	42	38	32	43
23_A	Graswijk 39	5,00	40	36	30	40

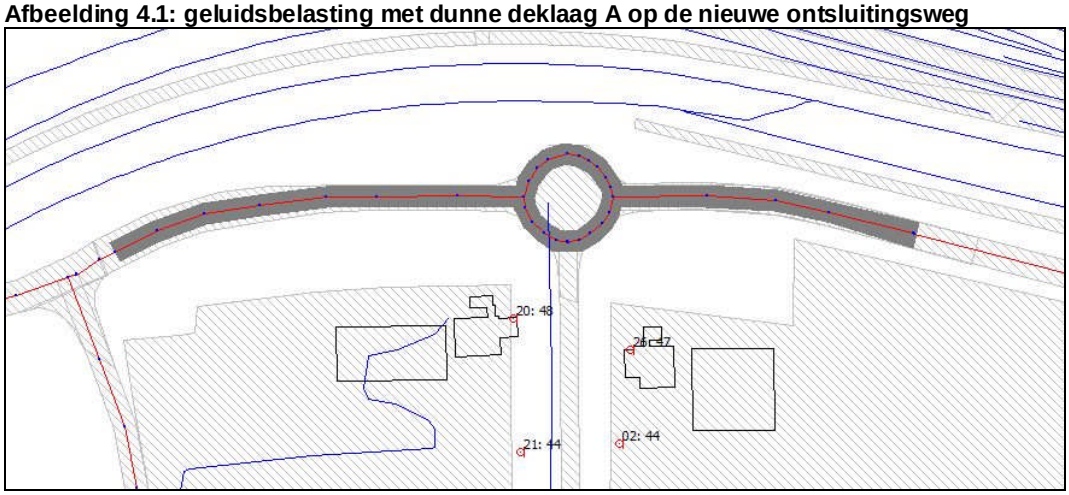
De geluidsbelasting op de nieuw te bouwen bedrijfswoningen bedraagt ten hoogste 46 dB. Daar de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zijn er vanwege de nieuwe ontsluitingsweg geen bebouwingsbeperkingen. De 48 dB contour ligt wel gedeeltelijk binnen de zuidelijke locatie voor nieuwe bedrijfswoningen waarvoor een uitwerkingsverplichting geldt. Wij adviseren hier bij de uitwerking rekening mee te houden.

De geluidsbelasting op twee bestaande woningen ligt hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Dit betreffen de twee noordelijke woningen Graswijk 10 (L_{den} = 52 dB) en Graswijk 23 (L_{den} = 50 dB).

Ter plaatse van de overige bestaande woningen voldoet de geluidsbelasting ten gevolge van de nieuwe ontsluitingsweg aan de streefwaarde van 48 dB. Daar de geluidsbelasting op twee woningen meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB dienen maatregelen te worden overwogen om de geluidsbelasting op de gevels te reduceren.

Voor de nieuwe ontsluitingsweg is uitgegaan van fijn asfalt. Indien de nieuwe ontsluitingsweg ten noorden van de twee woningen (inclusief rotonde) wordt voorzien van het stil asfalttype “dunne deklaag A” wordt de geluidsbelasting op de twee bestaande woningen gereduceerd tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De “dunne deklaag A” dient dan te worden aangebracht op de nieuwe rotonde, 150 meter in oostelijke richting en 110 meter in westelijke richting (zie afbeelding 4.1). Vanwege het feit dat er op het bedrijventerrein veel vrachtverkeer zal rijden zal goed moeten worden overwogen of het aanbrengen van een dunne deklaag A op de rotonde vanuit constructief oogpunt wenselijk is.

Afbeelding 4.1: geluidsbelasting met dunne deklaag A op de nieuwe ontsluitingsweg



Aanvullende maatregelen zoals lange geluidsschermen langs de nieuwe ontsluitingsweg om de geluidsbelasting op twee bedrijfswoningen op een bedrijventerrein te reduceren, worden vooralsnog als niet doelmatig geacht.

Indien het bevoegd gezag aanvullende maatregelen niet doelmatig acht, dienen er voor de woningen Graswijk 10 en Graswijk 23 ten gevolge van de nieuwe ontsluitingsweg hogere waardes te worden vastgesteld van respectievelijk 52 dB en 50 dB. De vastgestelde hogere waardes dienen zo snel mogelijk te worden ingeschreven in het kadaster.

4.4 Vereiste hogere waarden wegverkeerslawaai

In tabel 4.4 zijn de vast te stellen hogere waardes samengevat.

Tabel 4.4: vast te stellen hogere waardes (incl. aftrek art. 110g Wgh [L_{den} in dB]

Woning	Hogere waarde in dB ten gevolge van de		
	Graswijk	N33	Ontsluitingsweg
Graswijk 10	--	--	52
Graswijk 23	--	--	50
Noordelijke nieuwe bedrijfswoningen	--	53	--

-- geen hogere waarde nodig

5 GELUIDSBELASTING SPOORLIJN ASSEN-HOOGEVEEN

De berekende geluidsbelastingen ten gevolge van de spoorlijn zijn weergeven in figuur 8 en bijlage 8. In tabel 5.1 zijn de berekende geluidsbelastingen samengevat.

Tabel 5.1: geluidsbelasting spoorlijn Assen Hoogeveen

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	42	51
02_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	43	52
03_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	43	52
04_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	50	50	43	52
05_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	43	52
06_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	43	52
07_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	43	52
08_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	50	50	44	53
09_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	50	50	44	53

De geluidsbelasting op de nieuwe bedrijfswoningen bedraagt ten hoogste 53 dB. Daar de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB zijn er vanwege de spoorlijn Assen – Hoogeveen geen bebouwingsbeperkingen.

6 Gecumuleerde geluidsbelasting

6.1 Algemeen

In hoofdstuk 2 van Bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is aangegeven dat rekening dient te worden gehouden met de cumulatieve geluidsbelasting indien er sprake is van een relevante blootstelling door meerdere bronnen. Alleen kent de Wet geluidhinder geen maximale ontheffingswaarden voor de gecumuleerde geluidsbelasting.

Eerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bonnen wordt overschreden. In dit geval berekent de methode de gecumuleerde geluidsbelasting rekening houdend met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidsbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidsbelasting bekend te zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt. Deze worden aangeduid als L_{RL}, L_{LL}, L_{IL}, L_{VL} waarbij de indices respectievelijk staan voor spoorwegverkeer, luchtvaart, industrie en (weg)verkeer.

De ingevolge artikel 110g van de wet bij wegverkeerslawaai toe te passen aftrek wordt bij deze rekenmethode niet toegepast. Al deze grootheden moeten zijn uitgedrukt in L_{den}, met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidsbelasting volgens de geldende wettelijke definitie wordt bepaald. Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend kan de gecumuleerde geluidsbelasting L_{CUM} worden berekend.

6.2 Analyse overschrijdingen voorkeursgrenswaarden

Onderstaand is per bronsoort aangegeven of er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

<u>Wegverkeerslawaai</u>
De voorkeursgrenswaarde met betrekking tot het wegverkeerslawaai worden overschreden door N33 en de nieuwe ontsluitingsweg (zie tabel 4.4). In tabel 6.1 zijn de geluidsbelastingen exclusief aftrek art.

110g Wgh weergegeven en zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen voor de bronsoort wegverkeer weergegeven (L^*_{VL}).

Tabel 6.1: bepaling L^*_{LV}

Woning	Geluidsbelasting excl. aftrek art. 110g Wgh [dB]			L^*_{VL} [dB]
	Graswijk	N33	Ontsluitingsweg	
Graswijk 10	--	58*)	57	61
Graswijk 23	--	57*)	55	59
Noordelijke nieuwe bedrijfswoningen	--	55	--	55

-- geen hogere waarde nodig
*) voorkeursgrenswaarde wordt wel overschreden, maar voor deze bestaande weg geen hogere waarde nodig

Spoorweglawaai
De geluidsbelasting ten gevolge van spoorlijn Assen - Hoogeveen bedraagt niet meer dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Deze bron hoeft niet bij de beoordeling van de gecumuleerde geluidsbelasting te worden betrokken.

Industrielawaai
De bestaande en nieuw te bouwen bedrijfswoningen liggen binnen de zone van het TT-circuit. Voor de bestaande woningen is reeds een hogere waarde van 55 dB(A) vastgesteld. De gemeente Assen heeft aangegeven dat voor de nieuwe woningen ook een hogere waarde van 55 dB(A) zal worden vastgesteld (L^*_{IL} = 54 dB).

Uit het akoestisch onderzoek “Akoestisch onderzoek industrielawaai bedrijvenpark “Assen Zuid” te Assen” d.d. 15 april 2011 van bureau Spreen blijkt dat twee bestaande woningen (Graswijk 20 en Graswijk 20a) binnen de zone van het nieuw gezoneerd industrieterrein komen te liggen. Hiervoor zal een hogere waarde van 51 dB(A) worden vastgesteld. Inclusief de geluidsbelasting ten gevolge van het TT-circuit dient voor deze twee woningen rekening te worden gehouden met een L^*_{IL} = 56 dB).

6.3 Gecumuleerde geluidsbelastingen

In tabel 6.2 zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen per woning weergegeven.

Tabel 6.2: bepaling L_{CUM}

Woning	Geluidsbelasting per bronsoort [dB]			L_{CUM} [dB]
	L^*_{VL}	L^*_{IL}	L^*_{RL}	
Graswijk 10	61	54	--	62
Graswijk 20	--	56	-	56
Graswijk 20a	--	56	--	56
Graswijk 23	59	54	--	60
Noordelijke nieuwe bedrijfswoningen	55	54	--	58

-- geen hogere waarde nodig

Met betrekking tot de overige bestaande woningen en nieuwe bedrijfswoningen wordt de voorkeursgrenswaarde alleen door het TT-circuit overschreden en hoeft de gecumuleerde geluidsbelasting niet te worden beschouwd.

6.4 Geluidwering gevels

Conform artikel 111a Wgh dienen, indien er een hogere waarde wordt vastgesteld, met betrekking tot de geluidwering van de gevels maatregelen te worden getroffen om te bevorderen dat de geluidsbelasting bij gesloten ramen niet meer bedraagt dan 33 dB.

Hierbij dient met betrekking tot het wegverkeerslawaai te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting exclusief aftrek art. 110g Wgh. Deze gecumuleerde geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer zonder aanvullende bronmaatregelen zijn weergegeven in figuur 7 en bijlage 7.

7 RESUME

De gemeente Assen is voornemens ten zuiden van Assen het bedrijvenpark Assen-Zuid te ontwikkelen.

Op diverse kavels langs de weg Graswijk worden bedrijfswoningen toegestaan. Daar de nieuwe bedrijfswoningen binnen de geluidszones van de bestaande wegen N33 en/of Graswijk worden gesitueerd, dient de geluidsbelasting op deze locaties te worden vastgesteld en te worden getoetst aan de Wet Geluidhinder. Ten westen van het bestemmingplan ligt de A28. Daar er geen geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone van de A28 worden gerealiseerd is deze weg niet in dit onderzoek beschouwd.

Het knooppunt A28/N33 zal binnen tien jaar worden gereconstrueerd, waarbij de N33 zal worden uitgebreid van twee naar vier rijstroken. In dit onderzoek is reeds rekening gehouden met deze reconstructie.

Tevens zal op het bedrijventerrein een nieuwe ontsluitingsweg worden aangelegd. In dit onderzoek is ook de geluidsbelasting ten gevolge van deze nieuwe ontsluitingsweg op de bestaande woningen en de nieuwe bedrijfswoningen binnen de zone van deze weg beschouwd.

Ten slotte liggen de locaties waarop nieuwe bedrijfswoningen zijn toegestaan binnen de zone van de spoorlijn Assen – Hoogeveen (traject 084). De geluidsbelasting ten gevolge van deze spoorlijn op de nieuwe bedrijfswoningen is in dit onderzoek berekend en getoetst aan de Wet geluidhinder. In het noordoostelijk gedeelte van het bedrijvenpark is sprake van een nieuw treinstation. Het ontwerp van het station staat nog niet vast. Hiervoor kan dan ook geen exacte geluidsberekening worden uitgevoerd. Wel blijkt uit het MER onderzoek dat de geluidsbelasting als gevolg van de realisatie van dit station met circa 1 dB toe zal nemen.

Daar de toename van de geluidsbelasting door de realisatie van het station met niet meer dan 1 dB toe zal nemen is er geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Met betrekking tot de bestaande woningen hoeven dan ook geen aanvullende maatregelen te worden getroffen. In dit onderzoek is dan ook alleen de geluidsbelasting op de nieuwe bedrijfswoningen getoetst aan de Wet geluidhinder.

Met betrekking tot de nieuwe bedrijfswoningen wordt onderscheidt gemaakt tussen de locaties die in het bestemmingsplan worden opgenomen en de locaties waarvoor een uitwerkingsverplichting geldt. In dit onderzoek zijn de geluidscontouren op de locaties met een uitwerkingsverplichting wel berekend, maar niet getoetst.

Het doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting weg- en railverkeerslawaai met betrekking tot het bestemmingsplan “Assen Zuid” inzichtelijk te maken en te toetsen aan de grenswaarden conform de Wet Geluidhinder.

Geluidsbelasting Graswijk
Het blijkt dat de geluidsbelasting op de rooilijnen van de nieuw te bouwen bedrijfswoningen ten hoogste 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh) bedraagt. Daar de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

Geluidsbelasting N33
De geluidsbelasting op de rooilijnen van de maatgevende nieuw te bouwen woningen bedraagt ten hoogste 54 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Daar de geluidsbelasting meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zijn in dit onderzoek bron- en/of overdrachtsmaatregelen overwogen.

Daar er met betrekking tot de N33 een hogere waarde tot maximaal 53 dB kan worden vastgesteld dienen de bedrijfswoningen buiten de 53 dB contour te worden gebouwd (zie figuur 5).

Indien het bevoegd gezag aanvullende maatregelen met betrekking tot de N33 niet doelmatig acht, dienen er voor de nieuw te bouwen woningen hogere waardes te worden vastgesteld van maximaal 53 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).

Geluidsbelasting nieuwe ontsluitingsweg
De geluidsbelasting ten gevolge van de nieuwe ontsluitingsweg op de nieuw te bouwen bedrijfswoningen bedraagt ten hoogste 46 dB. Daar de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

De geluidsbelasting op twee bestaande woningen (Graswijk 10 en 23) ligt hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Indien het bevoegd gezag aanvullende maatregelen niet doelmatig acht, dienen er voor de woningen Graswijk 10 en Graswijk 23 ten gevolge van de nieuwe ontsluitingsweg hogere waardes te worden vastgesteld van respectievelijk 52 dB en 50 dB.

Geluidsbelasting spoorlijn Assen - Hoogeveen
De geluidsbelasting op de nieuwe bedrijfswoningen bedraagt ten hoogste 53 dB. Daar de geluidsbelasting niet meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB, hoeven er ten gevolge van deze spoorlijn geen hogere waardes te worden vastgesteld.

Met betrekking tot dit station geldt een uitwerkingsverplichting en zal bij de uitwering een volledig onderzoek naar de geluidsbelasting moeten worden uitgevoerd.

Gecumuleerde geluidsbelasting
In hoofdstuk 2 van Bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is aangegeven dat rekening dient te worden gehouden met de cumulatieve geluidsbelasting indien er sprake is van een relevante blootstelling door meerdere bronnen. Alleen kent de Wet geluidhinder geen maximale ontheffingswaarden voor de gecumuleerde geluidsbelasting. In hoofdstuk 6 van deze rapportage is aandacht besteedt aan de gecumuleerde geluidsbelasting.

Ingenieursbureau Spreen

W. Spreen

Ingenieursbureau Sprenn

FIGUREN

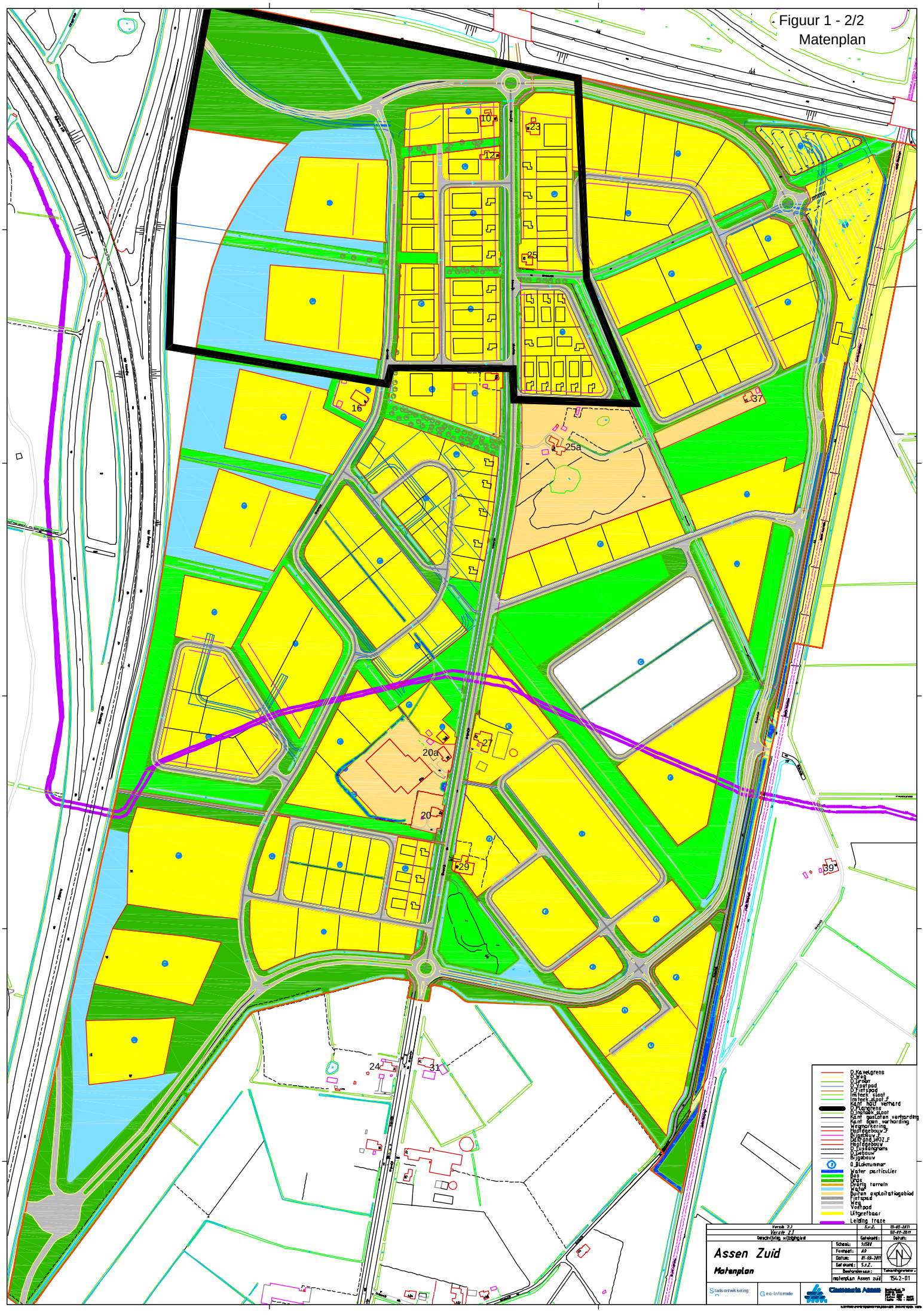
Figuur 1- 1/2
Bestemmingsplan

status	datum	toevoeging	get.
voldoorlo			
ontwerp			
vaststelling	25-01-11		AR
concept	01-12-10		AR

GEMEENTE ASSEN
BESTEMMINGSPLAN ASSEN BEDRIJVENTERREIN - ZUID

buro vijn

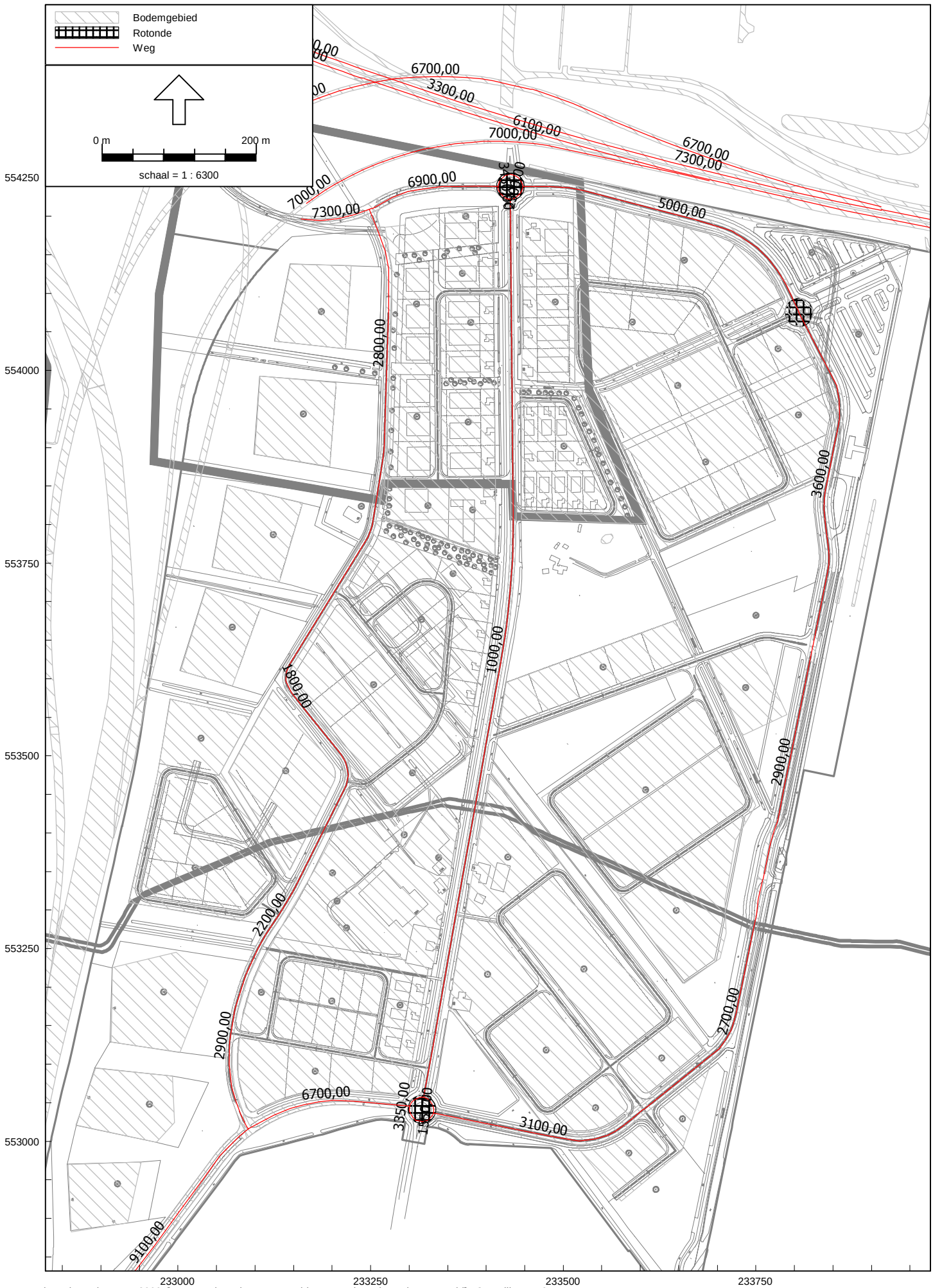
Figuur 1 - 2/2
Matenplan



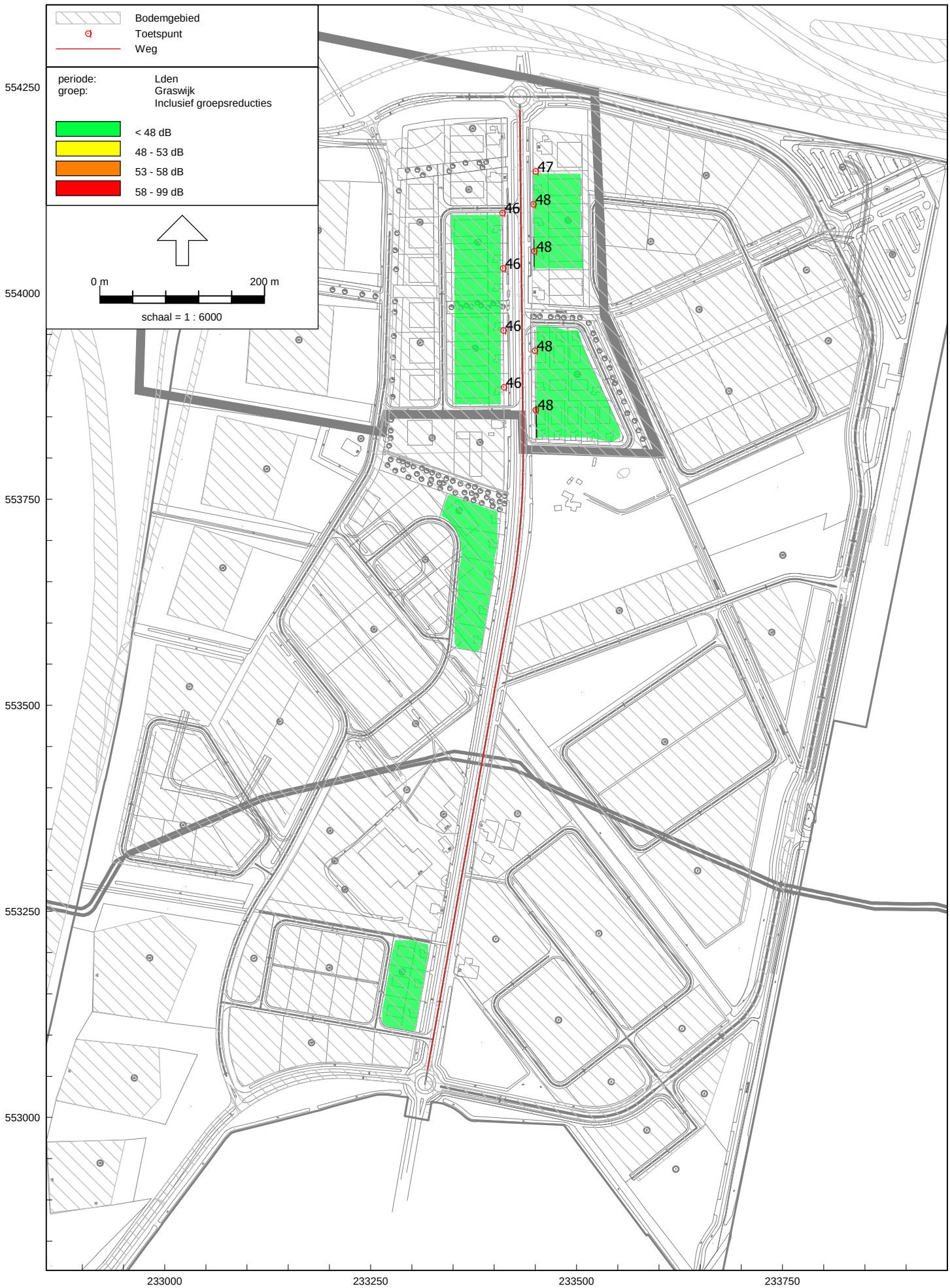
Beoordelingspunten en bodemgebieden

Wegen (nummering wegen)

Wegen (etmaalintensiteiten)



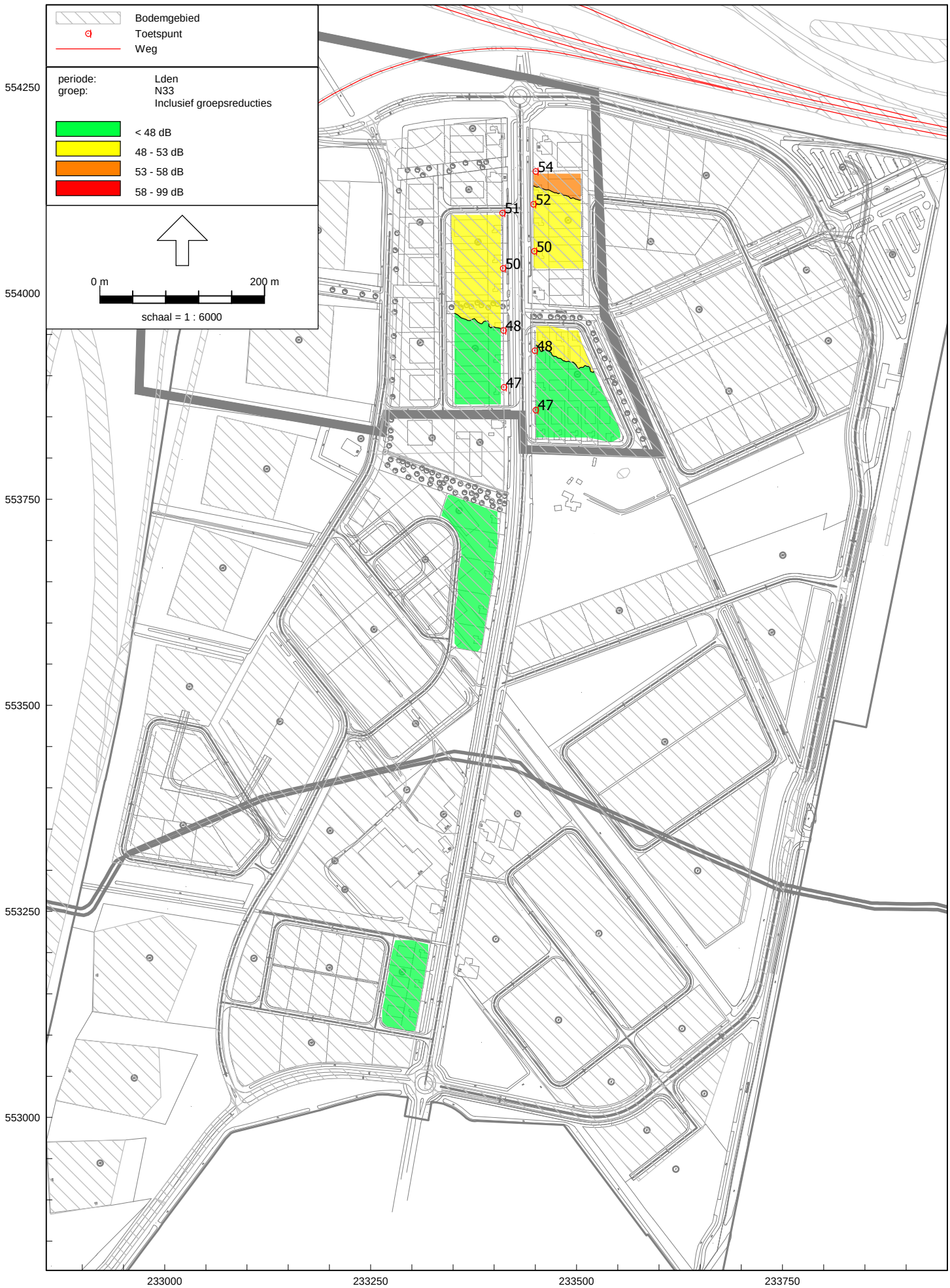
Geluidsbelasting tgv Graswijk (incl. aftrek art. 110g Wgh)



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [Bestemmingsplan Assen Zuid - Wegverkeerslawaai Assen Zuid Graswijk en N33] , Geomilieu V1.81

Beoordelingshoogte 5,0 meter boven maaiveld

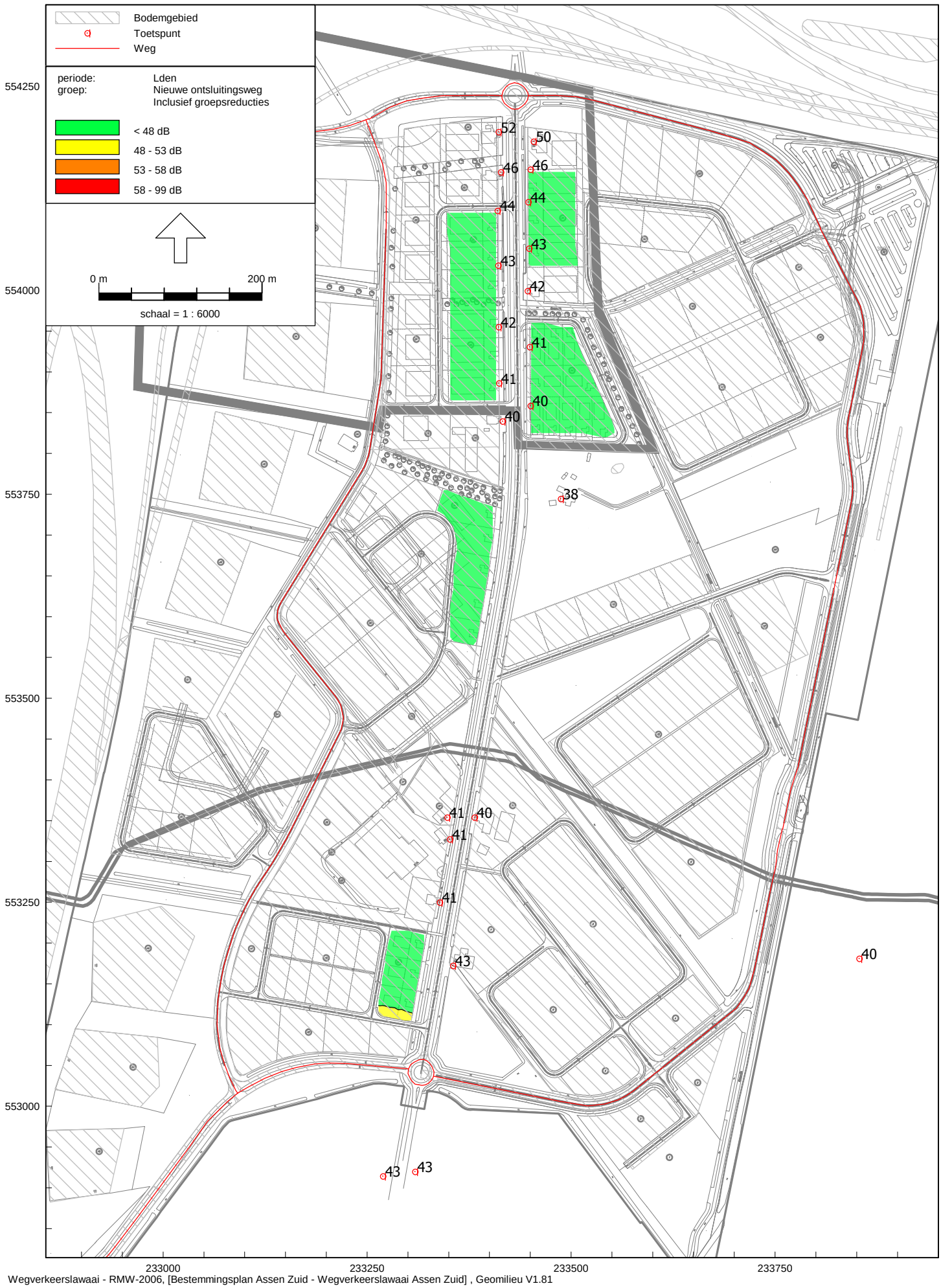
Geluidsbelasting tgv N33 (incl. aftrek art. 110g Wgh)



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [Bestemmingsplan Assen Zuid - Wegverkeerslawaai Assen Zuid Graswijk en N33] , Geomilieu V1.81

Beoordelingshoogte 5,0 meter boven maaiveld

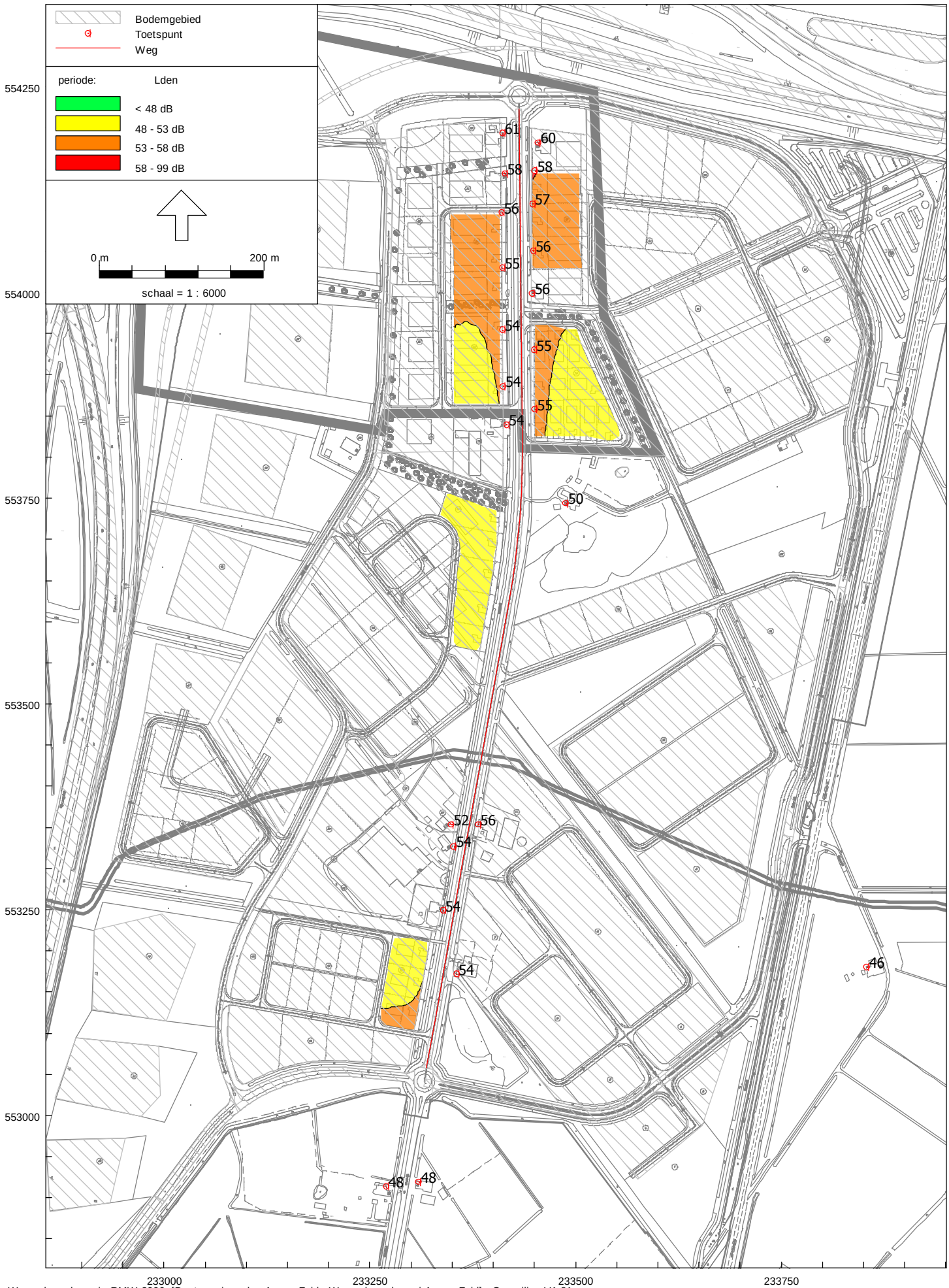
Geluidsbelasting tgv nieuwe ontsluitingsweg (incl. aftrek art. 110g Wgh)



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [Bestemmingsplan Assen Zuid - Wegverkeerslawaai Assen Zuid] , Geomilieu V1.81

Beoordelingshoogte 5,0 meter boven maaiveld

Gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeerslawaai (excl. aftrek art. 110g Wgh)



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, [Bestemmingsplan Assen Zuid - Wegverkeerslawaai Assen Zuid] , Geomilieu V1.81

Beoordelingshoogte 5,0 meter boven maaiveld

Geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijn Assen - Hoogeveen

Railverkeerslawaai - RMR-2009, [Bestemmingsplan Assen Zuid - Railverkeerslawaai] , Geomilieu V1.81

Beoordelingshoogte 5,0 meter boven maaiveld

Ingenieursbureau Sprenn

BIJLAGEN

Model: Wegverkeerslawaai Assen Zuid N33 en Graswijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	Nieuwe bedrijfswoningen	11,97	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
02	Nieuwe bedrijfswoningen	12,13	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
03	Nieuwe bedrijfswoningen	12,08	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
04	Nieuwe bedrijfswoningen	12,08	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
05	Nieuwe bedrijfswoningen	12,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
06	Nieuwe bedrijfswoningen	11,93	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
07	Nieuwe bedrijfswoningen	12,27	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
08	Nieuwe bedrijfswoningen	12,09	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
09	Nieuwe bedrijfswoningen	12,54	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
10	Graswijk 10	12,02	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
11	Graswijk 12	12,01	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
12	Graswijk 14a	12,44	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
13	Graswijk 20	12,84	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
14	Graswijk 20a	12,81	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
15	Graswijk 22	12,87	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
16	Graswijk 23	12,15	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
17	Graswijk 24	12,93	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
18	Graswijk 25	12,04	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
19	Graswijk 25a	12,84	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
20	Graswijk 27	12,96	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
21	Graswijk 29	13,09	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
22	Graswijk 31	13,11	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
23	Graswijk 39	11,29	Relatief	5,00	--	--	--	Nee

Model: Wegverkeerslawaai Assen Zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)
01	Graswijk	0,75	referentiewegdek	50	50	50	1000,00	7,00
02	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	7300,00	7,00
03	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	6900,00	7,00
04	Nieuwe weg bedrijventerrein (rotonde)	0,75	referentiewegdek	50	50	50	3450,00	7,00
05	Nieuwe weg bedrijventerrein (rotonde)	0,75	referentiewegdek	50	50	50	2500,00	7,00
06	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	5000,00	7,00
07	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	3600,00	7,00
08	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	2900,00	7,00
09	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	2700,00	7,00
10	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	3100,00	7,00
11	Nieuwe weg bedrijventerrein (rotonde)	0,75	referentiewegdek	50	50	50	1550,00	7,00
12	Nieuwe weg bedrijventerrein (rotonde)	0,75	referentiewegdek	50	50	50	3350,00	7,00
13	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	6700,00	7,00
14	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	9100,00	7,00
15	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	2900,00	7,00
16	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	2200,00	7,00
17	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	1800,00	7,00
18	Nieuwe weg bedrijventerrein	0,75	referentiewegdek	50	50	50	2800,00	7,00
19	N33	0,75	1L ZOAB	100	80	80	13100,00	6,71
20	N33	0,75	1L ZOAB	100	80	80	14000,00	6,88
21	N33	0,75	1L ZOAB	100	80	80	6100,00	6,72
22	N33	0,75	1L ZOAB	100	80	80	7300,00	6,90
23	N33	0,75	1L ZOAB	100	80	80	3300,00	6,90
24	N33	0,75	1L ZOAB	100	80	80	3300,00	6,90
25	N33	0,75	1L ZOAB	100	80	80	6100,00	6,72
26	N33	0,75	1L ZOAB	80	80	80	6700,00	6,73
27	N33	0,75	1L ZOAB	80	80	80	6700,00	6,73
28	N33	0,75	1L ZOAB	80	80	80	6700,00	6,73
29	N33	0,75	1L ZOAB	80	80	80	7000,00	6,71
30	N33	0,75	1L ZOAB	80	80	80	7000,00	6,71

Model: Wegverkeerslawaai Assen Zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	2,60	0,70	90,00	90,00	90,00	8,00	8,00	8,00	2,00	2,00	2,00
02	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
03	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
04	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
05	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
06	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
07	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
08	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
09	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
10	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
11	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
12	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
13	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
14	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
15	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
16	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
17	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
18	2,60	0,70	85,00	85,00	85,00	10,00	10,00	10,00	5,00	5,00	5,00
19	3,21	0,82	82,90	87,90	71,40	5,50	3,00	7,10	11,60	9,10	21,50
20	2,29	1,04	85,10	88,70	75,70	5,00	3,00	7,10	10,00	8,30	17,20
21	3,36	0,74	95,80	97,10	92,10	1,40	0,70	2,00	2,90	2,10	5,90
22	2,37	0,96	96,50	97,50	93,90	1,10	0,70	1,80	2,30	1,90	4,30
23	2,37	0,96	96,50	97,50	93,90	1,10	0,70	1,80	2,30	1,90	4,30
24	2,37	0,96	96,50	97,50	93,90	1,10	0,70	1,80	2,30	1,90	4,30
25	3,36	0,74	95,80	97,10	92,10	1,40	0,70	2,00	2,90	2,10	5,90
26	2,40	1,21	71,20	78,80	60,00	12,10	8,30	14,40	16,70	12,80	25,60
27	2,40	1,21	71,20	78,80	60,00	12,10	8,30	14,40	16,70	12,80	25,60
28	2,40	1,21	71,20	78,80	60,00	12,10	8,30	14,40	16,70	12,80	25,60
29	3,06	0,91	69,70	77,50	54,20	9,70	5,60	11,40	20,50	16,90	34,40
30	3,06	0,91	69,70	77,50	54,20	9,70	5,60	11,40	20,50	16,90	34,40

R2007 (v 10/09) Intensiteiten (bakken/u) Traject 84 Spoor S

KmTot	DagDeel	Cat_ 1	Cat_ 2	Cat_ 4	Cat_ 5	Cat_ 6	Cat_ 8
33695	1 Dag	1,09	16,81	5,36	0,10	6,73	12,30
33695	2 Avond	0,62	15,81	9,46	0,20	4,44	10,02
33695	3 Nacht	0,18	3,48	3,94	0,02	1,17	2,20
49300	1 Dag	1,07	16,76	5,34	0,10	6,65	12,27
49300	2 Avond	0,76	16,42	9,04	0,20	5,15	10,41
49300	3 Nacht	0,13	3,24	4,16	0,02	0,94	2,05
50600	1 Dag	1,07	16,81	5,29	0,10	6,65	12,30
50600	2 Avond	0,76	15,75	8,93	0,21	5,14	9,98
50600	3 Nacht	0,21	3,85	4,21	0,02	1,11	2,44

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai Assen Zuid Graswijk en N33
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Graswijk
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	41	36	46
02_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	47	43	37	47
03_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	48	44	38	48
04_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	48	44	38	48
05_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	41	36	46
06_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	41	36	46
07_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	45	41	35	46
08_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	48	44	38	48
09_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	48	44	38	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai Assen Zuid Graswijk en N33
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N33
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	51	47	43	51
02_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	53	49	45	54
03_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	51	47	43	52
04_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	50	46	42	50
05_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	45	41	50
06_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	47	43	39	48
07_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	42	38	47
08_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	47	43	39	48
09_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	42	38	47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai Assen Zuid
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Nieuwe ontsluitingsweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	44	40	34	44
02_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	46	42	36	46
03_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	44	40	34	44
04_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	42	38	32	43
05_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	43	38	33	43
06_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	42	37	32	42
07_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	41	37	31	41
08_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	41	36	31	41
09_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	40	36	30	40
10_A	Graswijk 10	5,00	52	47	42	52
11_A	Graswijk 12	5,00	46	42	36	46
12_A	Graswijk 14a	5,00	40	36	30	40
13_A	Graswijk 20	5,00	40	36	30	41
14_A	Graswijk 20a	5,00	40	36	30	41
15_A	Graswijk 22	5,00	41	37	31	41
16_A	Graswijk 23	5,00	50	45	40	50
17_A	Graswijk 24	5,00	42	38	32	43
18_A	Graswijk 25	5,00	42	37	32	42
19_A	Graswijk 25a	5,00	38	34	28	38
20_A	Graswijk 27	5,00	40	36	30	40
21_A	Graswijk 29	5,00	43	38	33	43
22_A	Graswijk 31	5,00	42	38	32	43
23_A	Graswijk 39	5,00	40	36	30	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai Assen Zuid
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	56	52	47	56
02_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	58	54	49	58
03_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	57	53	48	57
04_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	56	52	47	56
05_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	55	50	46	55
06_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	54	50	45	54
07_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	53	49	44	54
08_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	55	51	46	55
09_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	55	50	45	55
10_A	Graswijk 10	5,00	60	56	51	61
11_A	Graswijk 12	5,00	57	53	48	58
12_A	Graswijk 14a	5,00	54	49	44	54
13_A	Graswijk 20	5,00	54	50	44	54
14_A	Graswijk 20a	5,00	52	48	42	52
15_A	Graswijk 22	5,00	54	50	44	54
16_A	Graswijk 23	5,00	59	55	50	60
17_A	Graswijk 24	5,00	48	43	38	48
18_A	Graswijk 25	5,00	56	52	46	56
19_A	Graswijk 25a	5,00	49	45	40	50
20_A	Graswijk 27	5,00	56	51	46	56
21_A	Graswijk 29	5,00	54	50	44	54
22_A	Graswijk 31	5,00	48	43	38	48
23_A	Graswijk 39	5,00	46	42	36	46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Spoorlijn
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	42	51
02_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	43	52
03_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	43	52
04_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	50	50	43	52
05_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	43	52
06_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	43	52
07_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	49	49	43	52
08_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	50	50	44	53
09_A	Nieuwe bedrijfswoningen	5,00	50	50	44	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 13

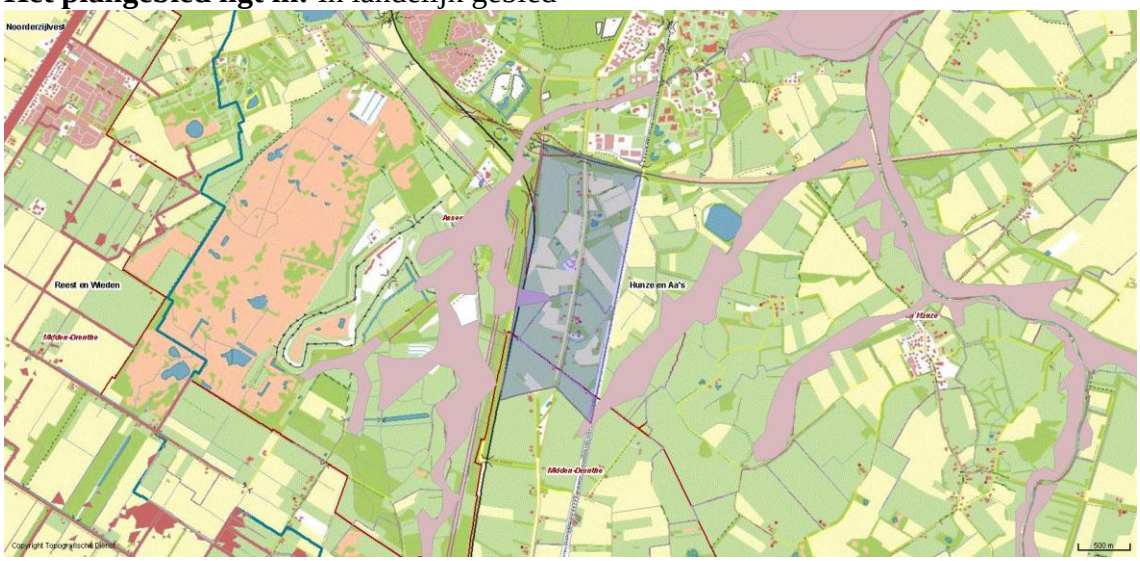
Datum 05-01-2011, aangevuld 27-4-2011.

UITGANGSPUNTEN NOTITIE (definitief)

PLAN: Bedrijvenpark Assen Zuid

Algemene projectgegevens:

Projectomschrijving: Ontwikkeling van een nieuw bedrijvenpark.
Oppervlakte plangebied: 2254105 m2
Toename verharding in plangebied: heel veel nog geen idee hoeveel m2
Het plangebied ligt in: In landelijk gebied



Aanvrager / initiatiefnemer:

Naam: C.L.Thorbecke
Organisatie: Gemeente Assen
Postadres: Postbus 30018
PC/plaats: 9400RA Assen
Telefoon:
Fax:
E-mail: l.thorbecke@assen.nl

Gemeente Assen

Contactpersoon: C.L.Thorbecke
Telefoon: 0592-366937
E-mail: l.thorbecke@assen.nl

Waterbeleid

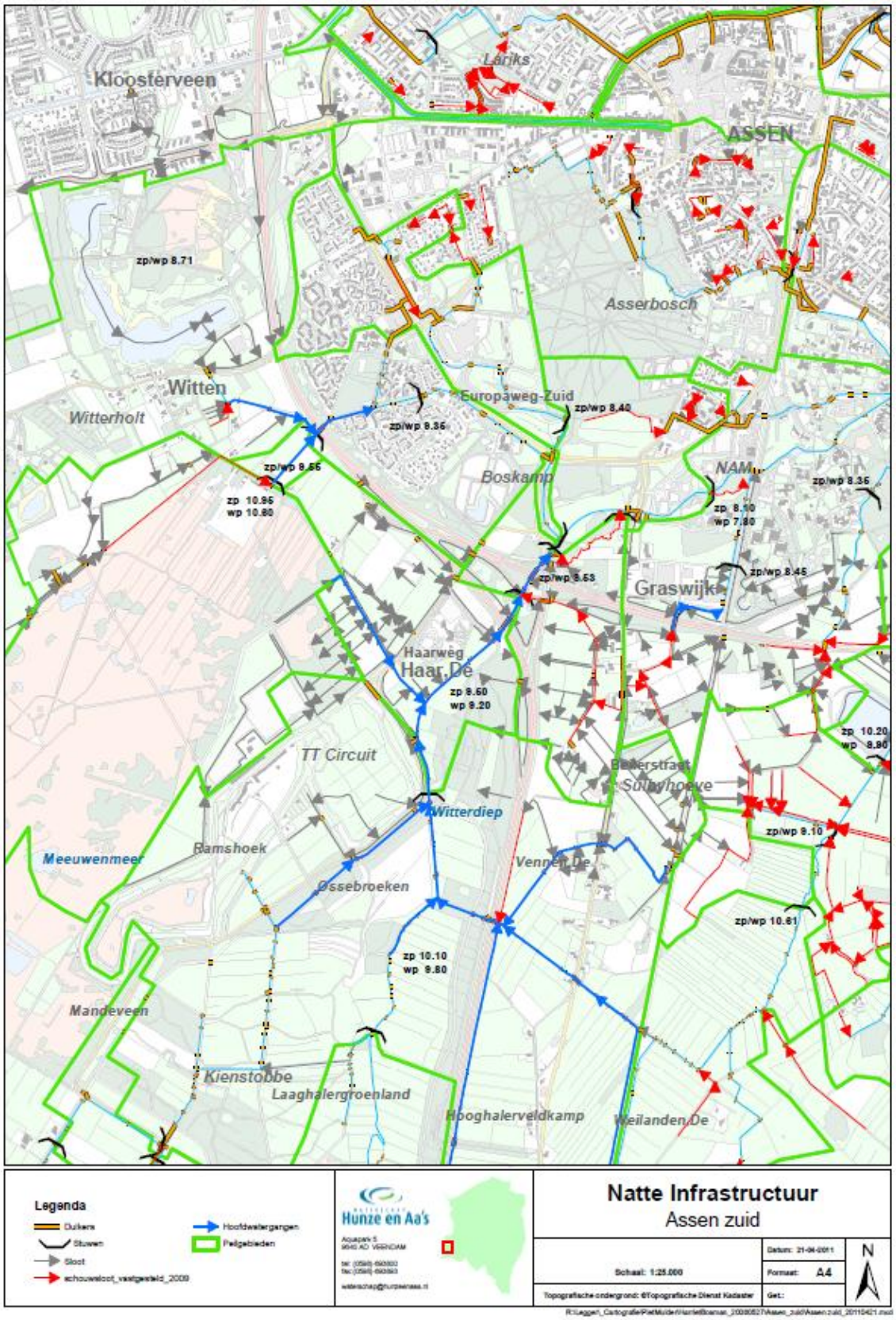
Sinds 1 november 2003 is het verplicht plannen in het kader van de Wet op de Ruimtelijke Ordening te toetsen op water. Het doel van deze watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op een evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen. De waterhuishouding bestaat uit de overheidszorg die zich richt op het op en in de bodem vrij aanwezige water, met het oog op de daarbij behorende belangen. Zowel het oppervlaktewater als het grondwater valt onder de zorg voor de waterhuishouding. Naast veiligheid en wateroverlast (waterkwantiteit) worden ook de gevolgen van het plan voor de waterkwaliteit en verdroging onderzocht. De belangrijkste beleidsdocumenten op het gebied van de waterhuishouding zijn het Nationaal Waterplan, Anders omgaan met water: Waterbeleid 21e eeuw, de Europese Kaderrichtlijn Water, Beleidslijn ruimte voor de rivier en de nota Ruimte. In het Nationaal Bestuursakkoord Water Actueel worden de gezamenlijke uitgangspunten geformuleerd voor een integraal waterbeleid in de 21e eeuw. De verantwoordelijkheid voor de te treffen waterhuishoudkundige maatregelen gericht op: vasthouden, bergen en afvoeren van water ligt bij de initiatiefnemer en het waterschap (trits: kwantiteit) en het schoon houden, scheiden en zuiveren van water (trits: kwaliteit) ligt bij alle betrokkenen en het waterschap.

Provincies en gemeenten zorgen voor een integrale afweging en leggen deze vast in provinciale beleidsplannen en streekplannen, respectievelijk structuur- en bestemmingsplannen. De provincie geeft richting aan ruimtelijke ontwikkeling door de gebieden te benadrukken die van nature het eerst onder water komen te staan bij hevige regenval of overstromingen. De provincie wil dat deze gebieden gevrijwaard blijven van kapitaalintensieve functies.

Het beleid van waterschap Hunze en Aa's is verwoord in het nieuwe beheerplan 2010-2015. De ruimtelijke zonering van de provincie heeft het waterschap vertaald naar een eigen zonering met water als belangrijkste element. Het waterschap benadrukt in haar functiezonering de volgende aspecten: de hoogte van de waterpeilen en het gewenste grondwaterregime (GGOR), een optimale wateraanvoer en -afvoer (waterkwantiteit), de waterkwaliteit voor verschillende functies en de inpassing van water in het landschap.

Het waterschap Hunze en Aa's kent binnen zijn beheergebied 7 watersystemen. Voor al deze stroomgebieden zijn integrale watersysteemplannen opgesteld waarin de doelen voor WB21 en de KRW zijn opgenomen. De Kaderrichtlijn Water (KRW) omvat regelgeving ter bescherming van alle wateren door middel van het stellen van haalbare doelen die voor de eerste termijn in 2015 worden bereikt. De kaderrichtlijn gaat daarbij uit van een benadering vanuit de stroomgebieden. De uitvoering van de kaderrichtlijn vraagt een grote inspanning van verschillende partijen op internationaal, nationaal en regionaal niveau. Het waterschap zoekt naar duurzame oplossingen. We willen dat het water zoveel mogelijk binnen een plangebied wordt vastgehouden en dat relatief schoon water ook relatief schoon blijft. Een toename van het verharde oppervlak in risicogebieden of beekdalen wordt gecompenseerd met extra waterberging. Regenwater dat op verharde oppervlaktes valt en schoon genoeg is, wordt zoveel mogelijk vastgehouden of geborgen en eventueel hergebruikt. De laatste mogelijkheid is afvoeren via bestaande watergangen.

Geraakte kaarten in plangebied:



(Hoofd)watergangen

Het eigendom, beheer en onderhoud van alle oppervlaktewater en de bijbehorende infrastructuur ligt bij waterschap, gemeente of derden. Veranderingen hierin moeten besproken worden met de betrokkenen. Daarnaast is een Keurontheffing nodig. Het

waterschap streeft ernaar om het hoofdwatersysteem in eigendom, beheer en onderhoud te hebben. Daarnaast moeten er langs hoofdwatergangen een beschermingszones van 5 meter gevrijwaard blijven van obstakels. Obstakels kunnen bijvoorbeeld zijn: heggen, afrastering, bomen, schuttingen, schuurtjes, verharde paden. Alle werken binnen de beschermingszone dienen via een Keurontheffing te worden aangemeld. Hier zal in de planvorming rekening mee gehouden moeten worden.

WATERADVIES Waterschap Hunze en Aa's

De wijziging van de bestemming en/of de omvang van onderdelen in het plan hebben invloed op de waterhuishouding en/of raken de belangen van het waterbeheer en/of die van de initiatiefnemer.

Riolering

Het plan betreft een aanzienlijke toename van verhard oppervlak met meer dan 10 nieuwe wooneenheden.
Om foute rioolaansluitingen te voorkomen moet neerslag bij voorkeur bovengronds naar oppervlaktewater worden afgevoerd. Alleen vervuild hemelwater zal nog naar de zuiveringen worden afgevoerd. Daarnaast verdienen drainage-aansluitingen op de riolering ook speciale aandacht. De positieve effecten van het afkoppelen van verhard oppervlak en het niet aankoppelen ervan zijn het tegengaan van verdroging, het vergroten van het zuiveringsrendement en het verbeteren van de kwaliteit van oppervlaktewater.

Bij het afkoppelen van verhard oppervlak dient voorkomen te worden dat er vervuilingen ontstaan. Afstromend hemelwater van parkeerplaatsen en openbare wegen geven een zwaardere afvoer van milieuvreemde stoffen. Mede hierdoor voldoen veel watersystemen niet aan de waterkwaliteitsdoelstellingen voor koper, zink en lood. Het is dan ook zaak "schone" oppervlakken af te koppelen. In het kader van het duurzaam inrichten zal dan ook voorkomen moeten worden dat afgekoppeld verhard oppervlak als een diffuse bron het oppervlakte- en grondwater vervuild. In geval van lichte verontreiniging voeren we bij voorkeur af via een bodempassage om vuil tegen te houden; bijvoorbeeld bij het afkoppelen van rustige wegen. Voor parkeerplaatsen komt het vaak voor dat deze ook gebruikt worden voor markten en evenementen. Een verbeterd gescheiden rioolstelsel kan in deze gevallen uitkomst bieden.

Uitgegaan wordt van duurzame oplossingen, waarbij het hemelwater en daarmee het watersysteem niet negatief wordt belast. Hemelwater wordt gescheiden opgevangen, zo mogelijk vast gehouden en/of geïnfiltreerd en pas dan afgevoerd naar het watersysteem.

Bij nieuwbouw/herbouw wordt tegenwoordig de hemelwaterafvoer niet gekoppeld aan de riolering. Het infiltreren van hemelwater in de bodem heeft de voorkeur, wanneer dit niet mogelijk is kan het naar het oppervlaktewater worden afgevoerd. Hierbij dient er voldoende waterbergende capaciteit te zijn. Voor aansluitingen in het buitengebied kan het voorkomen dat een aansluiting op het riool niet mogelijk is. Hier dient een IBA (Individuele Behandeling Afvalwater) te worden aangelegd. Het waterschap gaat daarbij uit van minimaal een gecertificeerd IBA II systeem. Zie hiervoor het IBA beleid van het waterschap.

Bij het aanleggen van een gescheiden rioolstelsel adviseren wij verschillende kleuren buizen (bijvoorbeeld bruine en grijze) te gebruiken. Hiermee wordt de kans op foutieve aansluitingen verkleind. Een goede informatie aan de eigenaren over het aangelegde afvoersysteem op het perceel is van belang.

Nieuw stedelijk gebied

In nieuwe stedelijke gebieden dient het watersysteem zodanig aangelegd te worden dat wateroverlast voorkomen wordt. Door de toename van het verharde oppervlak zal neerslagwater sneller tot afvoer komen. Dit veroorzaakt pieken in de waterafvoer. Om het afwentelen van problemen te voorkomen dient de afvoer in de nieuwe situatie de huidige maatgevende afvoer niet te overschrijden. Met een neerslag afvoermodel dient voor nieuwe stedelijke gebieden aangetoond te worden dat het watersysteem voldoet aan de gestelde normering voor wateroverlast. Het neerslag afvoermodel kan hiervoor als indicatie worden gebruikt. Veelal kan wateroverlast voorkomen worden door voldoende bergingscapaciteit in het oppervlaktewatersysteem te creëren, eventueel in combinatie met infiltratie in de bodem als het gebied hier de mogelijkheid voor heeft.

Bestaand stedelijk gebied

In bestaand stedelijk gebied is ruimte moeilijk te vinden. Bij herinrichting zal het als streefdoel worden ingebracht door het waterschap in het planvormingsproces. Ruimte voor oppervlaktewater in stedelijk gebied is vaak duur. Inzetten op meervoudig ruimtegebruik is daarom een mogelijkheid om te overwegen. Als dat niet voldoende ruimte oplevert zal buiten het stedelijk gebied ruimte moeten worden gezocht ter compensatie. Uitgangspunt is het behoud van het watersysteem en het bergend vermogen ervan in het stedelijk gebied. Binnen het bebouwde gebied mogen hiertoe geen watergangen worden gedempt, tenzij er met het waterschap afspraken zijn gemaakt over compensatie van de afvoer en berging. Met het dempen van sloten, aanleggen van dammen en lange duikers in plaats van een sloot moet kritisch worden omgegaan.

Goed omgaan met het relatief schone hemelwater biedt veel kansen. Zo kunnen we veel problemen in het stedelijk watersysteem oplossen of voorkomen. Grondwateronttrekking voor drinkwater worden minder als men in stedelijk gebied meer gebruik maakt van hemelwater. Bijvoorbeeld voor sproeien van tuinen of spoelen van toiletten vanuit een grijs watercircuit.

Waterkwaliteit verbeterende maatregelen

Gezien de huidige situatie in stedelijke gebieden waar de waterkwaliteit mede beïnvloed wordt door; inrichting van het water, het rioolstelsel, de gebruikte bouwmaterialen, diffuse bronnen en de aanvoer van gebiedsvreemd water, is het de verwachting dat nadrukkelijk maatregelen nodig zijn om de waterkwaliteit te verbeteren. Een drietal aspecten zijn daarin leidend op te pakken om aan de gebiedsgerichte waterkwaliteitsnormen te kunnen voldoen. Dit zijn het afkoppelen van verhard oppervlak, aanpak diffuse bronnen en verdere optimalisatie in de afvalwaterketen.

Wateroverlast

Bij een bouwplan moet, ook als er geen wateroverlast bekend is, in het nieuwe plan rekening worden gehouden met de klimaatveranderingen. Voor nieuwe plangebieden kunnen daarom ook afwijkende situaties ontstaan die wel tot wateroverlast kunnen

leiden. Voorkomen dat er grond- of oppervlaktewateroverlast ontstaat is beter dan later alsnog aanpassingen of inspanningen te moeten uitvoeren.

In nieuwe stedelijke gebieden dient het watersysteem zodanig aangelegd te worden dat wateroverlast voorkomen wordt. Door de toename van het verharde oppervlak en door het afkoppelen van verharde oppervlakken zal neerslagwater sneller tot afvoer komen. Dit veroorzaakt pieken in de waterafvoer. Om het afwentelen van problemen te voorkomen dient de afvoer in de nieuwe situatie de huidige maatgevende afvoer niet te overschrijden. Voor de maatgevende afvoer (een stationaire afvoer die 1 à 2 keer per jaar wordt overschreden) dient uitgegaan te worden van het totale oppervlak vermenigvuldigd met een afvoerfactor van gemiddeld 1,2 l/s/ha en voor een situatie van 1 keer in de 100 jaar gemiddeld 1,5 l/sec/ha. Tijdens het opstellen van het waterhuishoudingsplan voor het plangebied zal dit nader uitgewerkt worden. Voor het overtollige regenwater dat vrijkomt moet in of nabij het plangebied berging gerealiseerd worden.

De omvang van de berging is afhankelijk van de toegestane peilfluctuaties. Indien de waterberging is het stedelijke vorm gegeven wordt dient onderzocht te worden wat de duur van de hoogwaterperioden is en of dat acceptabel is. Een vertraagde afvoer dient niet te resulteren in grondwateroverlast.
In nieuwe stedelijke gebieden dient een minimum bescherming tegen wateroverlast gegarandeerd te worden. De minimum basisnormen voor het voorkomen van wateroverlast die voor stedelijke gebieden gebruikt worden zijn:

Wateroverlastnormen:

Glastuinbouw (1x in de 100 jaar) 0% van de gronden mogen inunderen
Industrie- en bedrijventerreinen (1x in de 100 jaar) 0% van de gronden mogen inunderen
Bebouw gebied extensief* (1x in de 100 jaar) 0% van de gronden mogen inunderen
Bebouw gebied gemiddeld* (1x in de 100 jaar) Peil niet hoger dan 0,30 m onder laagste gronden
Bebouw gebied intensief* (1x in de 1000 jaar) Peil niet hoger dan 0,50 m onder laagste gronden
Extensief bebouwd gebied: minder dan 15 woningen per ha.*
Gemiddeld bebouwd gebied: tussen de 15 en de 40 woningen per ha.*
Intensief bebouwd gebied: meer dan 40 woningen per ha. *

***** Bij het gebruik van deze normen dient echter opgemerkt te worden dat in bebouwd gebied functies voor kunnen komen waar een hoger maximum peil toelaatbaar is. Hierbij kan gedacht worden aan ingerichte groenstroken met een waterbergingsfunctie of groen- en/of natuurelementen die periodiek mogen inunderen. Het is dan ook zaak in bebouwde gebieden functies toe te kennen en waarbij na overleg met de gemeente afgeweken kan worden van bovenstaande normen. Om te toetsen of het watersysteem aan de normering voldoet dient op basis van een maatgevende zomerbui en een maatgevende winterbui bepaald te worden met welke overschrijdingsfrequentie het maximum peil wordt overschreden. Hierbij dient ook rekening gehouden te worden met toekomstige verandering als bodemdaling die niet gecompenseerd worden door peilaanpassingen.

Om de piekafvoer, veroorzaakt door een toename in het areaal verhard oppervlak, af te vlakken dient voldoende bergingscapaciteit in het watersysteem gecreëerd te worden. Berging van water kan gezocht worden in de bodem, in oppervlaktewater of in

groenelementen. Het uitgangspunt voor berging is een bui die 1 keer in de 100 jaar voorkomt, waarbij geen wateroverlast mag optreden. De afvoer in stedelijk gebied mag de gemiddelde afvoer in landelijk gebied van 1,5 l/sec/ha niet overschrijden. Berging en infiltratie in de bodem is afhankelijk van het bodemtype en is niet altijd mogelijk.

Grondwater

In stedelijke gebieden is het freatisch grondwater van groot belang. Een te hoge grondwaterstand kan resulteren in grondwateroverlast, bijvoorbeeld in de vorm van water in de kruipruimte, te lage grondwaterstanden daarentegen resulteren in verdroging. Het verlagen van grondwaterstanden in bestaande bebouwde gebieden kan resulteren in problemen in verband met bijvoorbeeld houten fundering maar ook natuurgebieden kunnen negatief beïnvloed worden wanneer het hydrologisch systeem veranderd. Bij nieuwe stedelijke gebieden is het uitgangspunt dat wijzigingen in de grondwaterstanden niet mogen resulteren in nadelige gevolgen voor andere gebieden.

Het is dan ook belangrijk bij elk inrichtingsplan samen met het waterschap eerst vanuit het bestaande watersysteem vast te stellen wat de gewenste grondwaterstanden zijn. Om grondwateroverlast in stedelijke gebieden te voorkomen zijn de volgende ontwateringseisen richtinggevend. Voor verschillende typen grondgebruik gelden bij een halve maatgevende afvoer (een afvoer die 10 a 15 keer per jaar wordt overschreden) de volgende ontwateringseisen.

Grondgebruik ontwateringseisen:

Woningen met kruipruimte: 0,7m onder onderkant vloer.
Woning zonder kruipruimte: 0,3m onder onderkant vloer. (Nu worden secundaire wegen veelal als maatgevend aangehouden.)
Drijvende woningen: geen ontwateringseis.
Woningen op (houten) palen: Er mag geen verdroging optreden, grondwaterstand mag niet verlagen en de paalkoppen moeten onder de gemiddeld laagste grondwaterstanden blijven.
Gangbare wegen (met grof zand cunet) primair: 1,0m onder as van de weg.
Gangbare wegen (met grof zand cunet) secondair: 0,7m onder as van de weg.
Gangbare wegen (met grof zand cunet) weg op polystyreen-hardschuim: circa 0,3m onder as van de weg.
Gangbare tuin/plantsoen: 0,5m onder maaiveld.
Industrieterreinen: 0,7m onder maaiveld.

Voor woningen is de ontwateringsdiepte afhankelijk van het woningtype. Voor woningen met een niet waterdichte kruipruimte geldt in het algemeen een ontwateringsdiepte van 0,20 m beneden de kruipruimtevloer, dat wil zeggen 0,70 m beneden het maaiveld. Het verdient aanbeveling om op de kruipruimtevloer een laagje grof, leemarm zand aan te brengen om capillaire verzadiging tegen te gaan. In gebieden waar de ontwateringsdiepte als eis niet gehaald wordt, dienen huizen zonder kruipruimte gebouwd worden of het terrein opgehoogd.

Om de ontwateringseisen te realiseren dient het oppervlaktewaterpeil en het technisch ontwerp hier op afgestemd te worden. Technische aspecten die van invloed zijn op de grondwaterstand zijn bodemtype, waterpeil, afstanden van waterlopen en drains en draindiepten. Indien de gewenste grondwaterstanden niet zijn te realiseren met sturing in peilen, waterlopen en drainage, bieden maatregelen als ophoging van het maaiveld, kruipruimteloos bouwen of een aangepaste inrichtingsvorm of een aangepaste functie

wellicht een oplossing. Door creatief te zoeken naar van nature geschikte locaties dan wel aangepaste inrichtingsvormen (partiële ophogen van wegen en woningen, of minder gangbare vormen van woningen, wegen en tuinen) dient gestreefd te worden naar een inrichting tegen de laagste maatschappelijke kosten.

Het uitgangspunt is dat door de aanleg van nieuwe stedelijke gebieden er geen nadelige gevolgen mogen ontstaan in andere gebieden. Dat kan tot gevolg hebben dat het oppervlaktewaterpeil niet gewijzigd kan worden.

In de praktijk blijkt dat in nieuwe gebieden met weinig bergingscapaciteit in de bodem en waar met kruipruimten wordt gebouwd, een waterpeil in rust van 1,20 meter minus maaiveld voldoende diep is om (eventueel met een goed ontworpen ringdrainage rond woningen) aan de ontwateringsdiepte kan worden voldaan. In bestaande gebieden dient bij peilwijzigingen extra aandacht besteed te worden aan de eventuele aanwezigheid van houten funderingen en funderingen op klei. Zijn die aanwezig dan mogen de gemiddeld laagste grondwaterstanden (GLG) niet verder worden overschreden (niet nog lager worden). Ook de aanwezigheid van oude bomen verdient aandacht. Volwassen bomen kunnen afsterven als de ontwateringsdiepte snel en drastisch worden veranderd en verder verlaagd worden 1 meter minus maaiveld. Oude bomen kunnen zich niet meer aanpassen via hun wortelstelsel op grote veranderingen in het grondwater.

Invloed op de waterhuishouding

Het aanwezige of ontvangende oppervlaktewater dient niet alleen voldoende ruimte te hebben voor het afstromende hemelwater, maar ook aan de inrichting dient aandacht te worden besteed.
Voor een gezond watersysteem is de inrichting en het beheer van het bestaande of nieuw te realiseren oppervlaktewater belangrijk. Bij oppervlaktewatersystemen in stedelijk gebied wordt daarom gestreefd naar zo groot mogelijke eenheden, omdat dan het biologische reinigend vermogen het grootst is. Waterplanten vergroten ook het zelfreinigend vermogen. Bovendien krijgen algen minder kans zich te ontwikkelen als er veel waterplanten zijn. In meren is vastgesteld dat voor een goede waterkwaliteit 30-50% van het oppervlak bedekt moet zijn met waterplanten. Om dit te bereiken moet minimaal 10-20% van het water ondiep zijn (0,3 -0,5 m) en een goed doorzicht hebben.

Vanuit die ondiepe delen kunnen de waterplanten zich dan verder in het water verspreiden. De ondiepe delen moeten daarom zoveel mogelijk verspreid voorkomen. Natuurlijke oevers met flauwe onderwatertaluds of met ondiepe plasbermen leveren hieraan een bijdrage. Een randvoorwaarde hierbij is wel dat de benodigde afvoercapaciteit van waterlopen moet worden gehandhaafd. Daarnaast moeten diepe delen (dieper dan 1,2-1,5 m) aanwezig zijn om zo te voorkomen dat in de zomer het water te veel opwarmt en daardoor zuurstofloosheid en/of algenbloei ontstaat. Ook kunnen in de diepe delen vissen in strenge winters beter overleven. Natuurvriendelijke oevers kunnen een belangrijke rol spelen bij natuurontwikkeling in de stedelijke gebieden. Het netwerk van watersystemen (en de bijbehorende oevers) vormt bovendien een belangrijke ecologische verbinding en overloopgebied van de stad naar het buitengebied en de grote(re) natuurgebieden.

Als gevolg van het plan vindt een (tijdelijke) lozing van water in het oppervlaktewater plaats. In het kader van de Waterwet zijn lozingen in het oppervlaktewater vergunningplichtig en moet vergunning worden aangevraagd bij het waterschap.

AANVULLENDE INFORMATIE met betrekking tot het plan(gebied):

U heeft aangegeven dat er aanvullende informatie beschikbaar is die het plan verder zal toelichten.

Deze plantekeningen, inrichtingsschets of ruimtelijke toelichtingen kunt u via de e-mail sturen naar waterschap@hunzeenaas.nl onder vermelding van de unieke code, te vinden aan het eind van de Uitgangspunten Notitie die u na afronding zal worden toegestuurd.

BETROKKENHEID waterschap Hunze en Aa's

Voor de verdere procedurele afhandeling van de watertoets is het van belang om het waterschap verder te betrekken en rekening te houden met de in dit document aangegeven adviezen. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid en wat het uiteindelijk ontwerp/inrichting van het plangebied zal zijn.

Bij eventuele aanpassingen in het ontwerp en/of in de zienswijzen in relatie tot waterhuishoudkundige inrichting, adviseren wij de Digitale Watertoets nogmaals uit te voeren. In ieder geval wil het waterschap betrokken en geïnformeerd worden bij de verdere planvorming van dit project. Graag het waterschap nader informeren over de verdere planuitwerking en een overleg plannen met de aangegeven contactpersoon van het waterschap.

Mocht u aanvullende informatie hebben met betrekking tot deze watertoets (schetsontwerpen, relevante documentatie etc.), raden wij u deze per mail op te sturen naar uw contactpersoon bij het waterschap. Vermeld in deze mail de projectnaam en datum waarop de digitale watertoets is ingediend. Met de extra informatie kunnen we een nog beter passend advies geven over uw specifieke situatie.

Bij eventuele vragen kunt u eveneens contact opnemen met van het waterschap via het algemene nummer 0598-693800 of met het contactpersoon H. Bosman.

Samenvattende vragen:

Plangebied:
Heeft u een kaart laag geraakt?
Ja

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?
Assen

Vragen:
1) Betreft het een plan dat slechts een wijziging van de bestemming als doel heeft zonder fysieke aanpassing van
het nu al bestaande plan?

Nee

2)
Ja

3) Maakt het plan onderdeel uit van een groter plangebied dat in ontwikkeling is of wordt genomen?
Ja

4) Betreft het een nieuw verhard oppervlak in het landelijk gebied groter dan 1500 m2 of in het stedelijk gebied
groter dan 150 m2?
Ja

5) Is er sprake van afstromend hemelwater van verhard oppervlak met meer dan 50 parkeerplaatsen en/of een
openbare weg met meer dan 1000 voertuigbewegingen per dag?
Ja

6) Wordt het afvalwater op een ander of nieuw overnamepunt aangeboden?
Ja

7) Is er in of rondom het plangebied regelmatig sprake van wateroverlast uit: grondwater, oppervlaktewater en/of
water op straat?
Nee

8) Heeft het plan een permanente waterpeilverandering van + of - 10 cm tot gevolg ten opzichte van het huidige
streefpeil?
Nee

9) Ligt het plangebied in het stedelijk gebied?
Nee

10) Ligt het plangebied in het landelijk gebied?
Ja

11) Is er in of grenzend aan het plangebied bestaand oppervlaktewater aanwezig?
Ja

12) Neemt door het plan de hoeveelheid verharding toe? Zo ja, hoeveel?
heel veel nog geen idee

13) Vind er een tijdelijke of permanente onttrekking van grondwater plaats?
Ja

14) Is recreatie (mede)gebruik van waterhuishoudkundige infrastructuur in het plangebied onderdeel van de
planvorming?
Nee

15) Vindt er als gevolg van het plan een tijdelijke of permanente lozing van water op het oppervlaktewater plaats?
Ja

16) Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?
Nee

17) Zijn er bedrijfsmatige activiteiten die het oppervlaktewater verontreinigen door afstromend hemelwater?
Nee

LINKS *Waterschap Hunze en Aa's:*

Keur + WVO (watervergunning):
http://www.hunzeenaas.nl/Vergunningen,Keur-WVO-schouw.html#De_Keur

http://www.hunzeenaas.nl/Vergunningen,lozen-van-afvalwater

Beheerplan:
http://www.hunzeenaas.nl/Organisatie,ontwerp-beheerplan-2010-2015

Noodberging:
http://www.hunzeenaas.nl/binaries/website/documenten/waterbergingsgebieden.pdf

Watersysteemplannen:
http://www.hunzeenaas.nl/Themas,Watersystemen2.html

20110103-33-2706

BIJLAGE 14

Nota van inspraak en overleg
Bestemmingsplan "Werklandschap Assen-Zuid"

Inhoud

1. Inleiding en juridische procedure 2

2. Inspraakreactie en commentaar 2
   a. Inspreker 1 2
   b. Insprekers 2 + 3 4
   c. Inspreker 4 4
   d. Inspreker 5 8
   e. Inspreker 6 10
   f. Inspreker 7 12

3. Overlegreacties en commentaar 12
   a. VAC Assen 12
   b. Waterbedrijf Groningen 13
   c. Hulpverleningsdienst Drenthe 14
   d. Provincie Drenthe 17
   e. VROM-Inspectie 21
   f. Natuur en milieufederatie Drenthe 22
   g. Rijkswaterstaat 25
   h. Waterschap Hunze en Aa's 26

4. Gevolgen voor het bestemmingsplan 28

Bijlage: verslag van de inspraakavond op 7 maart 2011 incl. presentatie

1. Inleiding en juridische procedure

Het plangebied van het voorontwerpbestemmingsplan werklandschap Assen-Zuid is gelegen aan de Graswijk, aan de zuidkant van de stad. Het plangebied wordt globaal begrensd door de A28 aan de westkant, de N33 aan de noordkant en de spoorlijn Groningen-Zwolle aan de oostkant en aan de zuidzijde door de hoofdwatergang van het Waterschap Hunze en Aa's.

Het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid vormt het kader voor de inrichting van het gebied als werklandschap. Op het terrein komt ruimte voor bedrijven in een parkachtige omgeving. Enkele in het plangebied aanwezige woningen en bedrijven blijven gehandhaafd.

Op basis van op basis van de gemeentelijke inspraakverordening en art. 1.3.1 Besluit ruimtelijke ordening heeft het voorontwerpbestemmingsplan ter inzage gelegen met ingang van 25 februari 2011 tot en met 7 april 2011. Daarbij is een ieder de gelegenheid geboden mondeling of schriftelijk inspraakreacties in te dienen. Tevens is op 7 maart 2011 een informatieavond georganiseerd. Tijdens die avond is het plan toegelicht en is de mogelijkheid geboden mondeling vragen te stellen. Naast de inspraak is aan diverse (overheids-)instanties in het kader van overleg reactie gevraagd op het voorontwerpbestemmingsplan.

2. Inspraakreacties en commentaar

Tijdens de bovengenoemde inspraakperiode zijn een 7-tal inspraakreacties ontvangen. Deze zijn hieronder samengevat en voorzien van commentaar.

<u>Inspreker 1</u>
Inspreker heeft een bedrijf middenin het bestemde gebied. De kernkwaliteiten van het bedrijf staan haaks op de uitgangspunten van het bestemmingsplan, aldus de inspreker. Het bedrijf is ingepast, maar niet afgestemd op het totale plan en enkel gericht op het voorkomen van plankosten als gevolg van bestemmingsplanwijzigingen.

a. Het bedrijf is afhankelijk van de vele tienduizenden forensen die het bedrijf dagelijks passeren op de A28 en de Graswijk en de impulsverkoop aan de langskomende automobilisten. In het voorliggende plan is de wegenstructuur nu niet meegenomen aangezien verwacht wordt dat deze zal worden aangepast bij de uitwerkingsplannen. Daar heeft inspreker nu al bezwaar tegen. De doorgaande route is een levensader voor het bedrijf. Wijziging ervan zal leiden tot een dramatisch omzetverlies.

   De hoofdinfrastructuur zal per uitwerkingsplan verder worden uitgewerkt. Voorop staat dat het bedrijf altijd bereikbaar zal zijn. Een bestemmingsplan regelt niets ten aanzien van het ongeschikt maken van wegen voor doorgaand verkeer. Dergelijke zaken worden via een separaat verkeersbesluit geregeld. Tegen een verkeersbesluit staan rechtsbeschermingmogelijkheden voor inspreker open.

b. Daarnaast leidt de verandering van de aard van de weg ertoe dat de weg straks niet wordt opgenomen in het strooibeleid van de Gemeente Assen.

   Het bestemmingsplan regelt niets ten aanzien van gladheidbestrijding. Inwoners van Assen kunnen via een aantal kanalen kennis nemen van het strooibeleid van de

gemeente Assen, zoals de gemeentelijke pagina "de Berichten van de Brink", bij de centrale balie van het stadhuis en de wijkposten. De strooiroutes worden door de wijkbeheerders in de wijkoverleggen besproken.

c. Het bedrijf beschikt over een fantastische zichtlocatie vanaf de A28 en Graswijk. Het bedrijf wordt geconfronteerd met de aard van bedrijven die om het bedrijf gevestigd gaan worden. Autosloperijen, metaalverwerkingsbedrijven, chemische industrie en afvalscheiding kunnen buren worden van het bedrijf. De overlast van toekomstige aangrenzende bedrijven maakt uitbreiding en aanpassing van het bedrijf op deze locatie vrijwel onmogelijk. In de huidige situatie zijn er vrijwel geen belemmeringen voor uitbreiding en aanpassing.

Het bedrijf is vanaf de A28 beperkt zichtbaar. Verwacht wordt dat realisatie van het werklandschap nieuwe en andere kansen biedt voor het zichtbaar maken van bedrijven. De huidige planologische rechten en (uitbreidings-)mogelijkheden van het bedrijf zijn overgenomen en gewaarborgd in dit bestemmingsplan. Eventuele verdere uitbreiding van het bedrijf kan worden meegenomen bij de uitwerking in de uitwerkingsplannen.

d. Daarnaast wordt het bedrijf door de komst van nieuwe bedrijven gedwongen om haar bekendheid op een andere manier te vergroten.

Het werklandschap biedt kansen om het bedrijf op een andere wijze zichtbaar te maken.

e. Het bedrijf beschikt over een regulier woonhuis. Overlast van omliggende bedrijven zal gevolgen hebben voor het woongenot en waardebepaling van het woonhuis. De toezegging dat huidige verkregen rechten blijven bestaan, is onvoldoende om deze effecten mee op te vangen.

De woonsituatie blijft in dit bestemmingsplan gewaarborgd. Eventuele vermindering van woongenot en waardebepaling is onderwerp van een verzoek tegemoetkoming in schade dat inspreker kan indienen nadat het bestemmingsplan onherroepelijk is geworden. Daarbij wordt de huidige en toekomstige planologische situatie tegen elkaar afgezet.

f. Momenteel zijn er goede en constructieve gesprekken gaande met de gemeente. Wijziging van de hoofdontsluiting en aanpassing van andere delen van het plan zou een perspectief kunnen bieden voor het bedrijf op de huidige locatie. De Graswijk zou in dat verband de huidige categorie en functie moeten behouden. Nadere afspraken moeten gemaakt worden over de aard van de omliggende bedrijven en de kosten van nieuwe belemmeringen.

De gemeente blijft in overleg met inspreker over een goede inpassing van uitbreiding van het bedrijf in een uitwerkingsplan.

Inspreker(s) 2 + 3

Twee insprekers geven beiden een identieke reactie. Daarom is deze hieronder als 1 reactie weergegeven. Insprekers stellen voor om de oorspronkelijke naamstelling van de "Oude Postweg" te herstellen in "Oude Beilerweg".

> *Insprekers worden gewaardeerd om hun betrokkenheid bij het project. Een bestemmingsplan regelt echter niets over straatnamen. De reactie zal worden doorgegeven aan de Straatnamencommissie van de gemeente Assen.*

Inspreker 4

a. Inspreker stelt de nut en noodzaak van een werklandschap in Assen-Zuid ter discussie. De algemene economische situatie in Nederland wordt door de huidige mondiale ontwikkelingen (kredietcrisis, olieprijzen, inflatie enz) sterk beïnvloed en daarom pleit inspreker voor een heroverweging van het voorliggend bestemmingsplan:

   - De gemeente Assen zou zich niet blind moeten staren op gewenste/verwachte toekomstige ontwikkelingen in het nationaal stedelijk netwerk Groningen-Assen. Dit omdat de zwaartepunten van de economische groei in westelijk Nederland plaats zullen vinden. Dit leidt tot verplaatsing van bedrijven die nu in het noorden gevestigd zijn. De rol van kenniscentra speelt hierbij vooralsnog een bescheiden rol.

   - Er wordt weinig aandacht besteedt in het voorontwerp aan groene ontwikkelingen zoals toerisme. Hier ligt een behoorlijk groeipotentieel met relatief veel werkgelegenheid.

   - De skyline van Assen op rijks- en doorgaande wegen dreigt in toenemende mate verpest te worden door lelijke bedrijfsgebouwen en ontsierde reclames.

   - Verbetering van de concurrentiekracht in 9 topsectoren in het westen van Nederland waaronder tuinbouw, creatieve industrie, agrofood, high tech, energie, logistiek, water, chemie en life science.

   - Het noorden ontvolkt in zijn totaliteit, zodat nieuwe wegen, woningen en bedrijfsterreinen veel minder nodig zijn. Daarnaast zijn er geen signalen dat aan de bestaande bevolkingsafname in het noorden een halt wordt toegeroepen.

   - Momenteel is de oppervlakte bedrijventerrein in Assen praktisch net zo groot als terreinen waarop woningen staan. De omvang van het bestaande bedrijfsterrein is in Assen in vergelijking met andere gemeenten nu al erg hoog en deze verhouding wordt nog schever. Bedrijvigheid uit andere noordelijke gebieden wordt weggezogen naar zwaar gesubsidieerde locaties zoals bijvoorbeeld het bedrijventerrein in Assen-Zuid. Van verplaatsen van bedrijvigheid van het westen naar het noorden moet met niets tot weinig verwachten. Daarnaast komt op bestaande bedrijventerreinen steeds meer ruimte vrij en is het dus niet nodig om nieuwe terreinen aan te leggen.

   - Volgens inspreker moet de gemeente Assen prioriteit geven aan de enorme leegstand aan kantoor en bedrijfspanden. De kantoren- en bedrijvenmarkt kampt met veel leeg-

stand. Dit blijkt ook uit het beleggingsrapport van DTZ-Zadelhof van januari 2011. Hierbij komt de extra leegstand die zal ontstaan wanneer het CBR, de Belastingdienst, onderdelen van het Openbaar Ministerie en Defensie mogelijk uit Assen zullen verdwijnen. Het beleid wat betreft ruimtelijke ordening moet hiermee rekening houden. Inspreker verwijst ook naar de andere bedrijventerreinen in Assen zoals Messchenveld en Peelerpark die over vrije bedrijfskavels beschikken.

- Ook de financiële positie van het grondbedrijf is een bron van zorg aldus inspreker. Verwezen wordt naar een uitlating van de heer Prent waarbij hij aangeeft dat de ontwikkeling van het Werklandschap Assen-Zuid nu al een tekort heeft van 14 miljoen euro. Inspreker betwijfeld of de plannen voor een nieuw bedrijventerrein in Assen-Zuid financieel haalbaar zijn. Gelet op de schaarse financiële middelen dienen andere prioriteiten gesteld te worden.

- Volgens inspreker is er veel te weinig tot niets terug te vinden van een voorzichtig scenario van benodigde bedrijventerreinen. Er wordt überhaupt niet gesproken over kritische scenario's. De gemeente stelt voor grote investeringen te doen, terwijl er juist veel onzekerheden spelen. Voorgesteld wordt om het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid in de ijskast te stoppen.

Een bedrijvenlocatie aan de zuidzijde van Assen is al langdurig onderwerp van gesprek, zowel binnen de gemeente Assen als binnen de provincie Drenthe. De provincie heeft in Provinciaal Omgevingsbeleid (POP I) Drenthe (1998) als te onderzoeken optie benoemd, gerelateerd aan de keuze voor Messchenveld en gebleken noodzaak. Met POP II Drenthe (2004) was de keuzerichting voor een bedrijventerrein Assen-Zuid wel duidelijk, hoewel niet met naam genoemd en op kaart gezet. Bij het Kolibri-concept was al een nieuw station Assen-Zuid voorzien en op de ontwikkelingskaart gezet en wordt /de ontwerpopgave Stadsrandzone Assen-West genoemd. Uiteindelijk heeft de gemeenteraad bij vaststelling van het Structuurplan Stadsrandzone Assen de keuze gemaakt voor Kloosterveen III, omzetting van een deel van het bedrijventerrein Messchenveld naar woningbouw en de ontwikkeling van het Bedrijventerrein Assen-Zuid. Met deze keuzes hebben Gedeputeerde Staten ingestemd.

Verder is de provincie aanjager geweest voor de ontwikkeling van Assen-Zuid waarin de verdubbeling N33 en de verknoping A28/N33 grote kansen bieden om de ontsluiting van het TT-terrein en Assen-Zuid goed te regelen en ruimte en kansen te creëren voor gebiedsontwikkeling. Hiervoor is o.a. in 2007 in samenwerking met de gemeente het Masterplan Assen-Zuid opgesteld.

Vervolgens heeft de gemeente de ontwikkeling meegenomen en onderbouwd in haar Structuurvisie Assen 2030 (2010) en het Masterplan FlorijnAs (2010).
In de Omgevingsvisie Drenthe komt de ontwikkeling van Assen-Zuid in duidelijke bewoordingen naar voren: "Wij onderschrijven de keuze voor verdichting van de stad die in het kader van de FlorijnAs is gemaakt. Belangrijk hierbij is de herontwikkeling van een deel van het Stadsbedrijvenpark tot woongebied, waarmee aan de noordzijde van het stadscentrum een belangrijk ontwikkelgebied ontstaat. Graag zien zowel de provincie als de gemeente Assen-Zuid, als de zuidelijke poort

van het nationaal stedelijk netwerk, een (inter)nationale uitstraling krijgen. Concepten als het TT-circuit Assen, Sensoruniverse en Energieneutraal dragen hieraan bij. Bovendien is de zone tussen het TT-circuit en Baggelhuizerplas zoekgebied voor toeristisch recreatieve activiteiten."

De nut en noodzaak is onder meer verwoord in de SER-ladder en de daaraan ten grondslag liggende rapportages. Naast hoogwaardige bedrijven/instellingen komt er in Assen-Zuid (uiteindelijk) ruimte voor maximaal 60 hectare netto gemengd bedrijventerrein. Deze ruimte is onder meer nodig vanwege:

- *de plannen voor het Stadsbedrijvenpark (vervangingsvraag als gevolg van deels revitalisering en deels transformatie) en de schuifruimte die daardoor nodig is om per saldo bedrijven uit te moeten plaatsen;*
- *de plannen voor het Havenkwartier (transformatie deel stadsbedrijvenpark naar woningbouw);*
- *het aanhouden van een voorraad en voor autonome groei (om als stedelijke kern aan de actuele vraag te kunnen blijven voldoen).*

De nut en noodzaak komt ook terug in de Omgevingsvisie Drenthe:
"In het Drents deel van Groningen-Assen zal de vraag tot 2020 het huidige aanbod overtreffen. Met de ontwikkeling van Assen-Zuid zal dit knelpunt naar verwachting opgelost zijn. Ontwikkeling van dit terrein is ook noodzakelijk in verband met de revitalisering en transformatie van het bestaande stadsbedrijvenpark. Om deze transformatie mogelijk te maken is schuifruimte benodigd. Assen-Zuid zal hierin moeten voorzien."

Inzake de stelling van inspreker met betrekking tot de gewijzigde economische markt, wordt opgemerkt dat een bestemmingsplan voor een periode van 10 jaar wordt vastgesteld. Een eventuele tijdelijke wijziging van de markt betekent niet dat het bestemmingsplan niet uitvoerbaar is. In de onderliggende rapporten voor de SER-ladder is hiermee rekening gehouden.

Wat betreft de opmerkingen van inspreker over de beeldkwaliteit wordt verwezen naar de nadere uitwerking daarvan in de afzonderlijke uitwerkingsplannen. Voor wat betreft de financiële uitvoerbaarheid wordt verwezen naar het ontwerpstedenbouwkundig plan en het ontwerpexploitatieplan die tegelijkertijd met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage worden gelegd.

b. In hoofdstuk 5 wordt aandacht besteedt aan de bestaande agrarische natuur. In het voorliggend bestemmingsplan wordt in te beperkte mate aandacht aan besteed aan de "agrarische natuur". Daarnaast is er in het huidige plan voor dieren zoals konijnen, egels, muizen, bunzing, uilen en zwaluwen geen plaats meer. Inspreker vraagt om ruimte te reserveren voor agrarische activiteiten door bijvoorbeeld tenminste 1 boerderij met voldoende grond en normale economische vooruitzichten te handhaven. Op een industrieterrein zullen ook andere bedrijven geurtjes verspreiden, dus "geur van een boerderij" mag geen excuus vormen om een boerderij te weren van het bedrijfsterrein. Hierdoor kunnen koeien zomers gewoon in het land blijven grazen.
Door een dergelijk beleid kan er bereikt worden dat een echt parkachtige omgeving in het werklandschap wordt gerealiseerd. Inspreker pleit voor een visie die afwijkt van het gang-

bare maar wel veel positieve punten heeft.

Zoals in hoofdstuk 4 van de plantoelichting is aangegeven, is voor Assen-Zuid een ontwikkelingsstrategie opgezet vanuit de bestaande landschappelijke kwaliteit en het extensieve gebruik. Deze gaat uit van vorming van kleinschalige en compacte kamers die zich in het landschap positioneren. Belangrijk in deze strategie is het proces van het groeimodel in het uiteindelijke eindbeeld. Elk afzonderlijk moment in het proces zou het eindbeeld kunnen zijn. Voor Assen is dit een strategie die afwijkt van het gangbare. Deze strategie is vertaald in een globaal en flexibel bestemmingsplan met uitwerkingsverplichting. Met uitwerkingsplannen kan het werklandschap gefaseerd, mede door de markt aangegeven onder gemeentelijke regie, ontwikkeld worden. Het plangebied zal aldus niet in één keer bouw- en woonrijp worden gemaakt, waardoor de bestaande natuur zich geleidelijk kan aanpassen. Boerderijen worden niet passend geacht op een bedrijventerrein. Bovendien past dit niet in de verkavelingsopzet.
Specifiek voor uilen wordt een compensatieplan gemaakt en uitgevoerd.

c. Inspreker heeft een recreatiewoning midden in het bestemde gebied en stelt de bestemming zoals deze is aangemerkt in het ontwerp bestemmingsplan ter discussie:
   - in het door de gemeenteraad eerder goedgekeurde bestemmingsplan Buitengebied en de herziene versie ervan is de recreatiewoning van inspreker ten onrechte aangemerkt als schuilstal. Later heeft de gemeente de recreatiewoning onder het Overgangsrecht gebracht en dat de woning doorlopend mag worden gebruikt;
   - destijds is door inspreker aan de gemeente aan de hand van de brief van 22 januari, de waardebeschikkingen 2001, 2005 en 2007 en de brief van het Zuiveringsschap Drenthe verzocht de woning aan te merken als recreatiewoning met doorlopend gebruik;
   - volgens inspreker kan het huidige gebruik van de vakantiewoning op basis van het overgangsrecht ongewijzigd gecontinueerd worden na het van kracht worden van het Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid;
   - de recreatiewoning ligt zeer dicht op de erfgrens van de inspreker en het gemeentelijk eigendom, wat bestemd is voor bedrijven en ondernemingen;
   - er wordt onvoldoende rekening gehouden met het huidige gebruik. Deze opties zijn in strijd met de “goede ruimtelijk ordening”, aldus inspreker. Op basis hiervan zal inspreker een verzoek tot planschade indienen wanneer deze optie wordt gekozen;
   - aangegeven is dat de gastank behorende bij de recreatiewoning dient te verdwijnen. Inspreker bestrijdt dit. Ook de gastank valt onder het overgangsrecht.

   De bedoelde woning is van origine een schuilstal ten behoeve van de boomgaard. De bebouwing op het perceel is de afgelopen jaren in geen enkel bestemmingsplan aangemerkt als recreatiewoning. Iets wat onder het “oude” bestemmingsplan al strijdig was, kan nooit onder het overgangsrecht van het “nieuwe” bestemmingsplan gelden. Illegaal gebruik valt in beginsel niet onder de beschermende werking van het overgangsrecht omdat anders rechten worden toegekend aan gebruikers aan wie geen rechten toekomen. De gemeente wil recreatief gebruik van het gebouw – gelet op de toekomstig gewenste bestemming van de gronden nabij het perceel – niet toestaan. Dit achten wij niet passend op een bedrijventerrein. Uit eerder telefonisch contact met inspreker in 2010 is afgeleid dat het bedoelde ge-

bouw mogelijk verkocht zou worden. Er zal met inspreker in overleg getreden worden om tot een voor beide partijen bevredigde oplossing te komen.

d. Inspreker pleit ervoor om de unieke boomgaard, de enige in zijn soort die bewaard is gebleven in Noord-Nederland, te behouden en als zodanig in het nieuwe bestemmingsplan aan te duiden:
   - de aanduiding groen in het bestemmingsplan wordt door inspreker als "wat magertjes" bevonden;
   - de boomgaard wordt door Landschapsbeheer Drenthe aangemerkt als "waardevolle boomgaard". Hiervoor is in het verleden subsidie verleend door Landschapsbeheer Drenthe en de Provincie Drenthe.

   De boomgaard blijft gehandhaafd. De bestemming "Groen" waarborgt voldoende de instandhouding en bescherming van de landschappelijke waarden en nieuwe groenontwikkeling. Aanpassing van het bestemmingsplan op dit punt is dan ook niet aan de orde.

e. In het voorliggend bestemmingsplan wordt geconstateerd dat de recreatiewoning inclusief gastank moet verdwijnen zonder dat de inspreker daarover van te voren is ingelicht door de gemeente. De inspreker acht het dan ook gewenst dat de gemeente Assen zich constructief opstelt en met inspreker in overleg gaat om een – voor beide partijen – bevredigende oplossing voor het gerezen probleem te bewerkstelligen.

   Zoals aangegeven bij het antwoord onder c wordt in overleg getreden met inspreker om tot een voor beide partijen bevredigde oplossing te komen.

<u>Inspreker 5</u>
Inspreker is eigenaar van een woning aan Graswijk en beheerder van het omliggende natuurgebied, de Grondelooze Kuil. Inspreker is bezorgd over de impact die de plannen hebben op de natuurwaarden van de Grondelooze Kuil en de aangrenzende natuurgebieden, het Asserbos en het Twijfelveld. Inspreker vindt dat de intenties voor een groene invulling van het bedrijventerrein Assen-Zuid niet de aandacht hebben gekregen die werd toegezegd in het Structuurplan Stadsrandzone. Hieronder volgen de punten van bezwaar:

a. In het Structuurplan Stadsrandzone is vastgelegd dat in de Assen-Zuid plaats gezocht wordt voor de realisatie van minimaal 200 ha groen voor nieuwe natuur en recreatie en 800 ha groen voor versterking van het bestaand groen. Assen-Zuid is hiervoor een belangrijk zoekgebied. In het onderhavige plan is volgens inspreker daarmee niets gedaan. Alleen de meest waardevolle groenstructuren in Assen-Zuid worden gespaard en slechts marginaal ingevuld, zodat natuur in de MER-beoordeling het meest negatief scoort, aldus inspreker. Er worden daarvoor geen alternatieven uitgewerkt waardoor het plan niet voldoet aan de Structuurvisie.

   Bij het realiseren van de groene opgave gaat het om de gehele stadsrandzone van Assen aan de zuid-, west- en noordzijde. Het werklandschap Assen-Zuid maakt deel uit van één van de zoekgebieden. Vandaar dat er binnen het werklandschap

voor een deel invulling wordt gegeven aan de groene opgave door het toevoegen van nieuwe landschappelijk structuren.

b. Inspreker heeft bedenkingen bij de huidige benadering van de ontwikkeling van de stadsrandzone waarbij de ontwikkeling van nieuw groen buiten de plannen wordt gehouden en volledig buiten beeld verdwijnt. Geld genererende investeringen in m.n. woningbouw en industrie zijn vastgelegd in een nieuw plan, de FlorijnAs.

In het werklandschap Assen-Zuid worden nieuwe groene landschappelijke structuren toegevoegd.

c. De behoefte aan reservering van nieuw groen in Assen-Zuid was m.n. bedoeld om een oplossing te vinden voor het steeds meer geïsoleerd raken van de tot de EHS behorende natuurterreinen/bosgebieden (Asserbos, Twijfelveld en Grondelooze Kuil). Hierbij werd de realisatie van een robuuste ecologische verbindingszone noodzakelijk geacht. Over dit aspect wordt in het plan, noch in de PlanMER ook maar iets vermeldt. De effecten op de ten noorden gelegen EHS-gebieden komen totaal niet ter sprake terwijl daar juist verwacht mag worden, dat de effecten door verdere afgrendeling het grootst zullen zijn. Het rapport behoeft aanvulling op dit punt.

Het zoekgebied voor de EHS, zoals dat door de provincie Drenthe is benoemd en een verbinding beoogt tussen het Asserbos/Twijfelveld en het Witterdiep/Witterveld, ligt ten noordwesten van het werklandschap Assen-Zuid en buiten het plangebied. Dit is de reden dat hierover in het onderhavige plan niet wordt gesproken.

d. Bij de invulling van groen binnen het werklandschap is geen rekening gehouden met doorgaande en ecologische verbindingen door bijv. de in het gebied aanwezige reeënpopulatie. De huidige ecologische verbindingszone tussen de Graswijk en Schepersmaat is niet voortgezet ten zuiden van viaduct Graswijk. De verbinding tussen de in het plan gelegen natuurgebieden en het ten oosten van het spoor gelegen natuurgebiedje van Westerkamp wordt verbroken. Bovendien worden alle natuurlijke oost-west verbindingen onder/over het spoor gefrustreerd met de aanleg van een ringweg langs het spoor.
Bij de beoordeling wordt te veel uitgegaan van de volgens wet- en regelgeving minimaal vereiste beschermingsmaatregelen en wordt de natuur veronachtzaamd, wat in strijd is met het uitgangspunt dat bestaande natuurstructuren worden behouden en nieuwe worden ontwikkeld.

In Assen-Zuid wordt ingezet op een duurzaam werklandschap. Het plangebied is geen onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur en heeft daarmee geen beschermde status. Door het groen niet op de kavels te leggen, maar juist te concentreren, kan een aaneengesloten groengebied ontstaan dat aansluit op en meerwaarde biedt voor de ecologische verbinding tussen omliggende gebieden. Ook de directe omgeving van het bedrijventerrein biedt hiervoor kansen. Deze landschappelijke structuren kunnen ook een recreatief medegebruik hebben.
Belangrijk is het ontwikkelen van een doorgaande oost-west faunaverbinding door het gebied heen. Deze verbinding sluit aan op het heideterrein en veentje dat centraal in het gebied ligt. In het bestemmingsplan wordt rekening gehouden met ecologische verbindingen voor o.a. vleermuizen, amfibieën en reptielen. Er wordt bin-

nen de mogelijkheden van het werklandschap alles aangedaan om voor de natuur optimale condities te scheppen.

e. Het industrieterrein zou volgens het Structuurplan Stadsrandzone grotendeels visueel afgeschermd worden van het verkeer op de A28 (Parkway). In het onderhavig plan komen een reeks categorie 4 industrieën op zichtlocaties langs de A28 te liggen. Volgens inspreker is dit in strijd met de eerdergenoemde intenties.

Met de bedrijfsbebouwing langs de A28 krijgt Assen een nieuwe entree vanuit het zuiden. Dit nieuwe gezicht wordt een weerspiegeling van het karakter van Assen. Het contrast tussen het groen en het rood wordt hier weergegeven. De entree wordt gemaakt door het ritme en compositie van de verschillende grote gebouwen in het riet, gescheiden door de groene structuren. Steeds veranderende doorzichten en zichtpunten ten opzichte van de bebouwing, naast eenheid in volume, uitstraling en materialisering zorgen voor een interessant beeld vanuit de A28. Hiermee is een landschappelijk beeld gewaarborgd.

f. Inspreker pleit ervoor dat er een adequate en ecologische verbinding ontwikkeld en aangelegd wordt, tussen het Groot-Asserbos en de natuurgebieden van de Drentse Aa en het Witterveld. Hierbij gaat het niet alleen om behoud van beschermde soorten, maar om alle soorten waarvan de populatie zonder zo'n verbinding zal verdwijnen. Inspreker is bereid om mee te denken over goede oplossingen.

Een dergelijke ecologische verbinding valt buiten de scoop van het werklandschap Assen-Zuid. In het kader van de OTB/MER N33 heeft de gemeente Assen bij Rijkswaterstaat aandacht gevraagd voor een ecologische verbinding onder de N33/A28.

<u>Inspreker 6.</u>

a. Naar de mening van inspreker is een kantoren- of bedrijventerrein hier niet nodig en ongewenst. Asssen en omgeving heeft voldoende bedrijfs- en kantoorruimte beschikbaar. Het werklandschap grenst bovendien aan het waardevolle gebied Geelbroek en Westerkamp. Dat is een reden om uiterste terughoudendheid te betrachten voordat tot een dergelijk grootschalig plan overgegaan wordt.

Voor de ruimtebehoefte ten behoeve van bedrijvigheid in heel Assen is de notitie "werklocaties in Assen langs de SER-ladder' opgesteld. Hierin is de vraag uitgesplitst in de autonome ruimtevraag, de vraag die ontstaat door transformatie van het Havenkade, de vraag die van buiten de regio Noord-Drenthe afkomstig is, en het aanhouden van een ijzeren voorraad. Vervolgens is onderzocht hoe deze vraag opgevangen kan worden. Allereerst is bekeken wat het bestaande aanbod van de regio is, waarna de huidige beschikbare ruimte binnen Assen is bekeken. Hierna is het effect van de verhoging van de ruimteproductiviteit onderzocht, waarna een uitbreiding van het ruimtegebruik resulteert. Dit deel, dat circa 55-60 hectare beslaat, dient te worden gerealiseerd in Assen-Zuid. Hiermee kan worden voldaan aan de provinciale omgevingsverordening, op basis waarvan gemeenten nieuwbouw moeten rechtvaardigen.

Voor de nieuwbouwbehoefte voor kantoren wordt gefocust op één snelweglocatie, zijnde het Messchenveld/Peelerpark, en een centrum-stationslocatie. Er is geen ruimte gereserveerd voor kantoren in Assen-Zuid. In plaats hiervan is het de ambitie om Assen-Zuid als kenniscampus te ontwikkelen, gericht op de speerpunten sensortechnologie en zorg. Reguliere kantoren in Assen-Zuid zijn alleen mogelijk op langere termijn (in elk geval na 2020), wanneer er geen ruimte meer is op de overige snelweglocaties en alleen als onderdeel van een echte campusontwikkeling. Dit is de te hanteren beleidslijn bij nadere invulling van het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid via uitwerkingsplannen. Bij recht is geen reguliere kantoorbestemming toegestaan. Er is enkel toegestaan dat bedrijven binnen kun gebouw een kantoortje mogen hebben die ten dienste staat van het bedrijf.

b. Het plan is te globaal. Bouwhoogtes, bebouwingsdichtheid, afschermende boomgroepen en geluidsgrenzen ontbreken. Tevens ontbreekt de garantie dat men in later volgende uitwerkingsplannen binnen aanvaardbare grenzen blijft. Als het waardevolle gebied aan de oostzijde beschermd moet worden, moeten hierover in dit plan bindende uitspraken gedaan worden.

Het stedenbouwkundig plan geeft een vertaling van de ambitie zoals genoemd in de in oktober 2010 door de gemeenteraad vastgestelde Ontwikkelingsvisie Werklandschap Assen Zuid. De opzet voor het werklandschap is flexibel, zodat ingespeeld kan worden op de gewenste ontwikkeling in een later tijdstip. Voorkomen wordt dat nu een blauwdruk wordt neergelegd voor de toekomst. In het bestemmingsplan zijn regels opgenomen om de ambities richting de omgeving te waarborgen. Ze zijn flexibel omdat nu nog niet bekend is hoe het er precies uit komt te zien.

Het landschappelijk raamwerk ligt vast. Daarnaast is er ook een maximale bouwhoogte aangegeven. Voor bedrijfsgebouwen in combinatie met een bedrijfswoning geldt een maximum bouwhoogte van 12 m. Voor bedrijfsgebouwen binnen de bestemming "Bedrijventerrein" geldt een maximum bouwhoogte van 12 (langs A28/N33) of 15 m (tussen Graswijk en rietlanden in). Afschermende boomgroepen zijn aangeduid met een bestemming "Groen" daar waar het te handhaven bestaande groenstructuren betreft. Nieuwe groenstructuren zijn aangeduid met een aanduiding "groen", waarbinnen brede groenzones worden gerealiseerd maar waar de precieze locatie nog afhankelijk is van nadere uitwerking.

c. De ringweg die geprojecteerd is dicht naast het spoor en het station met parkeerplaats, zullen tot visuele hinder, lichthinder en geluidshinder leiden voor het naastliggende gebied. Het plan heeft geen ruimte voor een behoorlijke afscherming van deze drie storende elementen.

De hoofdontsluiting van het plangebied loopt langs de spoorlijn en zorgt voor een goede bereikbaarheid van het nieuwe station Assen Zuid. Langs een groot deel van deze route wordt een bomenrij als groenstructuur geplant om een goede afscherming te maken met het gebied ten oosten van de spoorlijn. Bij de plaatsing van de

verlichting wordt zo goed mogelijk rekening met de uitstraling richting het oosten van het plangebied.

Inspreker 7.
Als eigenaar, gebruiker en pachter van grond in onderhavig werklandschap, heeft inspreker bezwaren tegen het plan.

a. Door de aanleg van de N33 richting Zuidbroek is een aanzienlijk deel van de huidige gronden van inspreker benodigd voor deze wegreconstructie. Rijkswaterstaat en de gemeente zullen gezamenlijk op moeten inzake de verwerving. Om de volgende redenen ziet inspreker een afzonderlijke verkoop niet zitten:
   - voerderwinning voor weidevee wordt een probleem door afname van het areaal;
   - de mestplaatsingsruimte wordt zodanig gekort dat externe afvoer noodzakelijk wordt. Dit breng extra kosten met zich mee;
   - de gebouwen worden minder efficiënt gebruikt. Dit brengt een waardevermindering met zich mee.
   - door de wijze van doorsnijding ontstaan minder courante percelen;
   - de levensvatbaarheid van het bedrijf komt door de ingrepen in gevaar.

   Al met al redenen om het bedrijf gedwongen te moeten beëindigen.

   De bedoelde percelen vallen binnen 2 afzonderlijke ruimtelijke procedures van 2 overheidsorganen, zijnde het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid en de OTB/MER verdubbeling N33 van Rijkswaterstaat. Procedureel zijn dit 2 afzonderlijke procedures. Wel zal worden getracht om de verwerving zoveel mogelijk op elkaar af te stemmen. Zowel de gemeente Assen als Rijkswaterstaat probeert een minnelijke verwerving te realiseren. Overigens valt dit aspect buiten het bestemmingsplan.

b. Tot nu toe is er, noch van gemeentezijde noch van de zijde van Rijkswaterstaat, geen duidelijkheid over de termijn en de fasering van het plangebied in relatie tot wanneer inspreker de agrarische gebouwen daadwerkelijk moet beëindigen.

   Het noordelijke deel van het plangebied Werklandschap Assen-Zuid heeft een directe bouwtitel in het bestemmingsplan. Bovendien is het volledige perceel van inspreker meegenomen in de 1e fase van het exploitatieplan Werklandschap Assen Zuid. Hieruit volgt de conclusie dat de percelen van inspreker direct nodig zijn.

3. Overlegreacties en commentaar

3a. VAC Assen
VAC Assen waardeert dat er bijzondere aandacht is besteed aan het beeld vanaf de A28. De gekozen oplossing wordt zeer geslaagd bevonden. Door VAC Assen worden de volgende suggesties met betrekking tot het plan gedaan:

- geadviseerd wordt om vanuit onder ander het veiligheidsgevoel (’s avonds) de facilitair (facility) points in de directe nabijheid van het OV-knooppunt met nieuw treinstation te realiseren;

- geadviseerd wordt de weg Graswijk ook open te stellen voor hulpdiensten, wat de snelheid bij hulpverlening ten goede zal komen;
- geadviseerd wordt de aansluiting op de weg Graswijk zodanig te ontwerpen dat snel en langzaam verkeer gescheiden kan worden, dit voor het geval dat de zuidelijke ontsluiting niet doorgaat;
- geadviseerd wordt de aansluitende wegen vanuit de aangrenzende wijk ook geschikt te maken voor "pieken" van langzaam verkeer, te denken valt aan de vele fietsende/scooterende scholieren;
- geadviseerd wordt de ruimte bij scholen ook voor sportvelden te bestemmen, hetgeen de aantrekkelijkheid van de scholen positief zal beïnvloeden en extra verkeersstromen tegen zal gaan;
- geadviseerd wordt nameetbare doelstellingen te formuleren (Duurzaamheidsvisie);
- geadviseerd wordt de rietlanden in te zetten voor de waterzuivering.

De uitgesproken waardering wordt zeer op prijs gesteld. De suggesties worden meegenomen bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan in de uitwerkingsplannen.
De toelichting van het bestemmingsplan zal zodanig worden aangepast dat hulpdiensten ten allen tijde gebruik kunnen blijven maken van Graswijk.
Gezien het flexibele karakter van het plan en de duurzaamheidonderzoeken die momenteel plaatsvinden, kunnen er op dit moment geen nameetbare duurzaamheiddoelen geformuleerd worden.
De waterzuiverende mogelijkheden in de rietlanden wordt betrokken bij de verdere uitwerking.

3b. Waterbedrijf Groningen

Voor de productie van drinkwater is Waterbedrijf Groningen afhankelijk van kwalitatief hoogwaardige bronnen. De Drentsche Aa is een schone bron. Recentelijk is de inname uit de beek zelfs opgeschroefd om de grondwateronttrekking te kunnen verlagen.

Bij de besluitvorming rond locatiekeuze en planvorming lijkt het drinkwaterbelang echter niet te zijn meegenomen. Wetten, waaronder de Drinkwaterwet, de Europese Kaderrichtlijn en het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009 worden in het beleidskader van het bestemmingsplan "Werklandschap Assen-Zuid" niet beschreven.

De bestemmingsplantoelichting wordt op dit punt aangepast.

Daarnaast is het onderdeel waterkwaliteit niet uitgewerkt. In het bestemmingsplan wordt alleen over waterkwantiteit en afwatering gesproken. Naar de mening van Waterbedrijf Groningen had ook zeer zorgvuldig naar de (mogelijke) consequenties voor de kwaliteit van het beekwater gekeken moeten worden. De onderwerpen die daarbij spelen zijn:

- mogelijke belastingen op de beek in normale situaties;
- mogelijke belastingen op de beek bij calamiteiten doordat stoffen rechtstreeks of via bluswater in het bekensysteem terecht komen.

In het werklandschap Assen-Zuid worden bedrijven tot en met milieucategorie 4 voorzien. Dat is vanuit het drinkwaterbelang en volksgezondheid zeer ongewenst. Binnen deze catego-

rie vallen immers ook bedrijven waar met oliën, chemicaliën en andere zeer vervuilende stoffen wordt gewerkt. Wanneer deze in de beek terecht komen, bestaat het risico dat de oppervlaktewaterwinning van De Punt gesloten moet worden, mogelijk voor zeer lange tijd.

De toelating van bedrijven die met oliën, chemicaliën of andere schadelijke stoffen werken op de locatie voor het werklandschap Assen-Zuid onacceptabele risico's voor de drinkwaterwinning uit de Drentsche Aa met zich meebrengt. Verzocht wordt om deze bedrijvigheid op een locatie te situeren die niet via het bekensysteem van de Drentsche Aa afwatert.
Wanneer er toch wordt vastgehouden aan de huidige locatie, wordt verzocht maatregelen te treffen zodat het gebied niet langer op het bekensysteem van de Drentsche Aa afwatert.

Waterbedrijf Groningen verzoekt om bij de inrichting en vergunningverlening rekening te houden met de drinkwaterfunctie zodat er voorkomen kan worden dat schadelijke stoffen in het beeksysteem terecht komen.

Tot slot waardeert het Waterbedrijf de contacten die er op ambtelijk niveau tussen de gemeente en het waterbedrijf over dit project plaatsvinden. Het wordt zeer op prijs gesteld dat het Waterbedrijf op deze manier betrokken is bij het project en hoopt dat er voldoende aandacht wordt gegeven aan de waterkwaliteit van de beek, ook vanuit de drinkwaterfunctie.

Het overleg met het Waterbedrijf wordt zeer gewaardeerd. De gemeente onderschrijft de doelstelling van het op peil houden van de kwaliteit van het drinkwater. De gemeente is van mening dat de kwaliteitswaarborging op 3 niveaus te onderscheiden is:

1. *Publiekrechtelijk: er zal een regel in het exploitatieplan worden opgenomen die nieuwe bedrijven/gebruikers verplicht, indien zij met zeer vervuilende/schadelijke stoffen werken, de afwatering hiervan op de riolering aan te sluiten. Het exploitatieplan omvat tevens een bijlage met vervuilende/schadelijke stoffen.*
2. *Dagelijks gebruik: dit punt kan in het bestemmingsplan niet worden geregeld, maar de voorlichting betreffende het gebruik van zeer vervuilende stoffen die mogelijk in het Drentsche Aa-gebied terecht komen, wordt opgenomen in de nog op te richten parkmanagement-organisatie.*
3. *Calamiteiten: alhoewel hierover in het bestemmingsplan geen regels kunnen worden opgenomen, zal in de technische uitwerking van de plannen ervoor gezorgd worden dat de waterafvoer in het gebied waarin bedrijven met vervuilende/schadelijke stoffen zich kunnen vestigen, bij calamiteiten kan worden afgesloten.*

Voor het overige biedt het Activiteitenbesluit mogelijkheden om bij verlening van een omgevingsvergunning maatwerkvoorschriften aan bedrijven te stellen.

3c. Hulpverleningsdienst Drenthe

De regionale brandweer (Hulpverleningsdienst Drenthe) brengt, als aangewezen adviseur, advies uit over de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van burgers. Ter verbetering van de mogelijkheden voor de zelfredzaamheid van burgers en ter verbetering van de voorbereiding op de incidentenbestrijding, worden de volgende maatregelen geadviseerd:

- Verantwoord het groepsrisico planologisch, (denk hierbij aan de spoorlijn Zwolle-Groningen, de wegen A28 en N33 en de twee NAM aardgasleidingen).
- Voorkom de oprichting van (beperkt) kwetsbare objecten in het invloedsgebied van de buisleidingen, de A28, de N33 en het spoor.
- Bij de vormgeving van het station rekening te houden met grote hoeveelheden personen die in een keer op dit station aanwezig zullen zijn. Ook kan in een voortraject worden nagedacht via welke minst schadelijke looproute deze personen van het treinstation naar bijvoorbeeld het TT-circuit kunnen lopen.
- Overweeg het aanbrengen van een WAS-paal in het nieuwe werklandschap. Dit is een waarschuwings- en alarmeringssysteem (de bekende sirenepaal).
- Hulpdiensten willen graag gebruik blijven maken van Graswijk om de verschillende delen van het plangebied te kunnen bereiken. Belangrijk is hierbij dat Graswijk zowel vanuit het noorden als vanuit het zuiden bereikbaar blijft.
- Houd bij het bepalen van de infrastructuur rekening met de bereikbaarheid voor de brandweer. Aangeraden wordt dit in nauw overleg met de brandweer Assen te doen.
- Realiseer voldoende bluswater en doe dit in nauw overleg met de brandweer Assen.

<u>Verantwoording groepsrisico Werklandschap Assen Zuid</u>
Het gemeentebestuur heeft, gezien het verwachte toekomstige tekort aan bedrijventerrein, besloten in Assen Zuid een bedrijventerrein gefaseerd in te vullen. Op het bedrijventerrein is, langs de huidige Graswijk, plaats voor bedrijfswoningen. Deze beperkt kwetsbare objecten zijn door hun centrale ligging in het gebied op een optimale afstand van de transportassen van gevaarlijke stoffen (N33, A28 en spoorlijn) geprojecteerd.

In het voorliggende bestemmingsplan wordt fase 1 verder uitgewerkt, het betreft het noordwestelijk deel van het bedrijventerrein. Deze fase betreft alleen milieucategorie 1 t/m 4 bedrijven en bedrijfswoningen behorend bij categorie 1 of 2 bedrijven langs Graswijk. In de volgende fasen zal ook plaats zijn voor categorie 1 t/m 4 bedrijven en bedrijfswoningen. Mogelijk zal in het noordoostelijk deel een opleidingsinstituut (kwetsbaar object) en langs Graswijk een kinderopvang (kwetsbaar object) in de vorm van een facilitypoint komen. Tevens wordt ingezet op realisatie van een nieuw station langs het noordoostelijk deel. De volgende fasen zullen door middel van uitwerkingsplannen te zijner tijd juridisch geborgd worden. In die uitwerkingsplannen wordt de verantwoording van het groepsrisico (zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid etc.) van betreffende fasen van het bedrijventerrein verder uitgewerkt. Ook omdat op dat moment meer bekend is over de positionering van de bedrijfskavels en de bovengenoemde kwetsbare objecten en ook over de daadwerkelijke komst van deze kwetsbare objecten. De verantwoording van het groepsrisico van die fasen zal in nauw overleg met de lokale brandweer geschieden. Aandachtspunten in de verantwoording van vervolgfasen zijn de komst van een school, een facilitypoint en een (evenementen)station. Waar worden ze gepositioneerd, hoe zijn de vluchtwegen, hoe zijn de transportroutes ernaar toe etc.

Bij iedere volgende fase wordt ervoor gezorgd dat de verantwoording van het groepsrisico goed aansluit bij die van de voorgaande fase. Indien het bedrijventerrein in de toekomst geheel ingevuld is, dan ligt er een evenwichtige verantwoor-

ding. Daarnaast is het zaak om na invulling van een aantal fasen de aanleg van een dekkend waarschuwings- en alarmeringssysteem (WAS) te overwegen (zie advies HVD).

<u>Verantwoording groepsrisico fase 1</u>
Het is op dit moment niet bekend of in fase 1 Bevi-inrichtingen zullen worden opgericht. De kans is zeker aanwezig, omdat in het westelijk deel (langs de A28) de mogelijkheid bestaat voor de vestiging van categorie 4 bedrijven. Indien er risicovolle bedrijven zich in fase 1 gaan vestigen, dan zijn er twee mogelijkheden om de contouren van het plaatsgebonden risico (PR = 10-6) en het invloedsgebied wat betreft het groepsrisico zo klein mogelijk te houden:

1. *voor een Bevi-bedrijf is altijd een binnenplans afwijkingsbesluit vereist;*
2. *de milieuvergunningverlening, die de gelegenheid geeft om de kans op een calamiteit zo klein mogelijk te houden. Zo kan er aan gedacht worden om bijv. het vullen van een LPG-tank alleen 's avonds of 's nachts te laten plaatsvinden, op het moment dat zo weinig mogelijk mensen op het bedrijventerrein aanwezig zijn.*

<u>Zelfredzaamheid</u>
In fase 1 worden uitsluitend bedrijven en bedrijfswoningen (langs Graswijk) gerealiseerd. Er zal dus sprake zijn van groepen mensen, die bij een ramp op de A28, N33 of spoorlijn mobiel zijn en op eigen gelegenheid van de ramp kunnen afvluchten. Ze zullen dan via Graswijk van de ramp moeten afvluchten. De infrastructuur op bedrijfsniveau is zodanig dat bij een ramp op de N33 of A28 of bij het bedrijf zelf de werknemers en bezoekers zo snel mogelijk naar Graswijk kunnen vluchten.

<u>Bereikbaarheid</u>
In fase 1 zal de aanvoer van de hulpdiensten naar het gebied plaatsvinden via Graswijk (via noord- of zuidkant) of via de A28/N33. Er komt namelijk vanaf de N33 een nieuwe afrit naar het bedrijventerrein. In de daaropvolgende fasen wordt het wegennet deels aangepast. In de betreffende uitwerkingsplannen wordt aan dit aspect volop aandacht gegeven. De aan- en toevoerwegen naar het gebied en de afzonderlijke bedrijven en bedrijfswoningen zal zodanig zijn dat de hulpdiensten hier ten alle tijden langs kunnen. Het aspect van de bereikbaarheid zal in alle uitwerkingsplannen verder uitgewerkt worden in overleg met de brandweer. De opkomsttijd van de brandweer wordt op dit moment berekend op meer dan 15 minuten. Na realisatie van een nieuwe brandweerkazerne nabij Kloosterveen zal deze opkomsttijd teruggebracht kunnen worden.

<u>Bestrijdbaarheid</u>
In overleg met de brandweer zal ervoor gezorgd worden dat de bluswaterinfrastructuur voorbereid is op een eventuele ramp. Er dient een duidelijke afweging gemaakt te worden of het bluswater afkomstig is uit een netwerk van brandkranen, uit aanwezig oppervlaktewater, uit een bluswaterreservoir en/of door aanvoer van bluswater met tankwagens.

3d. Provincie Drenthe

Met de terinzagelegging van het voorontwerp is een stap gezet naar een definitieve planologische regeling voor een ontwikkeling die midden jaren ’90 al in discussie is gekomen. In de Omgevingsvisie Drenthe heeft de provincie de keuze voor bedrijvigheid in Assen-Zuid onderschreven, mede als uitvloeisel van de Structuurvisie Stadsrandzone Assen, het Masterplan Assen-Zuid, Structuurvisie Assen 2030 en het Masterplan FlorijnAs. Bij deze planvorming is de provincie nauw betrokken geweest.

De reactie op het voorontwerpbestemmingsplan is onder voorbehoud van de reactie die de provincie nog kan hebben naar aanleiding van de toevoeging van het besluit-MER, de stedenbouwkundige visie en het beeldkwaliteitplan die in de afzonderlijke uitwerkingsplannen nader wordt uitgewerkt en ter visie gelegd.

De Provincie bevestigt dat de ontwikkeling van het werklandschap Assen-Zuid beleidsmatig door de provincie is aangenomen. Bovendien is de provincie van mening dat de onderbouwing van de ruimtevraag van 55-60 hectare voor de periode tot 2020-2030 voldoende is onderbouwd met de notitie “Werklocaties in Assen langs de SER-ladder. Hierin is o.m. ingegaan op de autonome vraag, het aanhouden van een ijzeren kernvoorraad en de vervangingsvraag te kunnen realiseren op bestaande locaties als Peelerpark en Messchenveld.

Vervolgens heeft de provincie nog de volgende opmerkingen ten aanzien van het bestemmingsplan. De provincie is van mening dat het plan aangepast en aangevuld dient te worden alvorens het voorontwerpplan verder in procedure wordt gebracht. Indien het plan niet of onvoldoende wordt aangepast zullen zij overwegen een zienswijze in te dienen.

a. De provincie hecht eraan dat Assen-Zuid, als de zuidelijke poort van het nationaal stedelijk netwerk ontwikkeld wordt met een (inter)nationale uitstraling. Concepten als het TT-circuit Assen, Sensoruniverse en energieneutraal moeten hieraan bijdragen.

   Deze opmerking wordt gedeeld.

b. Het bedrijvenpark krijgt een gemengd karakter. De kantoorruimte die het bestemmingsplan biedt (30% van het bedrijfsvloeroppervlak) teveel ruimte voor kantoorhoudende activiteiten, waardoor versnippering van het kantooraanbod in Assen kan laten ontstaan terwijl programmadruk in het centrum van Assen nodig is. De provincie dringt erop aan de norm te verlagen dan wel scherper te formuleren welke ontwikkelingen zijn uitgesloten omdat daarvoor in de stad Assen ruimte is.

   Het bedrijvenpark krijgt een “gemengd” karakter. Het terrein zal onder andere plaats kunnen bieden aan kleinschalige bedrijven (o.a. woon-werk combinaties), instellingen op het gebied van sensortechnologie, een kenniscampus (aansluitend op het Energy Valley concept), bloeiende bedrijven die nog in de stad Assen gevestigd zijn en geen uitbreidingsruimte hebben en bedrijven die nu gevestigd zijn op het “stadsbedrijvenpark” dat wordt omgezet in woongebied. Ook komen er mogelijk zorg- en maatschappelijke functies.

   Voor de nieuwbouwbehoefte voor kantoren wordt gefocust op één snelweglocatie, zijnde het Messchenveld/Peelerpark, en een centrum-stationslocatie. Er is geen

ruimte gereserveerd voor kantoren in Assen-Zuid. In plaats hiervan is het de ambitie om Assen-Zuid als kenniscampus te ontwikkelen, gericht wordt op de speerpunten sensortechnologie en zorg. Reguliere kantoren in Assen-Zuid zijn alleen mogelijk op langere termijn (in elk geval na 2020), wanneer er geen ruimte meer is op de overige snelweglocaties en alleen als onderdeel van een echte campusontwikkeling. Dit is de te hanteren beleidslijn bij nadere invulling van het bestemmingsplan werklandschap Assen-Zuid via uitwerkingsplannen. Bij recht is geen reguliere kantoorbestemming toegestaan.
Naast bedrijvigheid leggen wegen, groenvoorzieningen, waterpartijen en de te behouden groenelementen (circa 20 ha) het grootste beslag op de ruimte binnen het plangebied.

c. De gevarieerde opzet en de veelheid aan openbare ruimte en groen wordt gewaardeerd. De opzet met deelgebieden met elk een eigen karakter (Rietlanden, het Bos, het Lint en de Velden) geven het werklandschap een geheel eigen karakter. Met de opgezette structuur kunnen de verschillende kamers tot ontwikkeling komen onafhankelijk van aanleg van infrastructuren en kijken naar de vraag wanneer die zich aandient. Hiermee is flexibel inn te spelen op de ontwikkelingen in de markt.

   De ambities voor het bereikbaarheidsaspect worden door de provincie volledig gedeeld. De ambitie van de provincie voor een station in Assen-Zuid is minimaal die van een evenementenstation voor activiteiten en evenementen die plaatsvinden in en rond het TT circuit. In de plantoelichting wordt niet ingegaan op deze functie dan wel fasering in de ontwikkeling. Voor de provincie is onduidelijk hoe vervoersstromen vanaf het station per openbaar vervoer en voor langzaam verkeer lopen en hoe zich dit in het kaartbeeld vertalen. De provincie vraagt het ontwerpplan hierop aan te vullen.

   In de door de gemeenteraad vastgestelde Ontwikkelingsvisie Werklandschap Assen Zuid is weergegeven hoe de vervoersstromen per openbaar vervoer zich zullen verplaatsen richting het TT-circuit. Hierin zijn ook de langzaam-verkeerroutes opgenomen. Vanwege de flexibiliteit zijn die nog niet rechtstreeks bestemd in het bestemmingsplan.

d. De provincie kan meegaan in de keuze om langs de A28 ruimte te reserveren voor grootschalige bedrijfsruimten in de Rietlanden en voor eventueel milieuhinderlijke bedrijven. De vormgeving en inrichting van de randen van het plangebied en de architectonische vormgeving van de gevelwanden zullen in belangrijke mate bepalend zijn voor beeldkwaliteit en de waardering voor het werklandschap.
   De Verordening Ruimtelijk Omgevingsbeleid bepaalt dat een ruimtelijk plan voor een nieuwe werklocatie vergezeld gaat van een beeldkwaliteitplan dat juridisch is verbonden aan dat plan. De provincie vindt het een gemis dat in het voorontwerpplan de werking van het beeldkwaliteitplan in de regels en de plantoelichting niet alvast is beschreven als vertaling van de kwaliteitsambitie uit de Ontwikkelingsvisie Assen-Zuid.

   Bij het ontwerpbestemmingsplan wordt het stedenbouwkundig plan mede ter inzage gelegd. Verder zal bij elk uitwerkingsplan de beeldkwaliteit nader worden gespecificeerd.

e. Als uitgangspunt voor onderhavig plan is ervoor gekozen om structureel in te zetten op energiebesparing en lokale duurzame energieopwekking en –levering. In de plantoelichting ontbreekt evenwel iedere aanwijzing of stappenschema hoe de gemeente dat wil gaan uitvoeren of aansturen. In de plantoelichting moet een paragraaf of alinea opgenomen worden waarin verwoord is welke stappen worden gezet om in de nadere uitwerking van het plan de doelstelling gerealiseerd kan worden. Bovendien dient volgens de Verordening Ruimtelijk Omgevingsbeleid aangegeven te worden hoe het plan voor het Werklandschap Assen-Zuid bijdraagt aan de provinciale beleidsdoelen voor WKO en geothermische energie.

De toelichting is op dit punt aangepast. In die zin dat het proces om te komen tot energetische maatregelen is beschreven. In het op dit moment lopende vervolgonderzoek wordt de business case van VW DEC verder uitgewerkt. Dit onderzoek moet ertoe leiden dat de gemeente een breed gedragen ontwikkelmodel, realisatiestrategie, investeringsprospectus en advies over inbedding in ruimtelijke kaders in handen heeft. Met deze concrete handvatten kan de gemeentelijke organisatie starten met de realisatie van een CO2-neutraal werklandschap. Geothermie en WKO worden nadrukkelijk in onze rapporten en afwegingen meegenomen.

f. De provincie verzoekt de geluidsparagraaf aan te vullen op de volgende aspecten. Uit de toelichting blijkt niet wat de cumulatie van verschillende geluidsbronnen (TT-circuit, A28, N33, spoor en het terrein zelf) is voor o.a. de noordoostvlek waar hoogwaarderige kennisbedrijvigheid is gesitueerd, maar waar ook geluidgevoelige objecten komen te staan. Verder zijn bedrijfswoningen ook geluidsgevoelige objecten wanneer deze niet binnen een vastgestelde geluidszone liggen.

Het ontwerpbestemmingsplan is uitgebreid met een nader akoestisch onderzoek. Hierbij zijn de diverse geluidsbronnen beschouwd. De geluidsbelasting op nieuwe bedrijfswoningen overschrijdt niet de wettelijke grenswaarden als gevolg van Graswijk en een evt. nieuwe geprojecteerde interne 50-km-weg in het plangebied. De voorkeursgrenswaarde op nieuwe bedrijfswoningen wordt overschreden als gevolg van de aanpassingen aan de N33. Verder wordt de voorkeursgrenswaarde van bestaande woningen overschreden als gevolg van de nieuwe geprojecteerde interne 50-km-weg in het plangebied. Voor beide geldt dat de maximaal toegestane grenswaarden niet overschreden wordt. De interne infrastructuur zal worden voorzien van zgn. stil asfalt, waarmee voor bestaande woningen de voorkeursgrenswaarde niet overschreden worden.
Omdat aanvullende maatregelen als gevolg van aanpassing van de N33, zoals - geluidsschermen niet doelmatig geacht worden, zal een hogere grenswaarde vastgesteld worden.

De geluidsbelasting als gevolg van het spoor op nieuw te bouwen bedrijfswoningen overschrijdt niet de voorkeursgrenswaarde, waarmee op dit punt geen bebouwingsbeperkingen voor deze bedrijfswoningen gelden.

Het bestemmingsplan kent wel een geluidzone-industrie als gevolg van de milieucategorisering tot en met categorie 4.2.

Verder is het bestemmingsplan aangepast met inachtname van de geluidzone van het TT-circuit. Ook de geluidzone van het Verkeerspark Assen is opgenomen in het bestemmingsplan. Er worden geen bedrijfswoningen opgericht binnen de 55 dB-contour van het TT-circuit. Wel worden er nieuwe bedrijfswoningen opgericht binnen de 50 dB-contour. Voor deze bedrijfswoningen zal een hogere grenswaarde worden vastgesteld.

Overigens is enkel akoestisch onderzoek uitgevoerd naar nieuw te bouwen bedrijfswoningen en bestaande woningen. Per uitwerkingsplan zal, afhankelijk van de stedenbouwkundige inrichting en vertaling daarvan in bestemmingen, nader akoestisch onderzoek uitgevoerd worden.

g. Het plangebied grenst aan het grondwaterbeschermingsgebied Drentsche Aa. Het water dat afstroomt van het plangebied wordt benedenstrooms gebruikt voor drinkwaterwinning waardoor er strenge normen gelden ten aanzien van de kwaliteit voor menselijke consumptie. Waar de gemeente in de plantoelichting spreekt van "niet zo weinig mogelijk leiden tot negatieve effecten" heeft de gemeente de verantwoordelijkheid om afdoende maatregelen te treffen om vervuiling van het oppervlaktewater te voorkomen. De bewoording "of zo weinig mogelijk" dient om die reden te worden geschrapt.

De gemeente onderschrijft de doelstelling van het op peil houden van de kwaliteit van het drinkwater. De gemeente is van mening dat de kwaliteitswaarborging op 3 niveaus te onderscheiden is:

1. *Publiekrechtelijk: er zal een regel in het exploitatieplan worden opgenomen die nieuwe bedrijven/gebruikers verplicht, indien zij met zeer vervuilende/schadelijke stoffen werken, de afwatering hiervan op de riolering aan te sluiten. Het exploitatieplan omvat tevens een bijlage met vervuilende/schadelijke stoffen.*
2. *Dagelijks gebruik: dit punt kan in het bestemmingsplan niet worden geregeld, maar de voorlichting betreffende het gebruik van zeer vervuilende stoffen die mogelijk in het Drentsche Aa-gebied terecht komen, wordt opgenomen in de nog op te richten parkmanagement-organisatie.*
3. *Calamiteiten: alhoewel hierover in het bestemmingsplan geen regels kunnen worden opgenomen, zal in de technische uitwerking van de plannen ervoor gezorgd worden dat de waterafvoer in het gebied waarin bedrijven met vervuilende/schadelijke stoffen zich kunnen vestigen, bij calamiteiten kan worden afgesloten.Voor calamiteiten kunnen geen garanties geboden worden.*

Voor het overige biedt het Activiteitenbesluit mogelijkheden om maatwerkvoorschriften aan bedrijven te stellen.

g. De provincie vraagt verder in het voorontwerpbestemmingsplan te regelen dat het belang en de kwetsbaarheid van drinkwaterwinning uit oppervlaktewater volledig in beeld is bij de inrichting van de openbare ruimte, de private terreinen en dat bij de beoordeling van een verzoek om bedrijfsvestiging er garanties zijn dat er afdoende maatregelen daarvoor worden vastgelegd.

Er zal een regel in het exploitatieplan behorende bij het bestemmingsplan Werk-

landschap Assen-Zuid worden opgenomen die nieuwe bedrijven/gebruikers verplicht, indien zij met zeer vervuilende/schadelijke stoffen werken, de afwatering hiervan op de riolering aan te sluiten. Voor het overige biedt het Activiteitenbesluit mogelijkheden om maatwerkvoorschriften aan bedrijven te stellen.

h. De verantwoording van het groepsrisico wordt gemist, evenals het advies van de hulpverleningsdienst.

Het bestemmingsplan wordt hierop aangepast.

i. Binnen het plangebied bevinden zich 4 gebieden die nog archeologisch onderzocht moeten worden, omdat er eerder geen toestemming was om ze te betreden. Voorgesteld wordt de gebieden alsnog te onderzoeken dan wel de betreffende percelen een dubbelbestemming Waarde-Archeologie te geven zodat er bescherming is via een aanlegvergunningstelsel.

Het bestemmingsplan wordt hierop aangepast.

j. Voor de correcte begrenzing van het Nationaal Landschap Drentsche Aa verwijst de provincie naar de Verordening Omgevingsbeleid Drenthe.

De bestemmingsplantoelichting wordt aangepast op dit punt.

<u>3e. VROM-Inspectie</u>

a. In de plantoelichting staat aangegeven dat er een overschrijding plaatsvindt van de oriëntatiewaarde van het GR van de NAM-leiding en daarvoor geldt een verantwoordingsplicht groepsrisico. De inspectie gaat er vanuit dat de conclusie hiervan in de plantoelichting van het ontwerpbestemmingsplan zal worden opgenomen.

Zie ons antwoord onder 3c. De verantwoording wordt ook opgenomen in de bestemmingsplantoelichting.

b. In artikel 10.2 van de planregels staat vermeld dat de geluidsbelasting van geluidsgevoelige objecten niet hoger mag zijn dan de daarvoor geldende voorkeursgrenswaarde of een vastgestelde hogere grenswaarde. De inspectie mist in deze planregel aandacht voor eventuele bouwkundige of overdrachtmaatregelen en de borging daarvan. Verzocht wordt dit alsnog op te nemen in de planregels, zodat voldoende geborgd is dat deze maatregelen meegenomen worden in het uitwerkingsplan te zijner tijd.

De enige geluidsgevoelige bestemmingen die op dit moment zeker zijn en waarvoor op basis van onderhavig bestemmingsplan rechtstreeks een omgevingsvergunning verstrekt kan worden, zijn bedrijfswoningen langs Graswijk. Hiervoor zullen indien nodig hogere waarden Wet geluidhinder worden verstrekt. Voor deze woningen zullen geen overdrachtsmaatregelen worden getroffen. De binnenwaarde van 33 dB dan wel 35 dB(A) zal via het Bouwbesluit ten alle tijde gewaarborgd worden. Voor het overige verwijzen wij naar hetgeen wij geantwoord hebben in onze reactie op de reactie van de provincie Drenthe, onder f.

3f. Natuur en milieufederatie Drenthe

a. Zoals reeds aangegeven in de reactie op de Structuurvisie, is de milieufederatie niet overtuigd van de nut en noodzaak van een dergelijk groot nieuw bedrijventerrein bij Assen. Hoe groen en duurzaam de plannen ook zijn. De onderbouwing voor het bedrijventerrein van beoogde omvang is onvoldoende om hier achter te kunnen staan.

> *Voor de ruimtebehoefte ten behoeve van bedrijvigheid in heel Assen is de notitie "werklocaties in Assen langs de SER-ladder" opgesteld. Hierin is de vraag uitgesplitst in de autonome ruimtevraag, de vraag die ontstaat door transformatie van het Havenkwartier, de vraag die van buiten de regio Noord-Drenthe afkomstig is, en het aanhouden van een ijzeren voorraad. Vervolgens is onderzocht hoe deze vraag opgevangen kan worden. Allereerst is bekeken wat het bestaande aanbod van de regio is, waarna de huidige beschikbare ruimte binnen Assen is bekeken. Hierna is het effect van de verhoging van de ruimteproductiviteit onderzocht, waarna een uitbreiding van het ruimtegebruik resulteert. Dit deel, dat circa 55-60 hectare beslaat, dient te worden gerealiseerd in Assen-Zuid. Hiermee kan voldaan worden aan de provinciale omgevingsverordening, op basis waarvan gemeenten nieuwbouw moeten rechtvaardigen op basis van de SER-ladder.*

b. In de berekeningen van de vraag naar een bedrijventerrein is enkel gekeken naar de vraag in Noord-Nederland, niet naar een bredere regio. Assen werkt samen binnen de Regio Groningen-Assen. Het aanbod aan bedrijventerrein binnen deze regio is in dit kader daarom relevant. In de provincie Groningen zijn bedrijfskavels beschikbaar, evenals elders in Drenthe (o.a. Groningen, Leek, Beilen, Hoogeveen, Meppel en Emmen). Uit het rapport IBIS werklocaties, De stand van zaken in planning en uitgifte van werklocaties op 1 januari 2010 en de uitgifte in 2009, Ministerie van infrastructuur en Milieu, 15 december 2010, blijkt dat in de provincie Drenthe in totaal 434 hectare bedrijventerrein uitgeefbaar en 58 hectare nog niet terstond.

> *Als regio wordt de regio Noord-Drenthe onderscheiden, bestaande uit Assen, Noordenveld, Tynaarlo, Aa en Hunze en Midden-Drenthe. 94% van de bedrijfsverplaatsingen vindt plaats binnen deze regio. Bij het opstellen van het bestemmingsplan is gebruikgemaakt van beschikbare gegevens tot 2010. De mening dat de noodzaak voor nieuwe bedrijventerreinen continu gemonitord moet worden, wordt gedeeld. Dit is ook de reden dat het werklandschap Assen-Zuid niet in één keer zal worden ontwikkeld, maar wordt ontwikkeld afhankelijk van de op dat moment geldende situatie in de markt.*

c. De terreinen Peelerpark en Messchenveld staan voor een groot deel leeg. De eisen daar zijn te hoog en de kavels zijn te klein, waardoor Assen-Zuid een noodzakelijke ontwikkeling is. De milieufederatie vraagt zich af wanneer deze terreinen gevuld worden en of ze dan überhaupt nog geschikt zijn voor de huidige vraag. Overweeg om deze terreinen aan te passen in plaats van een nieuw terrein te ontwikkelen.

> *In Assen is medio juli 2010 nog 33 hectare uitgeefbaar terrein beschikbaar op de bedrijventerreinen Messchenveld en Peelerpark. Er gelden op deze terreinen ech-*

ter hoge kwaliteitseisen. Voor een deel van de gemengde bedrijvigheid zijn deze terreinen daarmee minder geschikt (te hoge eisen). Bovendien zijn er geen grote kavels (groter dan 1 hectare netto) meer beschikbaar. Tot slot is op Messchenveld circa twee derde van de beschikbare ruimte gereserveerd, in optie, of is men in gesprek over de kavel. De daadwerkelijk direct beschikbare ruimte op Messchenveld is hiermee beperkt.

d. Een gedegen plan voor fasering van de uitvoering wordt gemist. Het plan geeft wel aan dat er in fasen wordt uitgevoerd, maar er is niet geborgd dat hiermee het ruimtebeslag beperkt zal blijven tot alleen het strikt noodzakelijke. Plan de bebouwing zo dicht mogelijk tegen de stad aan om te voorkomen dat in een groot braakliggend terrein hier en daar bebouwing staat en zo een logische verbinding met stad en agglomeratie verloren raakt. Aldus wordt gepleit voor een faseringsplan met invulling van noord naar zuid. Elke fase zou daarbij een afgerond geheel moeten vormen, zodat uiteindelijk slecht een deel van het bedrijventerrein gerealiseerd kan worden mocht de uiteindelijke vraag lager te zijn dan nu is ingeschat.

Hoe de fasering plaats zal vinden, is nu nog niet duidelijk. Uitgangspunt hiervoor zal zijn dat ontwikkeling de investering zal volgen. Daar waar investeringen zullen worden gedaan in infrastructuur, zal ook de ontwikkeling van nieuwe bedrijvigheid plaatsvinden. De eerste fase zal in ieder geval ontwikkeld worden aan de noordzijde van de stad aansluitend op het bestaande stedelijk weefsel.

e. In het voorliggende plan komen de groene en duurzame ambities niet voldoende naar voren.

In de bestemmingsplantoelichting wordt op groene en duurzame ambities globaal ingegaan. In de regels van het bestemmingsplan zijn er juridische beperkingen wat er kan worden vastgelegd. In het stedenbouwkundig plan worden de groene ambities geconcretiseerd.
Het bestemmingsplan is de juridische vertaling van de vastgestelde Ontwikkelingsvisie en het stedenbouwkundig plan. In het bestemmingsplan zijn zones opgenomen waarbinnen nieuwe groenstructuren ontwikkeld moeten worden. De gemeente heeft de regie bij de uitwerkingsplannen en waarborgt daarmee de ambities.

f. In hoeverre kan de gemeente met uitwerkingsplannen de regie in handen houden om de groene en duurzame ambities uit de toelichting waar te maken.

Het bestemmingsplan is de juridische vertaling van de vastgestelde Ontwikkelingsvisie en het stedenbouwkundig plan. In het bestemmingsplan zijn zones opgenomen waarbinnen nieuwe groenstructuren ontwikkeld moeten worden. De gemeente heeft de regie bij de uitwerkingsplannen en waarborgt daarmee de ambities.

g. De Milieufederatie is benieuwd naar het beeldkwaliteitplan. Maak in de regels van het bestemmingsplan een goede koppeling met het beeldkwaliteitplan, zodat de beeldkwaliteit ook juridisch is geborgd.

Bij het ontwerpbestemmingsplan wordt het stedenbouwkundig plan mede ter inzage gelegd. Verder zal bij elk uitwerkingsplan de beeldkwaliteit nader worden gespecificeerd.

h. Belangrijke groenstructuren in het plan moeten zo vroeg mogelijk in de planvorming worden vastgelegd, zodat ze in een later stadium niet kunnen verdwijnen. De aanduiding "groen" naast de bestemming "Groen" is te zacht om een stevige groenstructuur te kunnen ontwikkelen. De aanduiding "groen" kan ook een grasveldje zijn. Bovendien is in de regels onduidelijk wat de aanduiding precies inhoudt.

In het stedenbouwkundig plan is nader ingegaan op deze groenzones. Op kaart is aangegeven waar die zones moeten worden aangelegd en hoe ecologische verbindingen worden gemaakt. In het bestemmingsplan zijn hiervoor zoekgebieden opgenomen met gewenste breedtes. In de bestemmingsplantoelichting wordt ingegaan op wat de bestemming en aanduiding inhoud. De beeldkwaliteit wordt nader uitgewerkt in de afzonderlijke uitwerkingsplannen.

i. Het plan biedt geen garanties dat er geen lelijke, kale zichtlocaties ontstaan langs de A28. Bovendien staan de locaties Rietlanden langs de snelweg aangeduid als open gebied waar eenvoudig en eenduidig vormgegeven bouwmassa's oprijzen uit het riet. Elke ambitie voor landschappelijke kwaliteit en landschappelijke inpassing wordt hier gemist.

In de vastgestelde Ontwikkelingsvisie, het bestemmingsplan en het stedenbouwkundig plan is beschreven op welke manier de bebouwing plaatsvindt aan de A28. Er is voor gekozen om de bebouwing niet als lang lint aan de A28 te maken, maar om het te concentreren in stevige bebouwingsclusters in het riet. Hierdoor ontstaat er een groot contrast tussen de bebouwing en de groene omgeving. De afwisseling met groene boswallen tussen de bebouwing in versterkt het groene beeld langs de A28. Het beeld van een open gebied wordt daarom ook niet gedeeld.

j. Om de beleving van het Nationaal beek- en esdorpenlandschap Drentsche Aa niet te verstoren door hoge bouwmassa's, is het goed vastleggen van landschappelijke inpassing (waaronder beplanting en bouwhoogtes) aan de westkant van het plangebied belangrijk. Hiermee is geen rekening gehouden in het voorontwerp.

Het bestemmingsplan is globaal uitgewerkt en zal vertaald worden in uitwerkingsplannen, waarbij de vastgestelde Ontwikkelingsvisie en het stedenbouwkundig plan richtinggevend zijn. Hierin wordt de afscherming vanuit het landschap en de bouwhoogte geregeld.

k. Een ecologische verbinding tussen het Drentsche Aa-gebied en het Witterveld wordt gemist. Evenals een ecologische verbinding van het Asserbos naar het buitengebied via dit werklandschap. Onduidelijk is hoe met dit plan recht wordt gedaan aan het voldoende behouden van bestaande natuurlijke en landschapsstructuren, m.n. vanwege de belangrijke natuurgebieden in de omgeving. Verder ontbreken de garantie en plannen voor ontwikkeling van nieuwe landschappelijke en natuurlijke structuren.

Verwezen wordt naar ons commentaar op de reacties van inspreker 5. Er wordt gestreefd naar realisatie van een ecologische oost-westverbinding voor kleine zoogdieren, amfibieën en reptielen over het werklandschap. In het stedenbouwkundig plan is deze verbinding opgenomen.

l. Kortom: het voorontwerpbestemmingsplan staat vol met duurzame en groene ambities waar de Natuur en Milieufederatie zich op zich in kan vinden. Een concrete borging van deze ambities wordt echter gemist. Bovendien ontbreekt het belangrijke duurzaamheidthema: inzetten op zuinig ruimtegebruik.

De duurzame en groene ambities worden genoemd in de vastgestelde Ontwikkelingsvisie en het stedenbouwkundig plan. Deze zullen nader uitgewerkt worden in de uitwerkingsplannen. De ambities op zuinig ruimtegebruik zijn allereerst vertaald in het stedenbouwkundig plan door niet meer de verplichting op te leggen aan bedrijven om extra groen op hun kavel te maken, maar deze te concentreren in de openbare ruimte. Hierdoor is het uitgeefbaar percentage lager dan bij een regulier bedrijventerrein. Daarnaast kunnen bij de uitwerkingsplannen de duurzaamheidambities nog verder aangescherpt worden, ook gezien mogelijke toekomstige ontwikkelingen.

3g. Rijkswaterstaat

In aanvulling op de overlegreactie van de VROM-inspectie, heeft de Rijkswaterstaat een 2-tal opmerkingen op het voorontwerpbestemmingsplan.

a. In de tekst van het bestemmingsplan wordt meerdere malen de “inprikker” genoemd. Hiermee wordt aan aansluiting op de A28 aan de zuidkant van het bedrijventerrein bedoeld. Rijkswaterstaat/Ministerie van Infrastructuur en Milieu handelt volgens het principe: nieuwe aansluiting is enkel mogelijk, indien voldaan wordt aan de “Beleidslijn Aansluitingenbeleid” van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Hierover dient overleg en overeenstemming plaats te vinden met Rijkswaterstaat en een en ander moet verwoord worden in het bestemmingsplan.

De gemeente is al geruime tijd in gesprek met Rijkswaterstaat over de beoogde ontwikkeling. In maart 2011 is formeel het “12 stappenplan” voor realisatie van de aansluiting aan de zuidzijde (niet zijnde de inprikker) bij Rijkswaterstaat ingediend. De aansluiting van de zogenaamde inprikker (noordzijde bedrijvenpark) wordt meegenomen in de OTB/ER verdubbeling N33 en daardoor is voor dit onderdeel geen “12 stappenplan” benodigd.

b. Op pagina 21 komt een nieuwe fietstunnel onder de A28 aan de orde. Voor realisatie van deze fietstunnel zal een vergunning van Rijkswaterstaat nodig zijn. Bovendien moet hierover afstemming met Rijkswaterstaat plaatsvinden met betrekking tot de werkzaamheden die plaats moeten vinden. Deze opmerking moet toegevoegd worden in het bestemmingsplan.

Het bestemmingsplan zal worden aangepast met de toevoeging: indien nodig voor realisatie worden de benodigde vergunningen aangevraagd.

3h. Waterschap Hunze en Aa's

Opmerkingen over het concept MER:

a. Onjuist is dat er geen verbinding is met het watersysteem ten oosten van de spoorlijn Assen-Beilen. Ter hoogte van het plangebied watert een klein gebied ten oosten van de spoorlijn via de aanwezige hoofdwatergang aan de zuidzijde van het plangebied af. Dit komt ook terug in het bestemmingsplan.

   In hoofdstuk 5 van het conceptMER staat aangegeven dat er geen verbinding is met het oppervlaktewaterstelsel van Geelbroek. Met Geelbroek wordt het natuurgebied Geelbroek bedoeld, dat aangelegd gaat worden. Er is wel een klein gebied ten oosten van de spoorlijn dat afwatert via het werklandschap Assen-Zuid. Dat is op de peilenkaart ook te zien.

   De tekst in het bestemmingsplan wordt aangepast zodat het verschil duidelijk wordt.

b. Het zomer- en winterpeil van de stuw in het Witterdiep ter hoogte van het kruispunt A28/N33 moet 8,53 m zijn in plaats van 8,10 m NAP.

   De peilenkaart zoals in de conceptMER opgenomen, is aangeleverd door het waterschap. Volgens de peilenkaart is de waterstand NAP + 8,10 m. Geconstateerd is dat er een fout op deze peilenkaart staat. Een nieuwe peilenkaart wordt door het Waterschap aangeleverd en verwerkt in het MER.

c. In beide alternatieven staat een deel van de waterberging aan de zuidoostzijde van het plangebied aangegeven. Uitgangspunt is dat het omliggend gebied geen negatieve gevolgen mag ondervinden van de ontwikkeling. Als er waterberging aangelegd wordt op de rand van het gebied, zullen deze gebieden wel degelijk negatieve effecten ondervinden. Het voorstel om een hoofdwatergang van het waterschap om te vormen als waterberging is niet wenselijk. De berging moet los van de hoofdwatergang worden gerealiseerd zodat het de waterstandsfluctuatie in de hoofdwatergang niet direct beïnvloed.

   De geplande waterberging voor Assen Zuid ligt alleen in het westen. In het oosten is geen waterberging gepland. De afvoer van het zuidelijk deel van het werklandschap zal via de rietlanden op de hoofdwatergang lozen. De hoofdwatergang wordt niet voor berging van het werklandschap gebruikt.

d. De locatie van een waterberging in combinatie met een voormalige vuilstort vormt een risico voor de waterkwaliteit. Naast de aangegeven kwantitatieve effecten, is dit geen goede locatie voor waterberging omdat het plangebied afwatert op het Witterdiep dat is aangewezen als waterlichaam van de KRW en een functie heeft voor oppervlaktewaterwinning t.b.v. drinkwater.

   De geplande waterberging voor Assen Zuid ligt alleen in het westen. In het oosten is geen waterberging gepland.

e. In hoofdstuk 6 ontbreekt een beoordeling van de alternatieven op de drinkwaterfunctie van het oppervlaktewater van de Drentsche Aa en de effecten van het plan op deze functie.

De gemeente onderschrijft de doelstelling van het op peil houden van de kwaliteit van het drinkwater. De gemeente is van mening dat de kwaliteitswaarborging op 3 niveaus te onderscheiden is:

1. *Publiekrechtelijk: er zal een regel in het exploitatieplan worden opgenomen die nieuwe bedrijven/gebruikers verplicht, indien zij met zeer vervuilende/schadelijke stoffen werken, de afwatering hiervan op de riolering aan te sluiten. Het exploitatieplan omvat tevens een bijlage met vervuilende/schadelijke stoffen.*
2. *Dagelijks gebruik: dit punt kan in het bestemmingsplan niet worden geregeld, de voorlichting betreffende het gebruik van zeer vervuilende stoffen die mogelijk in het Drentsche Aa-gebied terecht komen, wordt opgenomen in de nog op te richten parkmanagement-organisatie.*
3. *Calamiteiten: alhoewel hierover in het bestemmingsplan geen regels kunnen worden opgenomen, zal in de technische uitwerking van de plannen ervoor gezorgd worden dat de waterafvoer in het gebied waarin bedrijven met vervuilende/schadelijke stoffen zich kunnen vestigen, bij calamiteiten kan worden afgesloten.Voor calamiteiten kunnen geen garanties geboden worden.*

Voor het overige biedt het Activiteitenbesluit mogelijkheden om maatwerkvoorschriften aan bedrijven te stellen.

Opmerkingen over het voorontwerpbestemmingsplan:

f. In het plan wordt de uitgangspuntennotitie van het waterschap op de watertoets niet teruggevonden. Het in bijlage 7 opgenomen concept uitgangspunten Waterhuishoudingsplan is een concept en hoort hier niet thuis.

Het bestemmingsplan wordt op dit punt aangepast. De met het waterschap afgestemde watertoetsdocument wordt integraal onderdeel van het ontwerpbestemmingsplan.

g. Water dat een functie heeft als hoofdwatergang of waterberging moet een aparte bestemming water krijgen. Inzicht in waar welke bestemming is toegekend ontbreekt, omdat de plankaart van het bestemmingsplan ontbreekt.

Het grootste deel van het plangebied wordt nader uitgewerkt in uitwerkingsplannen omdat de precieze inrichting van het terrein, inclusief water, nog onzeker is. In de uitwerkingsplannen zal duidelijk zijn waar en hoe groot hoofdwatergangen en waterberging liggen/zijn. Dan zal ook de bestemming "water" toegepast worden. Overigens zijn binnen de bestemming "Groen" ook waterlopen en waterpartijen toegestaan. In regels voor de uitwerkingsplan, genoemd in artikel 10, is de garantie opgenomen dat tenminste 10% van het totale verharde oppervlakte aan waterberging wordt gerealiseerd.

h. Voorgesteld wordt dat er een overleg georganiseerd wordt om op een goede manier invulling kan worden gegeven aan de waterparagraaf. Bovendien wil het waterschap die, voordat het ontwerp ter inzage gaat, nog een keer ter beoordeling toegezonden krijgen.

Er vindt overleg plaats met Waterschap en het Waterbedrijf over een goede inpassing van waterberging en waterkwaliteit in het plangebied.

4. Gevolgen voor het bestemmingsplan

Gezien de inhoud van de genoemde inspraak- en vooroverlegreacties en de gemeentelijke reactie hierop, bestaat er wel aanleiding het voorontwerp bestemmingsplan aan te passen. Het plan zal derhalve gewijzigd als ontwerpbestemmingsplan in procedure worden gebracht.

BIJLAGE

Verslag informatieavond Werklandschap Assen-Zuid

Datum: 7 maart 2011
Tijdstip: 19.30 uur
Kamer/Zaal: Raadzaal

Aanwezig Mevrouw I. ter Veen (voorlichting), De heer H. Matthijsse (wethouder EZ), De heer P. Faber (projectleider Assen Zuid), De heer F. Aikema (stedenbouwkundige), Mevrouw O. Coenraadts (juridisch medewerker).

1. Mevrouw ter Veen leidt de avond in en meldt dat er sprake is van een informatieavond in plaats van een inspraakavond. De inspraakprocedure loopt tot en met 7 april 2011.
Eerst volgt er een presentatie, daarna is er de gelegenheid om in persoonlijk contact te komen met de vertegenwoordigers van de Gemeente Assen om vragen te stellen.

2. *Wethouder Matthijsse*
Werklandschap Assen-Zuid is een van de zes projecten van de FlorijnAs. Wat is nu de nut en noodzaak van een bedrijventerrein in Assen-Zuid?
   - Komende jaren moet ondanks de krimp de groei opgevangen worden. Het aantal inwoners van Assen zal tot 2030 groeien naar 80.000 inwoners. Dit houdt in dat er woningen bijgebouwd moeten worden om aan deze vraag te voldoen.
   - Bereikbaarheid en gebiedsontwikkeling binnen de stad.
   - Compacte stad: het Havenkwartier zal worden getransformeerd tot woningbouw. De bedrijven die hier zitten moeten een nieuwe plek aangeboden krijgen. Het komt er op neer dat er in 2030 90 hectare nieuw bedrijventerrein nodig is om aan de vraag van de komende jaren te voldoen.
   - Ten opzichte van andere bedrijventerreinen (zoals het Messchenveld) wordt er gebruik gemaakt van een andere aanpak. Dit houdt in dat er in fases wordt gebouwd, afhankelijk van de vraag.

3. *De heer Faber(Projectleider)*
In oktober 2010 is er een ontwikkelingsvisie ontwikkeld, deze is vastgesteld door de Raad. Aan de hand hiervan is er een voorontwerp bestemmingsplan vastgesteld.
Naast het bestemmingsplan zal er een stedenbouwkundigplan en exploitatieplan worden opgesteld en zullen er beeldkwaliteitplannen in relatie tot de afzonderlijke uitwerkingsplannen worden opgesteld.

4. *De heer Aikema (Stedenbouwkundige)*
   - Aan de hand van de ontwikkelingsvisie is er een stedenbouwkundige visie opgesteld. De stedenbouwkundige visie, zoals die er nu ligt, is een mogelijke invulling. Deze invulling staat nog niet vast.
   - Centraal staat: behoud van de groene structuur en flexibiliteit in de ontwikkeling.
   - Het plan is zo opgesteld dat er gedurende het proces elk moment ook gestopt kan worden.

5. *Mevrouw Coenraadts (Bestuurlijk Juridisch Medewerker)*
Mevrouw Coenraadts gaat in op de procedure die doorlopen wordt. In de bijgevoegde hand-outs van de presentatie zijn deze stappen weergegeven.

Procedure:
Het voorontwerp van het bestemmingsplan ligt nu terinzage. De mogelijkheid tot inspraakreacties is er tot en met 7 april. Dit kan schriftelijk bij het college van B&W. Het ontwerp bestemmingsplan inclusief MER, exploitatieplan en stedenbouwkundig plan wordt daarna ter inzage gelegd. Er is de mogelijkheid een zienswijze in te dienen. Na de behandeling van de zienswijzen wordt door de Raad het bestemmingsplan samen met MER, exploitatieplan en het beeldkwaliteitplan vastgesteld. Hierna volgt weer een terinzagelegging van 6 weken waarbij er de mogelijkheid is tot beroep bij de Raad van State. Is er geen beroep, dan is het plan onherroepelijk. Wanneer er wel sprake is van beroep dan moet er gewacht worden op de uitspraak van de Raad van State.

6. **Vragen & antwoorden:**

1) *Vraag: Mooie plaatjes, in de praktijk is het echt vaak anders. Zie bijvoorbeeld Schepersmaat aan de andere kant van de N33. Hier zie je veel bestrating, hoge hekwerken, bestrating en worteldoek. Als je echt dit beeld wilt creëren met veel groen hoe ga je dan voorkomen dat het er straks zo uit ziet als Schepersmaat?*
De heer Aikema antwoordt: Aan de kant van Schepersmaat zijn geen bestaande groenstructuren aanwezig. Assen-Zuid is wat dat betreft nieuw in Assen. De waardevolle groenstructuren die op dit moment aanwezig zijn zullen blijven bestaan.

2) *Vraag: naar aanleiding van de recreatiewoning op graswijk 37 een aantal vragen.*
- *Wordt de groenstrook bij de spoorlijn weggehaald?*
- *In het plan is de recreatiewoning wegbestemd?*
- *Hoe wordt het fruitteelt gebied gehandhaafd?*

De heer Faber antwoordt: De strook langs de spoorlijn wordt gebruikt voor de nieuwe infrastructuur van het plan. De boomgaard blijft behouden.
De recreatiewoning komen we nog op terug.

3)Vraag: Communicatie naar bewoners toe is slecht.
De heer Faber antwoordt: In de zomer van 2010 zijn er met alle eigenaren en bewoners in het gebied individuele gesprekken gevoerd. Uiteraard zijn wij bereid opnieuw met u in overleg te gaan.

4) Vraag: Nieuwe weg, waarom niet Graswijk?
De heer Faber antwoordt: De hoofdinfrastructuur gaat om het bedrijvenpark ook in verband met het station. We willen van graswijk een rustige weg maken. De infrastructuur sluit aan op de nieuwe verknoping A28/N33.

et de ringweg heeft groen geen functie als ecologische verbindingen
Op de infomarkt zal de beleidsmedewerker Groen nader ingaan op de bestaande en nieuwe groenstructuren.

7. *Mevrouw ter Veen*
Sluit af en attendeert belanghebbenden erop om de presentielijst te tekenen zodat de gemeente belangstellenden op de hoogte kan houden van nieuwe ontwikkelingen.

Gemeente Assen

FlorijnAs

Gemeente Assen

Nieuwe kansen voor het Assen van morgen
Informatiebijeenkomst Bestemmingsplan Assen Zuid

Gemeente Assen

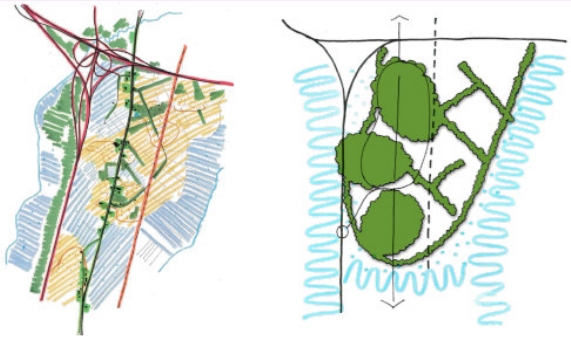
FlorijnAs – 6 projecten

Gemeente Assen

Informatiebijeenkomst bestemmingsplan Assen Zuid

- Opening: wethouder Henk Matthijsse
- Stand van zaken: Pieter Faber
- Ontwikkelingsvisie: Frank Aikema
- Bestemmingsplan: Olga Coenraadts
- Gelegenheid tot stellen van vragen
- Bezoek aan informatiemarkt

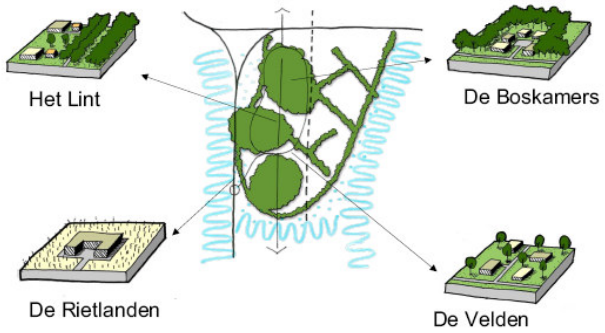
Ruimtelijk concept



Stand van zaken

- Ontwikkelingsvisie Assen Zuid vastgesteld door gemeenteraad
- Nu juridisch mogelijk maken door opstellen bestemmingsplan
- Het bestemmingsplan samen met stedenbouwkundig plan naar gemeenteraad
- Vanavond *informatie*bijeenkomst voorontwerp bestemmingsplan

Onderdelen binnen ruimtelijk concept



De Rietlanden

De Boskamers

Het Lint

De Velden

Gemeente Assen

Mogelijke fasering

Gemeente Assen

Mogelijke fasering

Gemeente Assen

Mogelijke fasering

Gemeente Assen

Mogelijke fasering

Gemeente Assen

Landschappelijk raamwerk

Gemeente Assen

Mogelijke fasering

Gemeente Assen

Stedenbouwkundig plan

Gemeente Assen

Mogelijke fasering

Bestemmingsplan: de onderdelen

- Toelichting
- Regels
- Verbeelding
- www.ruimtelijkeplannen.nl

Juridisch kader: Bestemmingsplan

Reden

- Veranderingen ten opzichte van de bestaande situatie
- Bindt zowel burger als de overheid
- Passend binnen gemeentelijk beleid

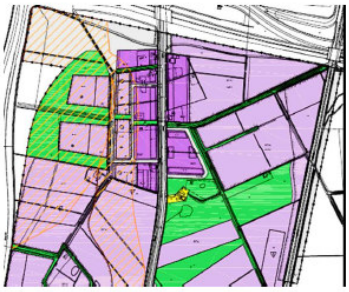
Onderdeel Toelichting

- Beschrijving bestaande situatie en waarden
- Onderzoek (beleid, milieu, programma, etc.)
- Gewenste situatie

Mer

- MER: Milieu-effectrapportage: wettelijk verplicht onderzoek naar milieu-effecten veroorzaakt door (grootschalige) ruimtelijke effecten
- Vanavond voorontwerpbestemmingsplan
- Bij ontwerpbestemmingsplan ook MER

Verbeelding noordzijde



Onderdeel Regels

- Definities
- Bestemmingen
- Algemene bepalingen

Verbeelding zuidzijde

Verbeelding totaal

- Bestemmingen
- Gebiedsaanduidingen
- Verklaring

Inspraakmogelijkheden

- Bestemmingsplan
- MER
- Uitwerkingsplan(nen)
- Omgevingsvergunning(en)

Procedure

Voorontwerp: inspraakfase

• Terinzagelegging	(tot en met 7 april)	6 weken
• Mogelijkheid tot inspraakreacties (b&w)		6 weken
• Informatieavond		7 maart 2011
• Verzending naar overlegpartners		
• Verwerken reacties inspraak en overleg		

Ontwerp: officiële Wro procedure

• Terinzagelegging (incl. MER, exploitatieplan en beeldkwaliteitplan)	6 weken
• Mogelijkheid tot zienswijzen (raad)	6 weken
• Verwerken zienswijzen	

Inspraak voorontwerp hoe?

Vanavond kunt u een inspraakformulier voorontwerp bestemmingsplan invullen of:

Inspraakreactie zenden naar:
College van B&W, Noordersingel 33, 9401 JW, Assen

Inzien voorontwerpbestemmingsplan
Balie Stadhuis
www.ruimtelijkeplannen.nl

Procedure

Vastgesteld plan: plan van kracht

• Vaststelling door gemeenteraad van bestemmingsplan, MER, exploitatieplan, beeldkwaliteitplan	
• Terinzagelegging	6 weken
• Mogelijkheid tot beroep (Raad van State)	
• Geen beroep, dan plan onherroepelijk	
• Wel beroep: uitspraak Raad van State afwachten	ca. 1 jaar

BIJLAGE 15

Gemeente Assen

Exploitatieplan Werklandschap Assen-Zuid Ontwerp

- naar een modern recreatief werklandschap -

Exploitatieplan 'Werklandschap Assen-Zuid'

versie :	28 april 2011
ter inzage :	20 mei 2011
vaststelling :	-

contactpersoon : H. Langendijk
T. 0592-366936
E. h.langendijk@assen.nl

Dit exploitatieplan is opgesteld in samenwerking met adviesbureau DHV

Gemeente Assen

mei 2011

INHOUD **BLAD**

DEEL I EXPLOITATIEPLAN 3

1 DE STATUS VAN HET EXPLOITATIEPLAN 4
1.1 Koppeling met ruimtelijk besluit 4
1.2 Opzet van exploitatieplan 4
1.3 Begrenzing van het exploitatiegebied 4
1.4 Voorgenomen grondgebruik 4
1.5 Te verwerven gronden 5
1.6 Dekking van het tekort van het Exploitatieplan 5
1.7 Citeertitel 5
1.8 Leeswijzer bij het exploitatieplan 5

2 DE OMSCHRIJVING VAN WERKEN EN WERKZAAMHEDEN 6
2.1 Bouwrijp maken van het exploitatiegebied 6
2.2 Aanleg van nutsvoorzieningen in het exploitatiegebied 6
2.3 Inrichten van de openbare ruimte in het exploitatiegebied 6

3 DE EISEN EN REGELS 7
ARTIKEL 1: Begripsbepalingen 7
ARTIKEL 2: Eisen en regels met betrekking tot werken en werkzaamheden en de uitvoering ervan 7
ARTIKEL 3: Regels met betrekking tot aanbesteding van de uitvoering van werken en werkzaamheden en daarop betrekking hebbende diensten 8
ARTIKEL 4 : Inrichtingseisen voor de private kavel 9
ARTIKEL 5 : Regels bij aansluiting op nutsvoorzieningen 9
ARTIKEL 6 : Regels met betrekking tot de fasering van de uitvoering van werken, werkzaamheden, maatregelen en bouwplannen 9
ARTIKEL 7 : Regels met betrekking tot koppelingen tussen werken, werkzaamheden maatregelen en bouwplannen 9
ARTIKEL 8 : Verbodsbepaling 9

4 DE EXPLOITATIEOPZET 11
4.1 Raming van de inbrengwaarden van de gronden 11
4.2 Raming van de andere kosten in verband met de exploitatie 12
4.3 Raming van de opbrengsten van de exploitatie 12
4.4 Aanduiding van het tijdvak 13
4.5 Aanduiding van de fasering 13
4.6 Wijze van toerekening van te verhalen kosten aan de uit te geven gronden 14
4.7 Percentage gerealiseerde kosten 14

KAART 1: VERBEELDING EXPLOITATIEGEBIED 15

KAART 2: VERBEELDING KADASTRALE EIGENAREN 16

BIJLAGE 1: VERWERVINGSLIJST 17

BIJLAGE 2: BEGRIPPENLIJST 20

DEEL II TOELICHTING BIJ HET EXPLOITATIEPLAN 22

1 TOELICHTING BIJ DE STATUS VAN HET EXPLOITATIEPLAN 23
1.1 Toelichting bij Koppeling met het ruimtelijk besluit 23
1.2 Toelichting bij Opzet van het exploitatieplan 24
1.3 Toelichting bij Begrenzing van het exploitatiegebied 25
1.4 Toelichting bij Het voorgenomen grondgebruik 26
1.5 Toelichting bij De te verwerven gronden 26
1.6 Toelichting bij Dekking van het tekort van het Exploitatieplan 26
1.7 Toelichting bij de Citeertitel 26
1.8 Toelichting bij de Leeswijzer bij het Exploitatieplan 27

2 TOELICHTING BIJ DE OMSCHRIJVING VAN WERKEN EN WERKZAAMHEDEN 28

3 TOELICHTING BIJ DE EISEN EN REGELS 29
1. Toelichting bij ARTIKEL 1 29
2. Toelichting bij ARTIKEL 2 29
3. Toelichting bij ARTIKEL 3 29
4. Toelichting bij ARTIKEL 4 29
5. Toelichting bij ARTIKEL 5 29
6. Toelichting bij ARTIKEL 6 29
7. Toelichting bij ARTIKEL 7 30
8. Toelichting bij ARTIKEL 8 30

4 TOELICHTING BIJ DE EXPLOITATIEOPZET 31
4.1 Toelichting bij Raming van de inbrengwaarden van de gronden 31
4.2 Toelichting bij Raming van de andere kosten in verband met de exploitatie 32
4.3 Toelichting bij Raming van de opbrengsten van de exploitatie 35
4.4 Toelichting bij Aanduiding tijdvak 36
4.5 Toelichting bij Aanduiding van de fasering 36
4.6 Toelichting bij Wijze van toerekening van te verhalen kosten aan de uit te geven gronden 36
4.7 Toelichting bij Percentage gerealiseerde kosten 39

5 TOELICHTING BIJ DE KAARTEN EN BIJLAGEN VAN DEEL I 40
5.1 TOELICHTING BIJ KAART 1: VERBEELDING EXPLOITATIEGEBIED 40
5.2 TOELICHTING BIJ KAART 2: VERBEELDING KADASTRALE EIGENAREN 40
5.3 TOELICHTING BIJ BIJLAGE 1: VERWERVINGSLIJST 40
5.4 TOELICHTING BIJ BIJLAGE 2: BEGRIPPENLIJST 40

BIJLAGE 1 BIJ DE TOELICHTING: TAXATIE INBRENGWAARDEN 41

BIJLAGE 2 BIJ DE TOELICHTING: TAXATIE UITGIFTEPRIJZEN 42

BIJLAGE 3 BIJ DE TOELICHTING: SSK RAMING VAN DE WERKEN 43

BIJLAGE 4 BIJ DE TOELICHTING: KAART MET DE WERKEN 44

BIJLAGE 5 BIJ DE TOELICHTING: PLANKOSTENSCAN 45

DEEL I EXPLOITATIEPLAN

1 DE STATUS VAN HET EXPLOITATIEPLAN

1.1 Koppeling met ruimtelijk besluit

Dit ontwerpexploitatieplan behoort bij het ontwerpbestemmingsplan ‘Werklandschap Assen-Zuid’. Beide ontwerpplannen zijn op 20 mei 2011 ter inzage gelegd door het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Assen.

1.2 Opzet van exploitatieplan

Het bestemmingsplan ’Werklandschap Assen-Zuid” bestaat naast de directe bestemming van een eerste fase (circa 1/4) voor het grootste deel (circa 3/4) uit een globaal bestemmingsplan met een uitwerkingsplicht ex artikel 3.6 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Dit exploitatieplan sluit aan op de mate van detaillering van het bestemmingsplan. Voor de directe bouwmogelijkheden in de eerste fase zijn de exacte exploitatiebijdragen te berekenen, terwijl de vervolgfasen (nader uit te werken) zijn gebaseerd op een meer globale doch onderbouwde inschattingen.

1.3 Begrenzing van het exploitatiegebied

Het Exploitatiegebied valt grotendeels samen met het bestemmingsplangebied. De volgende objecten zijn buiten het exploitatiegebied gelaten:

I. Het huidige tracé van het spoorvak Meppel-Groningen. Het betreft hier de eigendommen van Rail Side BV en Rail Infratrust BV met de percelen AD167, AD41, AD43, AD75, AD86, AD88, R884;
II. De benodigde percelen voor de zogenoemde spoorse aanpassingen aan de oostzijde van het spoorvak aangeduid met de bestemming Verkeer-Railverkeer. Het betreft hier de percelen AD47, N1884, AD54, AD78 en AD61;
III. Het huidige tracé van de N33 en de A28 . Het betreft hier de gronden van De Staat (Ministerie Infrastructuur en Milieu) met de perceelsnummers N1878, N1881, N1883, O1157, O1487 en O1604;
IV. Het Tuincentrum (Graswijk 22a) met bedrijfswoning (Graswijk 20) zijn ingepast. Het betreft hier perceel AD114 zover vallend onder bestemmingsvlak B-W
V. De woning Graswijk 22 is ingepast. Het betreft hier perceel AD113;
VI. De te behouden groenpercelen (met eventueel aanwezige opstallen) die volledig zijn ingepast in het bestemmingsplan. Het betreft hier de percelen AD27, AD26 en AD31.

Het exploitatiegebied is aangegeven op de bij dit exploitatieplan gevoegde Kaart 1.

1.4 Voorgenomen grondgebruik

Het grondgebruik is in de tabel op de volgende pagina weergegeven.

Grondgebruik - totaal				
Bestemming	**1ste fase in m²**	**Nader uit te werken in m²**	**Totaal in m²**	**Totaal in %**
Uitgeefbare kavels	**104.571**	**495.000**	**599.571**	**54,7%**
Bedrijventerrein	44.704		44.704	4,1%
Wonen Werken	59.867		59.867	5,5%
Bedrijventerrein (nader uit te werken)		495.000	495.000	45,2%
Voorzieningen van openbaar nut	**136.584**	**360.036**	**496.620**	**45,3%**
Verharding (wegprofielen)	89.025	0	89.025	8,1%
Groen / water	47.559	61.852	109.411	10,0%
Openbaar gebied (nader uit te werken)		298.184	298.184	27,2%
Totaal grondgebruik	**241.155**	**855.036**	**1.096.191**	**100,0%**

TABEL 1: Grondgebruik exploitatiegebied

1.5 Te verwerven gronden

De gronden gelegen binnen het exploitatiegebied zijn in eigendom van de gemeente en particuliere eigenaren. De gemeente beoogt alle benodigde particuliere percelen gelegen binnen het exploitatiegebied te verwerven. De kadastrale percelen staan per eigenaar weergegeven in de verwervinglijst (zie Bijlage 1) en tevens ruimtelijk weergegeven (zie Kaart 2).

1.6 Dekking van het tekort van het Exploitatieplan

De exploitatieopzet behorende bij dit exploitatieplan kent een tekort. De financiële consequenties van het exploitatieplan worden meegenomen in de grondexploitatie ‘Werklandschap Assen-Zuid’. Bij vaststelling van het Exploitatieplan zal de gemeenteraad van Assen de grondexploitatie vaststellen om daarmee de financiële dekking van dit ruimtelijke plan te verzekeren.

1.7 Citeertitel

Dit exploitatieplan wordt aangehaald als: ‘Exploitatieplan Werklandschap Assen Zuid’.

1.8 Leeswijzer bij het exploitatieplan

Dit document bestaat uit het Exploitatieplan (onderdeel I) met de bijbehorende kaarten en bijlagen en de toelichting op het exploitatieplan (onderdeel II) met bijlagen.

2 DE OMSCHRIJVING VAN WERKEN EN WERKZAAMHEDEN

2.1 Bouwrijp maken van het exploitatiegebied

In het exploitatiegebied zijn de volgende werken en werkzaamheden voor het bouwrijp maken voorzien:

- Aanleg van bouwwegen (incl. aanleg blokverband of onderste asfaltlagen);
- Grondverzet en grondmechanische verbeteringen (waar onder ook ophogen maaiveld van een aantal kavels in verband met de verwachte zetting van veenlagen);
- Sloop van aanwezige opstallen;
- Opruimen van het terrein;
- Optimaliseren waterhuishouding door:
  - Waar noodzakelijk het dempen van sloten en watergangen
  - Aanbrengen van drainage
  - Aanleg van bergingsvijvers inclusief beschoeiing
  - Aanleg van waterstaatkundige werken (zoals gemalen, stuwen)
  - Aanleg van een rioolstelsel inclusief bijbehorende voorzieningen (zoals pompgemalen)
  - Aanleg van een transportriool in de richting van de huidige r.w.z.i.
  - Sanering van vervuilingen in de bodem, het water en de waterbodem.

2.2 Aanleg van nutsvoorzieningen in het exploitatiegebied

In het Exploitatiegebied zijn de volgende werken en werkzaamheden voor de aanleg van nutsvoorzieningen, inclusief bijbehorende bovengrondse voorzieningen, voorzien van:

- Aanleg elektriciteitsnet;
- Aanleg gasnet;
- Aanleg drinkwaternet;
- Aanleg telefoonnet;
- Aanleg CAI;
- Aanleg Glasvezel;
- Potentieel aanleg van warmtenet (haalbaarheidsonderzoek loopt);
- Potentieel aanleg van smartgrid (haalbaarheidsonderzoek loopt);
- (mogelijk) Verleggen van kabels en leidingen ter hoogte van Graswijk;
- Aanbrengen van haltevoorzieningen voor het busvervoer.

2.3 Inrichten van de openbare ruimte in het exploitatiegebied

In het exploitatiegebied zijn de volgende werken en werkzaamheden voor het (her)inrichten van de openbare ruimte voorzien:

- Aanleg van wegverharding waaronder wegen, fietspaden, trottoirs en openbare parkeerplaatsen (waaronder ook P&R bij NS station). Betreft straten in definitief verband en/of toplaag asfalt;
- Bijbehorende openbare verlichting;
- Aanbrengen van inritconstructies ter ontsluiting van de bouwkavels (indien nodig met duiker);
- Aanleg van nieuw te ontwikkelingen bosgebieden;
- Aanleg van groenvoorzieningen;
- Herinrichting van het huidige wegprofiel van de Graswijk (downgraden).

3 DE EISEN EN REGELS

ARTIKEL 1: Begripsbepalingen

Bouwplan een bouwplan zoals bedoeld in artikel 6.2.1. Bro

Bouwrijpe kavel Er is sprake van een bouwrijpe kavel indien:

i. Het betreffende terrein heeft voldoende draagkracht zodat het benodigde bouwwerk op veilige wijze het terrein kan betreden, het terrein vrij is van obstakels, zowel bovengronds als ondergronds.
ii. Het betreffende terrein op het gewenste peil ligt dan wel zal worden gebracht. Het betreffende terrein heeft voldoende drooglegging
iii. Het betreffende terrein is minimaal aan één zijde te ontsluiten op de openbare weg. Deze ontsluiting is een wettelijke plicht van de gemeente.
iv. Het mogelijk is om de kavel aan te sluiten op de nutsvoorzieningen tegen redelijke kosten. Het betreft hier in ieder geval gas, drinkwater, elektriciteit, riolering en telefonie
v. Het betreffende terrein dient op verantwoorde wijze te kunnen worden afgewaterd op het gemeentelijk open water systeem
vi. De bodemkwaliteit van de uit te geven kavel is in overeenstemming met de wettelijke bepalingen hier voor het beoogde gebruik.

Exploitant degene anders dan de gemeente die gronden binnen het exploitatiegebied in exploitatie brengt, of voornemens is gronden binnen het exploitatiegebied in exploitatie te brengen, door aldaar werken en werkzaamheden te verrichten

ARTIKEL 2: Eisen en regels met betrekking tot werken en werkzaamheden en de uitvoering ervan

2.1 Uiterlijk 6 weken voor de voorgenomen aanvang van de werken en werkzaamheden is de exploitant verplicht een schriftelijk een verzoek in te dienen bij het college van B&W. Deze aanvraag bevat in ieder geval:

i. omschrijving van het aan te leggen gebied en een kadastrale aanduiding van de bouwrijp te maken kavels;
ii. planning van de uitvoering;
iii. beschrijving van het uitvoeringsproces, waaronder de wijze van aanbesteden;
iv. bestek en besteksraming.

2.2 Uiterlijk binnen zes weken na ontvangst van de bescheiden genoemd in artikel 2 lid 1, neemt het college van B&W een besluit over de eventuele goedkeuring van de aanvraag.

2.3 De exploitant is verantwoordelijk voor de aanvraag en coördinatie van de aanbesteding, (voor-) financiering, verzekering voor de realisatie van de werken en alle benodigde vergunningen en goedkeuringen van instanties.

2.4 De exploitant is verantwoordelijk voor de eventuele tijdelijke omleiding van het verkeer in afstemming met het bevoegd gezag, aanleg en onderhoud van bouwwegen, schade aan het reeds aanlegde openbaar gebied en alle andere bijkomende kosten en werkzaamheden.

2.5 Uiterlijk binnen 6 weken voor de geplande oplevering van de werken wordt het college van B&W geïnformeerd over de geplande opleverdatum van de aannemer. De contracttant dient de volgende zaken te regelen voor het oplevermoment

i. dat een afgevaardigde van de gemeente Assen is aanwezig bij de oplevering
ii. dat er een proces-verbaal van oplevering wordt opgesteld;
iii. dat er een afrekenstaat aanwezig is;
iv. dat er een lijst aanwezig is met herstel en onderhoudswerkzaamheden

2.6 De exploitant is verantwoordelijk voor de werken gedurende de onderhoudstermijn van 1 jaar na de oplevering door de aannemer.

2.7 Tot het moment van overname van de openbare ruimte door de gemeente Assen zijn alle kosten die verband houden met de werken voor rekening van de contractant, waaronder in iedere geval haar interne kosten, administratiekosten, belastingen, leges, verzekeringen, adviezen van derden , taxaties, beheerskosten, onderhoudskosten, onderzoeken door derden, financieringskosten en procedurekosten bij eventuele geschillen met derden.

2.8 Gedurende de onderhoudstermijn van de openbare voorzieningen dient de exploitant de gemeente Assen onvoorwaardelijk toegang te verlenen voor het houden van toezicht op de uitvoering van de openbare werken.

2.9 Uiterlijk binnen 6 weken voor de geplande overname van de werken wordt het college van B&W geïnformeerd over de geplande opleverdatum van de contractant. De contractant dient de volgende zaken te regelen ten behoeve van het oplevermoment:
i. dat een afgevaardigde van de gemeente Assen is aanwezig bij de oplevering
ii. dat er een afrekenstaat aanwezig waaruit blijkt dat de alle facturen zijn voldaan;
iii. dat er een schriftelijke vrijwaring van de aannemer aanwezig i, waaruit blijkt dat de contractant geen verplichtingen meer heeft jegens de aannemer;
iv. dat alle herstel en onderhoudswerkzaamheden zijn voltooid.

2.10 Indien het college van B&W daartoe verzoekt, overhandigt de exploitant kopieën van de betaalde facturen.

2.11 Indien werkzaamheden niet conform het bestek worden uitgevoerd behoudt het college van B&W zich het recht voor om de openbare ruimte niet over te nemen of aan de overname voorwaarden te verbinden.

2.12 De gronden met de bestemmingen ”Verkeer”, “Verkeer-Verblijf” of “Groen” dienen onvoorwaardelijk beschikbaar te zijn voor instanties die belast zijn tot de aanleg van de nutsvoorzieningen.

2.13 Na afronding van de uitvoering worden de werken door de gemeente Assen landmeetkundig ingemeten en verwerkt in een revisietekening.

2.14 De contractant heeft gedurende het aanbestedingproces, het uitvoeringsproces en de onderhoudstermijn een actieve informatieplicht jegens de gemeente.

2.15 Artikelen 2.1 t/m 2.14 zijn niet van toepassing indien niet een contractant maar de gemeente Assen de werkzaamheden verricht.

ARTIKEL 3: Regels met betrekking tot aanbesteding van de uitvoering van werken en werkzaamheden en daarop betrekking hebbende diensten

3.1 De exploitant is verplicht het bestek voorafgaand aan de aanbesteding van de uitvoering van werken en werkzaamheden ter toetsing aan college van B&W voor te leggen.

3.2 De aanbesteding van werkzaamheden dient plaats te vinden volgens de Europese regels voor de aanbesteding van openbare werken (ARW 2005) en volgens het inkoopbeleid van de gemeente Assen.

3.3 Het bestek wordt opgesteld conform de RAW Standaard 2010 zoals opgesteld door CROW.

3.4 De rechtsverhouding tussen de Exploitant (opdrachtgever) en de opdrachtnemer dient te worden geregeld conform de rechtsverhouding UAV /UAV-GC

3.5 Artikel 3.1 is niet van toepassing indien niet een contractant maar de gemeente Assen de werkzaamheden verricht.

ARTIKEL 4 : Inrichtingseisen voor de private kavel

4.1 De werkzaamheden voor een bouwplan zoals bedoeld in artikel 6.2.1. Bro waarvoor een omgevingsvergunning moet worden aangevraagd, kunnen niet eerder starten dan dat er sprake is van een bouwrijpe kavel.

4.2 Schone afwaterende oppervlakken (zoals o.a. daken) dienen niet te worden aangesloten op het regenwaterriool (rwa), maar wateren af op de aanwezige waterberging op het bedrijventerrein.

4.3 Indien op de bedrijfskavel chemicaliën, oliën, andere stoffen of uitlogende materialen aanwezig zijn die een risico vormen voor de drinkwaterwinning, dient de inrichting van de bedrijfskavel dusdanig van opzet te zijn dat de kans op uitloging van deze stoffen naar het oppervlaktewater minimaal is.

4.4 Artikel 4 lid 3 is ook van toepassing bij wijziging van het gebruik van de bedrijfskavel.

4.5 Indien artikel 4 lid 3 van toepassing is, wordt een omgevingsvergunning niet eerder verleend dan nadat het Waterbedrijf Groningen en het Waterschap Hunze en Aa's gehoord zijn.

ARTIKEL 5 : Regels bij aansluiting op nutsvoorzieningen

[gereserveerd]

ARTIKEL 6 : Regels met betrekking tot de fasering van de uitvoering van werken, werkzaamheden, maatregelen en bouwplannen

[gereserveerd]

ARTIKEL 7 : Regels met betrekking tot koppelingen tussen werken, werkzaamheden maatregelen en bouwplannen

[gereserveerd]

ARTIKEL 8 : Verbodsbepaling

8.1 Het is verboden te handelen in strijd met of in afwijking van dit exploitatieplan.

8.2 Een overtreding van het verbod als bedoeld in artikel 8.1 wordt aangemerkt als een strafbaar feit.

8.3 Het is verboden binnen het exploitatiegebied werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren, voordat voor de betreffende gronden een uitwerkingsplan als bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onder b Wro in werking is getreden.

8.4 Burgemeesters en wethouders kunnen van het verbod als bedoeld in artikel 8.3 ontheffing verlenen.

4 DE EXPLOITATIEOPZET

4.1 Raming van de inbrengwaarden van de gronden

De inbrengwaarde van de gronden in het exploitatiegebied is getaxeerd[1] Ingevolge artikel 6.2.3 Bro wordt voor zover deze redelijkerwijs zijn toe te rekenen aan de inbrengwaarde van de gronden, gerekend de ramingen van:

- de waarde van de gronden in het exploitatiegebied;
- de waarde van de opstallen die in verband met de exploitatie van de gronden niet gehandhaafd kunnen worden;
- de kosten van het vrijmaken van de gronden in het exploitatiegebied van persoonlijke rechten en lasten, eigendom, bezit of beperkt recht en zakelijke lasten;
- de kosten van sloop, verwijdering en verplaatsing van opstallen, obstakels, funderingen, kabels en leidingen in het exploitatiegebied.

Een overzicht van de raming van de inbrengwaarden wordt op de volgende pagina in tabel 2 weergeven. Voor fase 1 zijn deze waarden gespecificeerd op onderdelen en per eigenaar weergegeven. Voor de nadere uitwerking (vervolgfasen) is een cumulatieve taxatiewaarde weergegeven.

Inbrengwaarden

Fase	Eigenaar		Inbrengwaarde
1ste fase	Eigenaar 01: Gemeente Assen	€	1.187.504
	Eigenaar 02	€	141.886
	Eigenaar 03	€	703
	Eigenaar 04	€	482.716
	Eigenaar 05	€	520.356
	Eigenaar 06	€	229.915
	Eigenaar 07	€	55.095
	Eigenaar 08	€	115.302
	Eigenaar 09	€	10.354
	Eigenaar 10	€	235.131
	Eigenaar 11	€	684.502
	Eigenaar 12	€	2.309
	Eigenaar 13	€	37.659
Totaal 1ste fase		**€**	**3.703.432**
Totaal inbrengwaarden BP nader uit te werken		€	8.118.855
Totaal inbrengwaarden exploitatieplan		**€**	**11.822.286**

TABEL 2: Overzicht inbrengwaarden

[1] Taxatie van de inbrengwaarden per 1-1-2011 is gedateerd op 22 april 2011 en is uitgevoerd door de heer I. Vermeulen beëdigd rentmeester NVR en register makelaar-taxateur werkzaam bij rentmeesterskantoor Noorderstaete.

4.2 Raming van de andere kosten in verband met de exploitatie

In tabel 3 zijn de kostensoorten als bedoeld in artikel 6.13, eerste lid, onder c, ten tweede Wro en nader uitgewerkt in artikel 6.2.4 Bro opgenomen, die in dit exploitatieplan voorzien zijn (al dan niet deels gerealiseerd).

Kostensoorten exploitatieplan (excl. inbrengwaarden)

Kostensoort		**nominaal**		**contante waarde per 1-1-2011**
Onderzoekskosten	€	300.000	€	280.874
Bodemsanering en grondwerken	€	5.225.000	€	4.584.469
Aanleg nutsvoorzieningen	€	1.318.900	€	1.148.315
Aanleg riolering	€	2.310.000	€	2.254.737
Kosten buiten exploitatiegebied, wegen en andere voorzieningen	€	440.000	€	380.897
Kosten binnen exploitatiegebied, wegen en andere voorzieningen	€	5.390.000	€	5.012.339
Bouwrijp maken	€	16.390.000	€	14.421.617
Woonrijp maken	€	2.310.000	€	1.975.468
Plankosten	€	10.070.241	€	8.912.317
Tijdelijk beheer	€	674.360	€	571.947
Planschade	€	300.000	€	267.135
Financieringskosten van geïnvesteerd kapitaal	€	462.374	€	462.374
Totale kosten	**€**	**45.190.875**	**€**	**40.272.489**

TABEL 3: andere kosten in verband met de exploitatie[2]

4.3 Raming van de opbrengsten van de exploitatie

Naast kosten voor het realiseren van de openbare ruimte en het bouwprogramma, kent de exploitatie ook opbrengsten door de uitgifte van gronden, subsidies en bijdragen van de gemeente en van derden, zoals bedoeld in artikel 6.13, eerste lid, onder c, ten derde Wro en nader uitgewerkt in artikel 6.2.7 Bro.
In tabel 4 is aangegeven welke opbrengsten worden verkregen uit de uitgifte van gronden, evenals wat de opbrengstpotentie van de verschillende functies is.

Opbrengstpotentie exploitatieplan
per uitgiftecategorie

Omschrijving		**Opbrengstpotentie (nominaal)**		**Opbrengstpotentie contante waarde per 1-1-2011**
Bedrijventerrein waarvan:				
Gemengde bedrijvigheid	€	4.426.397	€	4.068.208
Wonen-Werken (bedrijf-wonen)	€	5.867.351	€	5.392.557
Nader uit te werken, waarvan				
Gemengde bedrijvigheid	€	47.612.759	€	39.766.803
Totale opbrengsten	**€**	**57.906.507**	**€**	**49.227.568**

TABEL 4: Opbrengsten van de exploitatie

[2] De raming van de aanlegkosten per 1-1-2011 is gedateerd op 18 april 2011 en is uitgevoerd door de heer ing. E.E. Visser werkzaam bij ingenieursbureau DHV

Voor het bepalen van de opbrengstpotentie van de in het Exploitatiegebied gelegen percelen is gebruik gemaakt van de uitgifteprijs van bouwrijpe grond, uitgedrukt in een prijs per m² uitgeefbare grond. De aangehouden uitgifteprijzen[3] zijn getaxeerd door adviesbureau Oranjewoud[4].

Uitgiftecategorieën	
Omschrijving	**Gemiddelde uitgifteprijs per m²**
Bedrijventerrein waarvan:	
Gemengde bedrijvigheid grootschalig langs A28	€ 101,00
Gemengde bedrijvigheid overige kavels	€ 96,00
Kavels bedrijf-wonen	€ 98,00
Nader uit te werken, waarvan	
Gemengde bedrijvigheid overige kavels	€ 96,12

TABEL 5: Gemiddelde uitgifteprijzen

4.4 Aanduiding van het tijdvak

Het tijdvak waarbinnen de exploitatie van de gronden zal plaatsvinden, bedraagt 12 jaren, te weten van 1-1-2011 t/m 31-12-2022. Het tijdvak is gezien de globale bestemming van het nog uit te werken deel van het bestemmingsplan globaal ingeschat.

4.5 Aanduiding van de fasering

Gestart wordt met fase 1 welke gronden in het bestemmingsplan een eindbestemming hebben. De overige bestemmingen zijn globaal bestemd en nog uit te werken (zie onderstaande tabel 6).

Fasering	
Fase 1	
Bouw- en woonrijp maken terrein	2012-2016
Aanleg voorzieningen	2012-2016
Uitgifte gronden	2013-2016
*Uit te werken deel bestemmingsplan **(globale fasering)***	
Bouwrijp maken terrein	2014-2022
Aanleg voorzieningen	2014-2022
Uitgifte gronden	2015-2022

TABEL 6: Fasering

[3] Eigenaren behouden overigens het recht om hun kavels tegen afwijkende prijzen te verkopen. De gemeente Assen hanteert bijvoorbeeld de jaarlijkse Grondprijzenbrief voor de uitgifte van haar kavels.

[4] Taxatie van de uitgifteprijzen per 1-1-2011 is gedateerd op 13 april 2011 en is uitgevoerd door de heer ing. J.J. Claus beëdigde rentmeester NVR / taxateur RT werkzaam bij adviesbureau Oranjewoud.

4.6 Wijze van toerekening van te verhalen kosten aan de uit te geven gronden

Ten behoeve van het bepalen van de exploitatiebijdrage worden in het exploitatieplan uitgiftecategorieën vastgesteld (artikel 6.18, lid 1 Wro). Basiseenheid is een vierkante meter uit te geven grondoppervlakte (artikel 6.18, lid 2 Wro. Per onderscheiden categorie is het aantal basiseenheden vastgesteld. Door de basiseenheden te vermenigvuldigen met een per categorie vastgestelde wegingsfactor worden gewogen eenheden vastgesteld (artikel 6.18, lid 3 Wro).
De gewogen eenheden in het exploitatiegebied worden vervolgens bij elkaar opgeteld (artikel 6.18, lid 4 Wro). In tabel 7 op de volgende pagina worden de wegingsfactoren en het aantal gewogen eenheden weergegeven.

Gewogen eenheden
per uitgiftecategorie

Omschrijving	**Maximale hoeveelheid uitgeefbare m²'s grond**	**Wegingfactor**	**Gewogen eenheden**
Uitgiftecategorieën			
Bedrijventerrein, waarvan	**44.706**		**46.108**
Gemengde bedrijvigheid (overige kavels)	17.784	1,000000	17.784
Gemengde bedrijvigheid (kavels langs A28)	26.922	1,052083	28.324
Wonen-Werken, waarvan	**59.871**		**61.118**
Bedrijf-Wonen	59.871	1,020833	61.118
Nader uit te werken, waarvan	**495.347**		**495.966**
Gemengde bedrijvigheid (overige kavels)	495.347	1,001250	495.966
Totaal	**599.924**		**603.193**

TABEL 7: Wegingsfactoren en gewogen eenheden

Het verhaalbare bedrag per gewogen eenheid is tenslotte het ten hoogste verhaalbare bedrag, gedeeld door de som van de gewogen eenheden in het exploitatiegebied (artikel 6.18, lid 5 Wro).

Het verhaalbare bedrag per eenheid is:

A. Ten hoogste verhaalbare kosten: € 49.227.568

B. Totaal aantal gewogen eenheden: € 603.193

Het verhaalbare bedrag per eenheid is (A/B) € 81,61.

4.7 Percentage gerealiseerde kosten

Het percentage gerealiseerde kosten is per 1-1-2011 2%.

KAART 1: VERBEELDING EXPLOITATIEGEBIED

Legenda

Exploitatiegebied 1ste fase

Totale exploitatiegebied

Datum:	01-04-2011	In opdracht van:	afd. Grondzaken
Getekend:	G. Pap	Schaal:	1:5000
Eenheid:	m	Aantal bladen:	1
Formaat:	A3	Blad:	1

Bestandsnaam en directory: I:...\Beheer_GEO\Themakaarten\Assen_Zuid_GREX\Exploitatiegebied_1ste_fase

N

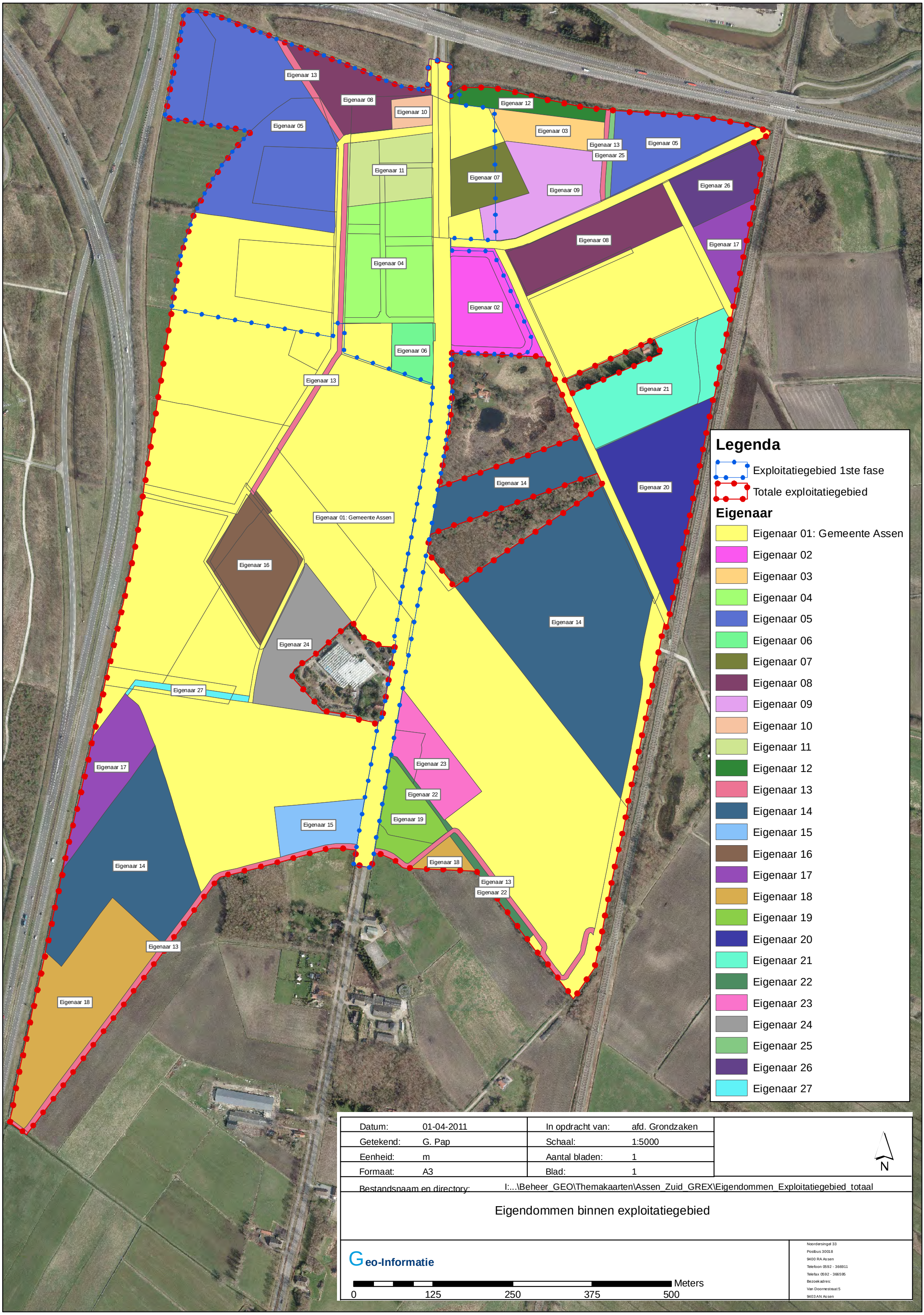
Exploitatiegebied Werklandschap Assen-Zuid
+ 1ste fase

Geo-Informatie

0 130 260 390 520 Meters

Noordersingel 33
Postbus 30018
9400 RA Assen
Telefoon 0592 - 366911
Telefax 0592 - 366595
Bezoekadres:
Van Doornestraat 5
9403 AN Assen

KAART 2: VERBEELDING KADASTRALE EIGENAREN


Eigenaar 13
Eigenaar 08
Eigenaar 10
Eigenaar 05
Eigenaar 11
Eigenaar 04
Eigenaar 06
Eigenaar 13
Eigenaar 12
Eigenaar 03
Eigenaar 13
Eigenaar 25
Eigenaar 05
Eigenaar 07
Eigenaar 09
Eigenaar 26
Eigenaar 08
Eigenaar 17
Eigenaar 02
Eigenaar 21
Eigenaar 14
Eigenaar 20
Eigenaar 01: Gemeente Assen
Eigenaar 16
Eigenaar 14
Eigenaar 24
Eigenaar 27
Eigenaar 17
Eigenaar 23
Eigenaar 22
Eigenaar 19
Eigenaar 15
Eigenaar 14
Eigenaar 18
Eigenaar 13
Eigenaar 22
Eigenaar 13
Eigenaar 18
Legenda
Exploitatiegebied 1ste fase
Totale exploitatiegebied
Eigenaar
Eigenaar 01: Gemeente Assen
Eigenaar 02
Eigenaar 03
Eigenaar 04
Eigenaar 05
Eigenaar 06
Eigenaar 07
Eigenaar 08
Eigenaar 09
Eigenaar 10
Eigenaar 11
Eigenaar 12
Eigenaar 13
Eigenaar 14
Eigenaar 15
Eigenaar 16
Eigenaar 17
Eigenaar 18
Eigenaar 19
Eigenaar 20
Eigenaar 21
Eigenaar 22
Eigenaar 23
Eigenaar 24
Eigenaar 25
Eigenaar 26
Eigenaar 27
Datum: 01-04-2011
In opdracht van: afd. Grondzaken
Getekend: G. Pap
Schaal: 1:5000
Eenheid: m
Aantal bladen: 1
Formaat: A3
Blad: 1
Bestandsnaam en directory: I:...\Beheer_GEO\Themakaarten\Assen_Zuid_GREX\Eigendommen_Exploitatiegebied_totaal
N
Eigendommen binnen exploitatiegebied
Geo-Informatie
Meters
0
125
250
375
500
Noordersingel 33
Postbus 30018
9400 RA Assen
Telefoon 0592 - 366911
Telefax 0592 - 366595
Bezoekadres:
Van Doornestraat 5
9403 AN Assen

BIJLAGE 1: VERWERVINGSLIJST

Totaal in te brengen dan wel te verwerven objecten in de 1ste fase:

Eigenaar	**Kadastrale aanduiding**	**Benodigd oppervlak**
Eigenaar 01: Gemeente Assen	AD.10	4.501 m2
	AD.12	91 m2
	AD.129	219 m2
	AD.15	5.017 m2
	AD.164	10.705 m2
	AD.18	2.182 m2
	AD.33	4.944 m2
	AD.36	15 m2
	AD.39	16.720 m2
	AD.7	38.464 m2
	N.1748	5.130 m2
	N.1876	2.824 m2
	O.1603	213 m2
Eigenaar 02	AD.25	16.348 m2
Eigenaar 03	AD.14	81 m2
Eigenaar 04	AD.6	26.303 m2
Eigenaar 05	AD.1	50.736 m2
	AD.2	9.219 m2
Eigenaar 06	AD.11	5.605 m2
Eigenaar 07	AD.16	6.348 m2
Eigenaar 08	AD.3	13.285 m2
Eigenaar 09	AD.17	1.193 m2
Eigenaar 10	AD.4	3.048 m2
Eigenaar 11	AD.5	13.359 m2
Eigenaar 12	AD.13	266 m2
Eigenaar 13	AD.32	2.066 m2
	AD.34	2.273 m2
Totaal		**241.155 m2**

De verwachting voor het totaal aan in te brengen dan wel te verwerven objecten in de vervolgfasen (deel nader uit te werken bedrijventerrein):

Eigenaar	**Kadastrale aanduiding**	**Benodigd oppervlak**
Eigenaar 01: Gemeente Assen	AD.10	385 m2
	AD.110	26.279 m2
	AD.111	20.901 m2
	AD.112	4.827 m2
	AD.115	37.684 m2
	AD.116	14.715 m2
	AD.119	68.747 m2
	AD.12	52.746 m2
	AD.129	100.906 m2
	AD.136	333 m2
	AD.15	301 m2
	AD.159	1.123 m2
	AD.164	326 m2
	AD.171	5.111 m2
	AD.18	5 m2
	AD.24	39.437 m2
	AD.33	1.754 m2
	AD.36	7.605 m2
	AD.37	2.943 m2
	AD.38	8.388 m2
	AD.39	453 m2
	AD.46	5.484 m2
	AD.7	3 m2
	AD.8	31.396 m2
	AD.9	2.748 m2
Eigenaar 02	AD.25	1.729 m2
Eigenaar 03	AD.14	8.074 m2
Eigenaar 05	AD.20	16.304 m2
Eigenaar 06	AD.11	194 m2
Eigenaar 07	AD.16	3.198 m2
Eigenaar 08	AD.21	19.948 m2
Eigenaar 09	AD.17	17.248 m2
Eigenaar 12	AD.13	6.028 m2
Eigenaar 13	AD.160	649 m2
	AD.161	5.963 m2
	AD.162	172 m2
	AD.163	4.252 m2
	AD.34	1.820 m2
	AD.35	1.001 m2
Eigenaar 14	AD.125	40.519 m2
	AD.30	16.774 m2
	AD.45	77.247 m2
Eigenaar 15	AD.120	9.321 m2

Eigenaar 16	AD.175 AD.176 AD.177	317 m2 3.149 m2 15.204 m2
Eigenaar 17	AD.118 AD.23	14.638 m2 7.677 m2
Eigenaar 18	AD.126 AD.135	33.991 m2 2.808 m2
Eigenaar 19	AD.131	10.027 m2
Eigenaar 20	AD.29	28.883 m2
Eigenaar 21	AD.28	25.883 m2
Eigenaar 22	AD.132 AD.134	780 m2 2.398 m2
Eigenaar 23	AD.130	12.447 m2
Eigenaar 24	AD.114	17.212 m2
Eigenaar 25	AD.19	1.232 m2
Eigenaar 26	AD.22	11.426 m2
Eigenaar 27	AD.117	1.923 m2
Totaal		**855.036 m2**

BIJLAGE 2: BEGRIPPENLIJST

bestemmingsplan	Het bestemmingsplan 'Werklandschap Assen Zuid'.
bouwkavels	De gronden waarop één of meer bouwplannen als bedoeld in artikel 6.2.1 Bro mogelijk zijn, één en ander zoals aangegeven in hoofdstuk 4
Bro	Besluit ruimtelijke ordening
exploitatiebijdrage	De door een particuliere exploitant via de omgevingsvergunning aan de gemeente verschuldigde vergoeding in de kosten van de grondexploitatie als bedoeld in artikel 6.17 eerste lid Wro.
exploitatiegebied	Het gebied waarop dit exploitatieplan van toepassing is, aangegeven in Kaart 1
exploitatieopzet	De exploitatieopzet als bedoeld in artikel 6.13 eerste lid onder c Wro en uitgewerkt in hoofdstuk 4
exploitatieplan	Dit exploitatieplan Werklandschap Assen Zuid.
omgevingsvergunning:	De omgevingsvergunning is wettelijk geregeld met de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) die op 1 oktober 2010 van kracht werd. Dit waren onder andere de bouwvergunning, milieuvergunning, gebruiksvergunning,aanlegvergunning en de kapvergunning. Om de administratieve lasten van brugers en bedrijven te verminderen kan de omgevingsvergunning bij één loket bij de gemeente worden aangevraagd. Hiervoor gaat één procedure gelden waarop één besluit volgt. Ook bij beroep tegen dat besluit zal er slechts één beroepsprocedure zijn.
openbare ruimte	De gronden die openbaar toegankelijk zijn of worden en waarop de openbare voorzieningen zijn of worden gerealiseerd of gereconstrueerd .
openbare voorzieningen	Openbare wegen, waterwegen en groenvoorzieningen en andere voor het publiek toegankelijke ruimten en gebouwen, één en ander zoals aangegeven in hoofdstuk 2
RB-Assen	Op 28 juni 2008 is tussen de regio en het Rijk een convenant gesloten over een alternatief Regiospecifiek Pakket (kortweg RSP) ter compensatie van het stopzetten van de Zuiderzeelijn. Een onderdeel van dit convenant is het pakket Regionale Bereikbaarheid (kortweg RB). In het pakket RB wordt de bereikbaarheid van Assen als concreet project genoemd. Het betreft bereikbaarheidsmaatregelen als onderdeel van gebiedsontwikkeling, o.a. extra snelwegaansluiting, station Assen Zuid en lokale infrastructuurmaatregelen (totale kosten € 222 miljoen)

RB-OV	Op 28 juni 2008 is tussen de regio en het Rijk een convenant gesloten over een alternatief Regiospecifiek Pakket (kortweg RSP) ter compensatie van het stopzetten van de Zuiderzeelijn. Een onderdeel van dit convenant is het pakket Regionale Bereikbaarheid (kortweg RB). In het pakket RB wordt de Openbaar Vervoer als concreet project genoemd. Het betreft o.a. stations Assen en uitbreiding van het spoor (totale kosten ca. € 43 miljoen)
eigen bijdrage Assen	Het Regiospecifiek Pakket (kortweg RSP) wordt voor €670 mln. gefinancierd door de regio. De gemeente Assen zal daarbij ook een aanzienlijke eigen bijdrage moeten leveren. Op het moment van ter inzage gaan van het ontwerpexploitatieplan is nog niet besloten in welke concrete onderdelen de gemeente Assen een de eigen bijdrage gaat leveren.
Wro	Wet ruimtelijke ordening

DEEL II TOELICHTING BIJ HET EXPLOITATIEPLAN

1 TOELICHTING BIJ DE STATUS VAN HET EXPLOITATIEPLAN

1.1 Toelichting bij Koppeling met het ruimtelijk besluit

Aanleiding Werklandschap Assen-Zuid

De ontwikkeling van Assen zal de komende decennia verschuiven naar de zuidelijke stadsrandzone. Het Werklandschap Assen-Zuid maakt deel uit van deze ontwikkelin en bevindt zich in het gebied tussen de A28, de N33 en het spoor. De ambitie is een hoogwaardig, groen, landschappelijk en duurzaam bedrijvenpark te realiseren voor onder meer instellingen op het gebied van sensortechnologie en een kenniscampus, dit aansluitend op het 'Energy Valley concept'. In het gebied zal tot 2022 circa 60 hectare netto bedrijventerrein worden ontwikkeld.

Ter onderbouwing van de ontwikkeling van Werklandschap Assen-Zuid is door Ecorys, STEC Groep en Buck Consultants International onderzoek uitgevoerd naar de nut en noodzaak. Tevens is de SER Ladder ingevuld ter onderbouwing van de ruimteclaim voor nieuwe te vestigen danwel te verplaatsen bedrijvigheid. Alle vier deze onderzoeken zijn ter onderbouwing bij het ontwerp Bestemmingsplan gevoegd.

Bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid

In het bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid zijn de volgende bestemmingen opgenomen:

Bedrijf - Wonen	De voor 'Bedrijf - Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor lichte bedrijvigheid (milieucategorieën 1 en 2), het tuincentrum en (bedrijfs) woningen aan de Graswijk.
Bedrijventerrein	De bestemming 'Bedrijventerrein' is gelegd op de gronden die als eerste voor ontwikkeling in aanmerking komen. Dit betreft de gronden in het noordenwesten van het plangebied.
Groen	De bestemming 'Groen' komt verspreid voor in het plangebied. De bestaande groenelementen in het plangebied dienen zoveel mogelijk in tact te worden gehouden en zijn daarom op de plankaart met de bestemming 'Groen' aangemerkt.
Verkeer	De binnen de bestemming voor "Verkeer" aangewezen gronden, zijn in hoofdzaak bestemd voor wegen en straten gericht op de stroomfunctie van verkeer, alsmede voor voet- en fietspaden.
Verkeer - Railverkeer	Aan de noordoostrand van het plangebied is de bestemming 'Verkeer -Railverkeer' op genomen in de plankaart. Deze bestemming biedt ruimte aan spoorlijnen en spoorwegvoorzieningen.
Verkeer - Verblijf	De gronden met de bestemming 'Verkeer – Verblijf' zijn in hoofdzaak bestemd voor wegen en straten en voet- en rijwielpaden waarbij gestreefd wordt naar een inrichting gericht op zowel de stroom- als verblijfsfunctie van het verkeer.
Wonen	De bestemming 'Wonen' is gelegd op de gronden van de te behouden woning aan de Graswijk 25a. Dit is het enige grondgebied dat in dit bestemmingsplan de bestemming 'wonen' heeft.
Bedrijventerrein Uit te werken	Het grootste deel van het plangebied heeft de bestemming 'Bedrijventerrein – Uit te werken'. Aangezien de invulling van het bedrijvenpark gefaseerd zal verlopen en daarnaast afhankelijk is van bedrijven die zich willen vestigen, biedt deze regeling het bevoegd gezag de mogelijkheid om het terrein in dit bestemmingsplan als bedrijventerrein aan te merken, maar later uit te werken. In de uitwerkingsregels bij deze bestemming is aangegeven dat de uitwerking plaatsvindt conform het Stedenbouwkundig Plan Werklandschap Assen-Zuid'

1.2 Toelichting bij Opzet van het exploitatieplan

Aanleiding

Het exploitatieplan is een nieuw instrument dat met het van kracht worden van de Wro (per 1 juli 2008) gemeenten de mogelijkheid biedt, maar ook verplicht, tot het verhalen van de kosten in verband met de grondexploitatie op particuliere grondeigenaren die zelf een bouwplan willen realiseren. Dit om te voorkomen dat deze kosten worden afgewenteld op de samenleving. Dit zogenaamde 'freeriders-probleem' kwam herhaaldelijk voor bij de ontwikkeling van Vinex-locaties, waarbij ontwikkelaars wel profiteerden van de lusten van een bestemmingsplan, maar niet wilden delen in de lasten en daartoe publiekrechtelijk niet toe gedwongen konden worden. Naast het kostenverhaal heeft een exploitatieplan ook de functie van vereveningsinstrument. Dit betekent dat de bestemmingen met de hoogste opbrengstpotentie ook het meeste bijdragen in de kosten.

Verplichting tot vaststellen van een Exploitatieplan

Bij het ontwerpbestemmingsplan 'Werklandschap Assen Zuid' is de gemeente Assen wettelijk verplicht (conform artikel 6.12 eerste lid Wro) tot vaststelling van een exploitatieplan, omdat:

1. Het bestemmingsplan bouwplannen mogelijk maakt, als bedoeld in artikel 6.2.1 Bro;
2. De gemeente Assen niet alle gronden waarop bouwplannen mogelijk worden gemaakt in eigendom heeft;
3. Niet met alle derden grondeigenaren een overeenkomst is gesloten inzake de grondexploitatie (zogenaamde anterieure overeenkomsten).

Ter uitvoering en realisatie van het exploitatiegebied in overeenstemming met het vast te stellen bestemmingsplan 'Werklandschap Assen Zuid', stelt de gemeente daarom dit exploitatieplan vast.

Procedure

De procedure van het exploitatieplan is verbonden aan de procedure van het bestemmingsplan. Op de voorbereiding van een exploitatieplan is evenals bij een bestemmingsplan afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) van toepassing, hetgeen inhoudt dat het exploitatieplan gedurende zes weken ter inzage wordt gelegd, binnen welke termijn belanghebbenden een zienswijze in kunnen dienen. Het bestemmingsplan en exploitatieplan zullen tegelijkertijd door de gemeenteraad worden vastgesteld (art. 6.12 lid 4 Wro). Van deze vaststelling ontvangen eigenaren van gronden gelegen in het exploitatiegebied binnen 4 weken bericht (art. 6.14 lid 2 Wro). Daarnaast zal voor alle percelen in het exploitatieplan waarop een exploitatiebijdrage rust een aantekening worden gemaakt in het gemeentelijke register van publiekrechtelijke beperkingen als bedoeld in de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen.

Functie van het exploitatieplan

Voor ontwikkeling van het Werklandschap Assen-Zuid heeft dit exploitatieplan slechts een beperkte functie. De gemeente is immers voornemens om alle voor de ontwikkeling benodigde gronden in het Exploitatiegebied zelf te verwerven en heeft daartoe reeds eerder een voorkeursrecht op deze gronden gevestigd. De gemeente Assen kiest voor actief grondbeleid, zoals vastgelegd in de Nota Grondbeleid 2010-2013. Desondanks is zelfrealisatie particuliere ontwikkelaars niet volledig uit te sluiten.

Inhoud

Het exploitatieplan, de bijbehorende kaarten en de in het exploitatieplan opgenomen exploitatieopzet vormen de juridische basis om conform afdeling 6.4 van de Wro en afdeling 6.2 van het Bro de door de gemeente gemaakte en te maken kosten in het kader van de ontwikkeling Werklandschap Assen-Zuid te verhalen op eigenaren van in het exploitatiegebied gelegen gronden waarop het bestemmingsplan de ontwikkeling van een bouwplan mogelijk maakt.. Het kostenverhaal vindt plaats bij de verlening van de omgevingsvergunning voor het bouwplan. De exploitatieopzet beschrijft de kosten en opbrengsten in het

plan en op welke wijze de kosten toegerekend worden aan de verschillende eigenaren. In dit verband omschrijft het exploitatieplan welke werken en werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd in het kader van het bouwrijp maken, de aanleg van nutsvoorzieningen en de inrichting van de openbare ruimte. Bij ontwikkeling van gronden binnen het exploitatiegebied dient het exploitatieplan in acht te worden genomen.

In dit exploitatieplan is voor fase 1 van het bestemmingsplan de wijze waarop de exploitatiebijdrage per eigenaar kan worden berekend, uitgewerkt en toegelicht. Voor gronden, waarvoor in het bestemmingsplan een uitwerkingsplicht is opgenomen, of waarvoor als gevolg van de fasering geen omgevingsvergunning kan worden verleend, hebben de onderdelen van dit exploitatieplan conform art 6.13 lid 3 Wro een globale inhoud.

Jaarlijkse herziening
Bij de exploitatieopzet wordt er gerekend met ramingen en een tijdsplanning voor het gehele proces. Gedurende het proces worden vrijwel altijd afwijkingen van de eerdere ramingen geconstateerd en kunnen werkelijk gerealiseerde kosten hoger of lager uitvallen. Om deze reden is in de Wro (art. 6.15) bepaald dat het exploitatieplan, nadat het in werking is getreden, minimaal jaarlijks moet worden herzien totdat alle werken, werkzaamheden en maatregelen die in het exploitatieplan zijn voorzien, zijn gerealiseerd. Een herziening kan los van het bestemmingsplan plaatsvinden. Deze herziening kan bestaan uit niet-structurele onderdelen als een uitwerking en detaillering van de ramingen van kosten en opbrengsten, indexering of het vervangen van de ramingen van de kosten door gerealiseerde kosten. Een besluit tot herziening van een exploitatieplan op uitsluitend niet-structurele onderdelen wordt voorbereid conform de reguliere procedure van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Bekendmaking geschiedt dan volgens artikel 3:42 Awb. Als een herziening op andere onderdelen ziet, dan wordt een ontwerpherziening conform afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht in procedure gebracht, ontvangen grondeigenaren bericht, kunnen belanghebbenden een zienswijze indienen en staat beroep open tegen vaststelling van de herziening bij de Raad van State.

1.3 Toelichting bij Begrenzing van het exploitatiegebied

Het bestemmingsplan ‘Werklandschap Assen Zuid’ voorziet in de herontwikkeling van het gebied in de stadsrandzone van Assen en wordt aan de westzijde begrensd door de A28 aan de noordzijde door de N33 aan de oostzijde door het spoor en aan de zuidzijde door de hoofdwatergang van het Waterschap Hunze & Aa’s.

Het Exploitatiegebied valt grotendeels samen met het bestemmingsplangebied, waarbij de volgende onderdelen buiten het exploitatiegebied zijn gelaten:

I. **Het huidige tracé van het spoorvak Meppel-Groningen.** Hier worden geen nieuwe bouwplannen conform artikel 6.2.1 Bro mogelijk gemaakt. Tevens hoeven hier geen voorzieningen van openbaar nut te worden gerealiseerd.
II. **De zogenoemde spoorse aanpassingen aan de oostzijde van het spoorvak**. Hier worden geen nieuwe bouwplannen conform artikel 6.2.1 Bro mogelijk gemaakt. De spoorse aanpassingen worden gefinancieerd vanuit het RB-OV en staat financieel en ruimtelijk-functioneel gezien los van de ontwikkeling van het werklandschap door de gemeente Assen. Het profijt en de toerekenbaarheid van deze ingrepen voor de nieuwe te vestigen bedrijven is niet aangetoond. Daardoor kan er geen sprake zijn van kostenverhaal.
III. **Het huidige tracé van de N33**. Hier worden geen nieuwe bouwplannen conform artikel 6.2.1 Bro mogelijk gemaakt. De verdubbeling van N33 door Rijkswaterstaat staat financieel en ruimtelijk-

functioneel gezien los van de ontwikkeling van het werklandschap door de gemeente Assen. Het profijt en de toerekenbaarheid van deze ingrepen voor de nieuwe te vestigen bedrijven is niet aangetoond. Daardoor kan er geen sprake zijn van kostenverhaal.

IV. **Het Tuincentrum (Graswijk 22a) met bedrijfswoning (Graswijk 20).** Deze beide objecten zijn volledig ingepast. Hier worden geen nieuwe bouwplannen conform artikel 6.2.1 Bro mogelijk gemaakt. Tevens worden geen voorzieningen van openbaar nut gerealiseerd.
V. **De woning Graswijk 22.** Dit object is volledig ingepast. Hier worden geen nieuwe bouwplannen conform artikel 6.2.1 Bro mogelijk gemaakt. Tevens worden geen voorzieningen van openbaar nut gerealiseerd.
VI. **De te behouden groenpercelen (met eventueel aanwezige opstallen)** Deze percelen zijn volledig ingepast. Hier worden geen nieuwe bouwplannen conform artikel 6.2.1 Bro mogelijk gemaakt. Tevens hoeven hier geen voorzieningen van openbaar nut te worden gerealiseerd.

Het exploitatieplan heeft betrekking op het exploitatiegebied. Het exploitatiegebied is weergegeven op de kaart 1 horende bij het Exploitatieplan. Het exploitatiegebied geeft de begrenzing aan van het gebied waarbinnen kosten via de omgevingsvergunning verhaald kunnen worden.

1.4 Toelichting bij Het voorgenomen grondgebruik

Het voorgenomen grondgebruik binnen het exploitatiegebied is bepaald op basis van het ontwerp bestemmingsplan. De onderverdeling van het ‘nader uit te werken bedrijventerrein’ tot uitgeefbare kavels en openbaargebied is gebaseerd op het totaal aan 60 hectare netto bedrijfsterrein, zoals vastgelegd in het ontwerpbestemmingsplan.

1.5 Toelichting bij De te verwerven gronden

Geen nadere toelichting

1.6 Toelichting bij Dekking van het tekort van het Exploitatieplan

In gevolge artikel 6.2.11 onder m Bro dient de gemeente aan de geven hoe een eventueel tekort op het exploitatieplan wordt gedekt. De financiële consequenties van het exploitatieplan worden meegenomen in de gemeentelijke grondexploitatie ‘Werklandschap Assen-Zuid’. Deze grondexploitatie ‘Werklandschap Assen-Zuid’ heeft een aanzienlijk tekort. Bij vaststelling van het Exploitatieplan zal de gemeenteraad van Assen tevens de grondexploitatie vaststellen. Met dit openbaar besluit zal de gemeenteraad het benodigde krediet maar tegelijkertijd ook de benodigde financiële dekking zeker te stellen.

1.7 Toelichting bij de Citeertitel

De citeertitel wordt gebruikt in besluiten en beleidsdocumenten van de gemeente Assen indien wordt verwezen naar het Exploitatieplan ‘Werklandschap Assen-Zuid’

1.8 Toelichting bij de Leeswijzer bij het Exploitatieplan

Dit document bestaat uit het Exploitatieplan (onderdeel I) met de bijbehorende kaarten en bijlagen en de toelichting op het exploitatieplan (onderdeel II) met bijlagen. Juridisch gezien dienen het exploitatieplan en de toelichting van elkaar onderscheiden te worden. Het exploitatieplan en de bijbehorende kaarten en bijlagen zijn juridisch bindend. De toelichting inclusief de bijlagen zijn niet juridisch bindend.

2 TOELICHTING BIJ DE OMSCHRIJVING VAN WERKEN EN WERKZAAMHEDEN

In paragraaf 2.1, 2.2 en 2.3 zijn de benodigde werken, werkzaamheden en voorzieningen omschreven, die betrekking hebben op het bouwrijp en woonrijp maken van het uitgeefbare gebied, de aanleg van de nutsvoorzieningen en de inrichting van de openbare ruimte.

Het is wettelijke verplicht om een opsomming van de werkzaamheden in het kader van het bouwrijp maken op te nemen in het exploitatieplan. In het vervolg van de realisatie zullen deze werkzaamheden nader worden gedetailleerd in een inrichtingsplan voor de openbare ruimte.

3 TOELICHTING BIJ DE EISEN EN REGELS

1. Toelichting bij ARTIKEL 1

Geen nadere toelichting

2. Toelichting bij ARTIKEL 2

Artikel 2 geeft een procesomschrijving hoe en onder welke voorwaarden de door een contractant aangelegde openbare ruimte zal worden overgenomen door de gemeente Assen.

3. Toelichting bij ARTIKEL 3

Artikel 3 geeft de aanbestedingsvoorwaarden waardoor de grondexploitanten binnen het exploitatiegebied bij afrekening de zekerheid hebben van marktconforme prijzen bij afrekening van het exploitatieplan. Tegelijkertijd wordt verzekerd dat de werken conform de vigerende overheidsregels worden aanbesteed.

4. Toelichting bij ARTIKEL 4

Het werklandschap Assen-Zuid watert af op De Drentsche Aa. Het Waterbedrijf Groningen is echter afhankelijk van waterkwaliteit van De Drentsche Aa voor de productie van voldoende drinkwater. Bij het ontwerp van het watersysteem zal aandacht worden besteed aan het verminderen van de kans op een lagere waterkwaliteit en het monitoren van de waterkwaliteit. Hiertoe dienen de kavels op een juiste manier af te wateren op de aanwezige voorzieningen.

5. Toelichting bij ARTIKEL 5

Tijdens de planontwikkeling voor het werklandschap Assen-Zuid is veel aandacht besteed aan een energetisch duurzaam werklandschap. De aanleg van bijvoorbeeld een collectief warmtenet en een collectief elektriciteitsnet (zogenaamd Smartgrid) worden sterk overwogen. De markt voor duurzame concepten is echter zeer dynamisch, waardoor het noodzaak is flexibel op deze ontwikkelingen te kunnen inspelen. Het uiteindelijke ontwerp van dit energiesysteem kan echter gevolgen hebben voor de inrichtingseisen van de bedrijfskavel. Waar wenselijk en mogelijk zullen regels worden gesteld bij actualisatie van het exploitatieplan.

6. Toelichting bij ARTIKEL 6

Sturing op de fasering van de ontwikkeling van het werklandschap Assen-Zuid gebeurt voorlopig met het bestemmingsplan. Indien een volgende fase aanbod komt zal er een uitwerkingsplan worden vastgesteld. Voorlopig (uitwerking fase 1) zijn regels in het exploitatieplan niet noodzakelijk. Bij vervolgfasen kan blijken dat regels in het exploitatieplan noodzakelijk zijn. Wanneer wenselijk en mogelijk zullen regels worden gesteld bij actualisatie van het exploitatieplan.

7. Toelichting bij ARTIKEL 7

Het leggen van koppelingen bij de ontwikkeling van het werklandschap Assen-Zuid gebeurt met het bestemmingsplan. Voorlopig (uitwerking fase 1) zijn regels in het exploitatieplan niet noodzakelijk. Bij vervolgfasen kan blijken dat regels in het exploitatieplan noodzakelijk zijn. Wanneer wenselijk en mogelijk zullen aanvullende eisen worden gesteld bij actualisatie van het exploitatieplan.

8. Toelichting bij ARTIKEL 8

Geen nadere toelichting

4 TOELICHTING BIJ DE EXPLOITATIEOPZET

De exploitatieopzet vormt de basis voor de berekening van de exploitatiebijdrage die betaald moet worden bij de afgifte van de omgevingsvergunning voor het bouwplan. In de exploitatieopzet worden alle kosten en opbrengsten geraamd die verbonden zijn met de exploitatie. De kosten worden vervolgens verdeeld (omgeslagen) over alle percelen waarop een bouwplan mogelijk is. Voor de berekening is niet relevant wie eigenaar is van de percelen, alle percelen delen volgens dezelfde systematiek in de kosten.

Volgens art. 6.13 eerste lid, onder c Wro moet een exploitatieopzet uit de volgende onderdelen bestaan:

1. voor zover nodig een raming van de inbrengwaarden van de gronden, welke inbrengwaarden voor de toepassing van deze afdeling worden beschouwd als kosten in verband met de exploitatie van die gronden;
2. een raming van de andere kosten in verband met de exploitatie, waaronder een raming van de schade die op grond van artikel 6.1 voor vergoeding in aanmerking zou komen;
3. een raming van de opbrengsten van de exploitatie, evenals de peildatum van de onder 1 tot en met 3 bedoelde ramingen;
4. een tijdvak waarbinnen de exploitatie van de gronden zal plaatsvinden;
5. voor zover nodig een fasering van de uitvoering van werken, werkzaamheden, maatregelen en bouwplannen, en zo nodig koppelingen hiertussen;
6. de wijze van toerekening van de te verhalen kosten aan de uit te geven gronden.

De indeling van dit hoofdstuk volgt de indeling zoals in artikel 6.13 eerste lid, onder c Wro en hierboven is weergegeven.

4.1 Toelichting bij Raming van de inbrengwaarden van de gronden

Ingevolge artikel 6.13 eerste lid, onder c, ten eerste Wro dient een exploitatieopzet te bestaan uit, voor zover nodig, een raming van de inbrengwaarden van de gronden, welke inbrengwaarden worden beschouwd als kosten in verband met de grondexploitatie. In het derde lid van artikel 6.13 Wro is bepaald hoe de inbrengwaarde met toepassing van de systematiek van de onteigeningswet dient te worden vastgesteld. Om de inbrengwaarde van de gronden in het exploitatiegebied te ramen, worden ingevolge artikel 6.2.3 Bro voor zover deze redelijkerwijs zijn toe te rekenen aan de inbrengwaarde van de gronden, gerekend de ramingen van:

1. de waarde van de gronden in het exploitatiegebied;
2. de waarde van de opstallen die in verband met de exploitatie van de gronden niet gehandhaafd kunnen worden;
3. de kosten van het vrijmaken van de gronden in het exploitatiegebied van persoonlijke rechten en lasten, eigendom, bezit of beperkt recht en zakelijke lasten;

de kosten van sloop, verwijdering en verplaatsing van opstallen, obstakels, funderingen, kabels en leidingen in het exploitatiegebied.

Voor de raming van de inbrengwaarde wordt aangesloten bij de systematiek van de Onteigeningswet. Indien geen sprake is van onteigening wordt de inbrengwaarde van gronden vastgesteld met overeenkomstige toepassing van de artikelen 40b tot en met 40f van de Onteigeningswet (zoals bepaald in artikel 6.13, lid 5, eerste volzin Wro). Dit betekent dat de inbrengwaarden van de gronden worden vastgesteld tegen de werkelijke waarde van de zaak, en niet de denkbeeldige waarde die de zaak uitsluitend voor de persoon van de rechthebbende heeft (artikel 40b Ow). Daarbij wordt uitgegaan van de

prijs, tot stand gekomen bij een veronderstelde koop in het vrije commerciële verkeer tussen een redelijk handelend verkoper en een redelijk handelend koper, waarbij slechts in bijzondere gevallen de werkelijke waarde naar andere maatstaf wordt bepaald.

Omdat bij het bepalen van de inbrengwaarden van de gronden moet worden uitgegaan van artikel 40b tot en met 40f Onteigeningswet, moet de werkelijke waarde worden bepaald door de hoogste waarde te nemen van de gebruikswaarde en de complexwaarde. De gebruikswaarde-waardebepaling gaat uit van een voortgezet gebruik op basis van de mogelijkheden van het oude planologische regime. De complexwaarde-waardebepaling, daarentegen, gaat uit van de gebruiksmogelijkheden van het planologisch regime dat na de herbestemming van toepassing is. In de nota van toelichting bij het Bro wordt aangegeven dat het aan de deskundigen is om een passende methode van waardebepaling te hanteren (meer specifiek de toelichting bij artikel 6.2.3 Bro).

De wet spreekt geen waardeoordeel uit over bepaalde methoden. In het verlengde hiervan wordt het vervolgens aan de rechter gelaten om de gehanteerde methode te toetsen. Als er beroep wordt ingesteld met betrekking tot de inbrengwaarde bestaat de mogelijkheid dat de rechter voor de bepaling van de inbrengwaarde een analoge toepassing geeft aan de regeling in de Onteigeningswet en ter zake deskundigen benoemt. Voor gronden die reeds onteigend zijn of waarvoor een onteigeningsbesluit is genomen, of die op onteigeningsbasis zijn of worden verworven, is de inbrengwaarde op te nemen in de exploitatieopzet gelijk aan de schadeloosstelling ingevolge de onteigeningswet (artikel 6.13, lid 5, tweede volzin Wro). De volledige schadeloosstelling omvat naast de werkelijke waarde (verkeerswaarde) ook alle andere bijkomende schades.

Taxatie van de inbrengwaarden per 1-1-2011 is gedateerd op 22 april 2011 en is uitgevoerd door de heer I. Vermeulen beëdigd rentmeester NVR en register makelaar-taxateur werkzaam bij rentmeesterskantoor Noorderstaete.

4.2 Toelichting bij Raming van de andere kosten in verband met de exploitatie

Criteria
Op grond van artikel 6.13 zesde lid Wro moeten de kosten die in het exploitatieplan worden opgenomen tevens voldoen aan drie criteria:

- Profijt

Het exploitatiegebied of een gedeelte daarvan moet nut ondervinden van de betreffende werken, werkzaamheden en maatregelen. Te denken valt aan fysiek nut (bij wegen of riolering bijvoorbeeld) of aan het feit dat door de voorzieningen en maatregelen een groter gebied kan worden ontwikkeld.

- Toerekenbaarheid

De kosten zouden zonder het plan niet gemaakt worden of worden mede ten behoeve van het plan gemaakt.

- Proportionaliteit

Als meerdere locaties profijt hebben van een voorziening, werk of maatregel, worden de kosten naar rato verdeeld.

Macro-aftopping
Op grond van artikel 6.16 Wro mogen niet meer kosten verhaald worden dan er aan opbrengsten zijn in het plan, dit wordt ook wel 'macro-aftopping' genoemd.

Begroting op basis van ramingen
De in de exploitatieopzet opgenomen begroting van kosten is voor een groot deel gebaseerd op ramingen. Bij de jaarlijkse herziening van het exploitatieplan worden voor zover nodig de ramingen aangepast of vervangen door gerealiseerde kosten.

De raming van de aanlegkosten per 1-1-2011 is gedateerd op 18 april 2011 en is uitgevoerd door de heer ing. E.E. Visser werkzaam bij ingenieursbureau DHV

Opgenomen kostensoorten

Kosten grondwerken, sanering en aanleg voorzieningen

a. Grondwerken (art. 6.2.4 sub b Bro)

De kosten voor grondwerken, waaronder grondverzet, ontgravingen, dempen en zandvulling, zijn gebaseerd op kengetallen per m³. De watertoets horende bij het bestemmingsplan laat een met name aan de westzijde langs de A28 slecht ontwaterde gebieden zien. Waarschijnlijk is grootschalig grondverzet in combinatie met drainage en grondverbetering noodzakelijk om te komen tot bouwkavels met voldoende drooglegging. Na het opstellen van de grondbalans zal er meer duidelijkheid ontstaan over het exacte grondverzet. Een nadere detaillering van de ontwikkelgebieden is hierbij noodzakelijk. De kosten voor grondwerken, waaronder grondverzet, ontgravingen, dempen en zandvulling, zijn gebaseerd op ervaringskengetallen per m³ en afkomstig van de afdeling Grondzaken van de gemeente Assen.

b. Saneringskosten (art. 6.2.4 sub b Bro)]

Uit de milieukundige inventarisatie die is bijgevoegd bij het ontwerp bestemmingsplan blijkt dat zich binnen het exploitatiegebied een viertal voormalige stortplaatsen bevinden in het nader te detailleren gebied. De gemeente Assen zal in dergelijke gevallen functiegericht laten saneren. Het is echter nog onbekend welke functie zich waar in het uit te werken gebied zal bevinden. De kosten voor de milieusanering zijn gebaseerd op ervaringskengetallen per m³ afkomstig van de afdeling Milieu van de gemeente Assen.

c. Aanleg voorzieningen binnen het exploitatiegebied (art. 6.2.4 sub c Bro)

De binnen het exploitatiegebied aan te leggen voorzieningen vallen onder artikel 6.2.5 Bro, wat betekent dat de kosten van deze voorzieningen in beginsel in het exploitatieplan mogen en moeten worden opgenomen. De kosten hiervoor zijn geraamd op basis van ervaringskengetallen per m³ en afkomstig van de afdeling Grondzaken van de gemeente Assen.

Kosten nutsvoorzieningen
Conform artikel 6.2.5 sub a Bro worden alleen die kosten van nutsvoorzieningen ten laste van het exploitatieplan gebracht die niet via de gebruikstarieven kunnen worden gedekt. In dit geval betreft het de verlegging van nutsvoorzieningen die niet door de nutsbedrijven zelf wordt bekostigd (derhalve geen vervangingsinvesteringen) en de aanleg van nieuwe riolering (artikel 6.2.5 sub b Bro). Wat betreft de nutsvoorzieningen zijn de kosten die als 'onrendabele top' kunnen worden aangemerkt opgevoerd in de exploitatieopzet. Het betreft hier de voorinvesteringen bij de aanleg van het netwerk, die niet volledig kunnen worden gedekt vanuit de aansluittarieven van de zich vestigende bedrijven.

Kosten van voorzieningen geheel ten behoeve van het exploitatiegebied

Alle binnenplanse voorzieningen baten alleen het exploitatiegebied. Voor wat betreft de binnen het exploitatiegebied gelegen wegen geldt dat zij uitsluitend een functie hebben voor het exploitatiegebied. De hoofdontsluiting zorgt voor een directe en snelle aansluiting van het bedrijventerrein op het Rijkswegennet. Deze hoofdontsluiting is belangrijk om gedurende de gebiedsontwikkeling flexibel te kunnen inspelen op de marktvraag naar de diverse bedrijfskavels. De gefaseerde ontwikkeling van het werklandschap is een belangrijk uitgangpunt in het stedenbouwkundig plan. Het verleggen van de doorgaande verkeersfunctie van de Graswijk naar een de hoofdontsluiting heeft als bijkomende voordeel, dat er een verblijfsmilieu ontstaat langs de Graswijk, waardoor het segment woon-werken hier mogelijk wordt gemaakt.

Bovenwijkse voorzieningen gelegen in het exploitatiegebied

Dergelijk kosten zijn niet van toepassing aangezien de spoorse aanpassingen buiten het exploitatiegebied zijn gelaten.

d. Aanleg voorzieningen buiten het exploitatiegebied (art. 6.2.4 sub e Bro)

Het exploitatiegebied zal aan de zuidwest zijde worden ontsloten door een nieuwe te realiseren aansluiting op de A28. De definitieve vormgeving van deze aansluiting is nog niet vastgesteld. Op basis van een SSK-raming en opslagen voor planvorming en engineering (VTU) zijn deze kosten geraamd op ongeveer € 13 miljoen. Op basis van een de huidige verkeersmodellen wordt de onderstaande verdeling van de toekomstige verkeersstromen verwacht:

- 25% richting TT-circuit (nadat verbinding is gerealiseerd)
- 10% doorgaand verkeer richting Assen of Hooghalen
- 65% verkeer met de bestemming of herkomst vanuit het werklandschap Assen-Zuid

Feitelijke kan deze bovenwijkse voorziening dus op basis van de criteria profijt, proportionaliteit en toerekenbaarheid voor 65% x € 13 mln. = € 8,5 mln worden toegerekend. De afrit Assen-Zuid-Zuid wordt echter gefinancierd vanuit het RB-Assen en de toewijzing van een eigen bijdrage door de gemeente Assen aan de diverse onderdelen is nog niet vastgesteld. Daarom is er voorlopig voor gekozen om de kosten van de afrit Assen-Zuid-Zuid niet toe te rekenen in dit exploitatieplan

e. Planontwikkelingskosten (art. 6.2.4 g t/m j Bro)

Onder planontwikkelingskosten vallen kosten voor voorbereiding en toezicht civieltechnische werkzaamheden, uitvoering van grondaankopen, stedenbouwkunde, planeconomie, juridica, project- en procesmanagement, landmeting, communicatie, gronduitgifte en ruimtelijke ordening. Door een ministeriële regeling kan een maximum worden gesteld aan de te verhalen planontwikkelingskosten (art. 6.2.6 Bro). Vooralsnog is deze regeling niet vastgesteld en geldt de maximering dus nog niet, maar zijn er wel concepten gepubliceerd, genaamd ‘Plankostenscan’. Op basis van het voorlopige door het ministerie van I&M (voorheen VROM) gepubliceerde model Plankostenscan versie III, 2009 is een berekening gemaakt van de hoogte van de toe te rekenen planontwikkelingskosten voor deze locatie (zie bijlage 5). De Plankostenscan berekent de maximaal toe te rekenen planontwikkelingskosten. Zodra de ministeriële regeling in werking is getreden zal het bedrag worden geactualiseerd.

f. Tijdelijke exploitatie (art 6.2.4 sub k Bro)

Het betreft de beheerskosten binnen het exploitatiegebied zijnde: onderhoud van bouwwegen, herstel van beschadigde openbare ruimte, terreinbewaking, onderhouden en beheer van overig vastgoed (minus huur- en pachtopbrengsten), inzaaien, klepelen en maaien van in gebruik zijnde bouwterreinen en bijkomende kosten voor gemeentelijke en waterschapsheffingen tot het moment van oplevering van een deelgebied. Deze kosten worden bepaald op basis van ervaringkengetallen per m2 en zijn per jaar afkomstig van de afdeling Grondzaken van de gemeente Assen.

g. Gerealiseerde kosten

Van de geraamde kosten (totaal te verwachten uitgaven minus de inbrengwaarden) is 2% reeds gerealiseerd. (Zie tabel 8). De gerealiseerde kosten bestaan voornamelijk uit planontwikkelingskosten en zijn gerealiseerd voor 1-1-2011.

4.3 Toelichting bij Raming van de opbrengsten van de exploitatie

Naast kosten in verband met de grondexploitatie zijn er ook opbrengsten door de uitgifte van gronden.

a. Belang bepalen opbrengstpotentie

Om twee redenen wordt de opbrengstpotentie van het plan en van een individueel perceel bepaald. Ten eerste mag de gemeente slechts kosten verhalen voorzover er opbrengsten zijn in het plan (zie ook paragraaf 2.3 'Macro-aftopping'). Daarnaast worden de kosten ook aan de hand van de opbrengstpotentie van de verschillende functies verdeeld over het exploitatiegebied. Allereerst wordt verder ingegaan op de opbrengsten die verkregen worden uit de uitgifte van gronden en wordt ingezoomd op opbrengstpotenties van de verschillende functies (2.4.1). Daarna wordt een overzicht gepresenteerd van de te ontvangen bijdragen en subsidies (2.4.2). In paragraaf 2.4.3 worden de opbrengsten uitgezet in de tijd.

b. Opbrengsten gronduitgifte en toerekening kosten aan Bouwkavels

Voor het bepalen van de opbrengstpotentie van de in het exploitatiegebied gelegen percelen wordt gebruik gemaakt van de uitgifteprijs van bouwrijpe grond, uitgedrukt in een prijs per m² uitgeefbare grond. De grondprijzen zijn gebaseerd op de Grondprijzenbrief 2011 van de gemeente Assen en getaxeerde uitgifteprijzen (prijspeil 2011)[5]. De genoemde prijzen zijn gemiddelde prijzen die gelden voor het exploitatieplan 'Werklandschap Assen Zuid'[6].

In welke mate een perceel bijdraagt in de kosten van de exploitatie hangt samen met de grondopbrengst die op het perceel gerealiseerd wordt. De hoogte van de grondopbrengst is afhankelijk van het programma dat op de locatie mogelijk is. Als uitgiftecategorieën gerealiseerd worden met een hogere grondopbrengst, dan dient een groter aandeel in de kosten bijgedragen te worden.

Om te berekenen wat de opbrengstpotentie per perceel is, zijn eerst de uitgeefbare m²'s grondoppervlak per perceel bepaald. Vervolgens is deze oppervlakte vermenigvuldigd met de uitgifteprijs voor de type uitgiftecategorie dat op het betreffende perceel wordt bestemd.

c. Opbrengsten uitgezet in de tijd

Het exploitatieplan legt geen fasering op ten aanzien van de realisatie van de bebouwing binnen het exploitatiegebied. Ten behoeve van de berekening moet wel een aanname gedaan worden voor wat betreft het tijdstip van de verwachte kosten en opbrengsten. In dit kader wordt een gelijkmatige verdeling van de opbrengsten gehanteerd over de exploitatieperiode, beginnend in 2013. De uitgifte van gronden in de eerste fase van het bestemmingsplan wordt in 4 jaren gerealiseerd, te beginnen in 2013. De uitgifte van gronden in de nog uit te werken delen van het bestemmingsplan wordt in een tijdvak van 8 jaren gerealiseerd, te beginnen in 2015. Hierbij wordt gestart met de westelijk gelegen gronden aan de A28 en

[5] Taxatie van de uitgifteprijzen per 1-1-2011 is gedateerd op 13 april 2011 en is uitgevoerd door de heer ing. J.J. Claus beëdigde rentmeester NVR / taxateur RT werkzaam bij ingenieursbureau Oranjewoud.

[6] Hierbij behoudt de gemeente overigens de vrijheid om in concrete gevallen op basis van het gronduitgifteprijsbeleid aan de hand van maatwerk bij de uitgifte van gronden een andere prijs overeen te komen.

als deze uitgegeven zijn wordt het oostelijke gedeelte langs de spoorlijn uitgegeven, te beginnen in het zuiden richting het noorden. Bij de jaarlijkse herziening van het exploitatieplan zal deze fasering worden geactualiseerd.

4.4 Toelichting bij Aanduiding tijdvak

Naar verwachting worden het bestemmingsplan en het exploitatieplan in 2011 vastgesteld. Als startdatum voor de grondexploitatie geldt 1 januari 2011 en als einddatum 31 december 2022.

4.5 Toelichting bij Aanduiding van de fasering

De grondexploitatie is globaal in fasen verdeeld met daarbinnen tijdvakken. Gestart wordt met fase 1 welke gronden in het bestemmingsplan een eindbestemming hebben. De overige bestemmingen zijn globaal bestemd en nog uit te werken. De fasering voor deze bestemmingen is globaal vastgelegd. Op de bestemmingsplankaart behorende bij het bestemmingsplan zijn de bestemmingen weergegeven.

4.6 Toelichting bij Wijze van toerekening van te verhalen kosten aan de uit te geven gronden

De wijze van toerekening van de te verhalen kosten aan de uit te geven gronden omvat twee stappen: (1) het bepalen van de maximaal te verhalen kosten, en (2) de toerekening van de maximaal te verhalen kosten aan de uit te geven gronden.

Ad 1: Het bepalen van de maximaal te verhalen kosten
De raming van de opbrengsten is van belang voor de omvang van de te verhalen kosten. Van de verhaalbare kosten worden de opbrengsten van bijdragen en subsidies van derden en de opbrengsten die worden verkregen of toegekend in verband met het in exploitatie brengen van gronden die in de naaste toekomst voor bebouwing in aanmerking komen, afgetrokken.

In het voorbeeld op de volgende pagina is weergegeven hoe de maximaal te verhalen kosten worden bepaald. De gebruikte bedragen zijn gebaseerd op fictie.

Wijze van toerekenen van te verhalen kosten aan de uit te geven gronden	
Totaal van de inbrengwaarden van de gronden (artikel 6.13, lid 1, sub c, ten eerste, Wro)	€ 1.500.000
Totaal van de andere kosten in verband met de exploitatie (artikel 6.13, lid 1, sub c, ten tweede, Wro):	€ 2.500.000
Bruto te verhalen kosten	**€ 4.000.000**
Totale opbrengsten van bijdragen en subsidies van derden (6.13, lid 1, sub c, ten derde, Wro juncto 6.2.7, sub b, Bro)	€ 150.000
Totale opbrengsten welke worden verkregen of toegekend naaste ontwikkeling (6.13, lid 1, sub c, ten derde, Wro juncto 6.2.7, sub c, Bro)	€ 200.000
Netto te verhalen kosten	**€ 3.650.000**
Totale opbrengsten van uitgifte van gronden in het exploitatiegebied (6.13, lid 1, sub c, ten derde, Wro juncto 6.2.7, sub a, Bro)	€ 3.500.000
Maximaal te verhalen kosten (met toepassing van artikel 6.16, Wro)	€ 3.500.000
(er is sprake van macro-aftopping)	

Voorbeeldberekening maximaal te verhalen kosten (fictieve bedragen)

De bedragen in bovenstaand voorbeeld zijn contant gemaakte bedragen. Dit houdt in dat toekomstige kosten en opbrengsten worden ‘teruggerekend’ naar het heden. In dit exploitatieplan wordt prijspeil 1-1-2011 gehanteerd.

In een exploitatiegebied worden de kosten deels eerder gemaakt dan dat de exploitatiebijdrage ontvangen wordt. In een kasstroomschema wordt inzichtelijk gemaakt wanneer de kosten en opbrengsten verwacht worden. Toekomstige kosten en opbrengsten worden berekend door inflaties en rente-invloeden mee te rekenen.

De rente in de exploitatieopzet in gelijkgesteld aan de omslagrente waarmee het grondbedrijf binnen de gemeente Assen wordt belast. Voor de kosten- en opbrengsteninflatie is aangesloten bij het streefpercentage voor de inflatie binnen de eurozone.

De exploitatieopzet wordt jaarlijks geactualiseerd bij de herziening van het exploitatieplan, daarbij worden bovenstaande indexen gehanteerd. Indien de omslagrente binnen de gemeente Assen danwel het streefpercentage van de ECB wijzigt zullen deze indexen voor toekomstige kasstromen worden geactualiseerd.

Ad 2: De toerekening van de maximaal te verhalen kosten aan de uit te geven gronden
Ten behoeve van het bepalen van de exploitatiebijdrage worden in het exploitatieplan uitgiftecategorieën vastgesteld (artikel 6.18, lid 1 Wro). Per onderscheiden categorie wordt een basiseenheid vastgesteld in een hoeveelheid vierkante meters grondoppervlakte, een hoeveelheid vierkante meters vloeroppervlakte, of een andere hiermee vergelijkbare maatstaf als de terreinmaat (artikel 6.18, lid 2 Wro). In de exploitatieopzet is de basiseenheid een vierkante meter uit te geven grond.

Door elke basiseenheid te vermenigvuldigen met een per categorie vastgestelde gewichtsfactor worden gewogen eenheden vastgesteld (artikel 6.18, lid 3 Wro). De wet geeft overigens geen regels voor het bepalen van de gewichtsfactoren. De opbrengstpotentie kan als een mogelijk en realistisch aanknopingspunt dienen. Door de opbrengstpotentie af te leiden van de uitgifteprijzen en te vertalen naar verhoudingscijfers (waarbij de laagst opbrengende categorie de gewichtfactor 1 krijgt) kunnen gewichtsfactoren worden berekend. Een uitgiftecategorie met een hogere opbrengstpotentie per basiseenheid betaalt als gevolg hiervan relatief meer mee per basiseenheid aan de verhaalbare kosten dan een uitgiftecategorie met een geringere opbrengstpotentie per basiseenheid. De gewogen eenheden in het exploitatiegebied worden bij elkaar opgeteld (artikel 6.18, lid 4 Wro). Het verhaalbare bedrag per gewogen eenheid is het ten hoogste verhaalbare bedrag, gedeeld door de som van de gewogen eenheden in het exploitatiegebied (artikel 6.18, lid 5 Wro).

In deel 1 van het exploitatieplan is de berekening voor het maximaal te verhalen bedrag per gewogen eenheid opgenomen.

Een particuliere eigenaar betaalt alleen wanneer hij gronden exploiteert waarop het bestemmingsplan een bouwplan mogelijk maakt. Dit is het geval bij (art. 6.2.1 Bro):

- De bouw van één of meer woningen of hoofdgebouwen;
- De uitbreiding van een gebouw met minimaal 1000 m² of één of meer woningen;
- De verbouwing van één of meer gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren, voor woondoeleinden mits tenminste 10 woningen worden gerealiseerd of voor detailhandel/dienstverlening/kantoor of horecadoeleinden mits de cumulatieve oppervlakte minimaal 1.500 m² bedraagt;
- De bouw van kassen met een oppervlakte met minimaal 1000 m².

De exploitatiebijdrage die de eigenaar bij de Omgevingsvergunning moet betalen is afhankelijk van drie factoren, te weten:

- Het bouwprogramma dat de exploitant aanvraagt in de Omgevingsvergunning;
- De inbrengwaarde van de gronden waarop de Omgevingsvergunningaanvraag betrekking heeft en, indien van toepassing, van te slopen opstallen;
- De kosten die de aanvrager zelf heeft gemaakt.

Met een voorbeeldberekening wordt het bepalen van de netto-exploitatiebijdrage voor een (fictieve) eigenaar geïllustreerd.

1. Bruto exploitatiebijdrage eigenaar:

Aantal gewogen eenheden eigenaar vermenigvuldigd met het maximaal te verhalen bedrag per gewogen eenheid.

2. Netto exploitatiebijdrage eigenaar:

Bruto exploitatiebijdrage
-/- Inbrengwaarde eigenaar
-/- Kosten die eigenaar zelf realiseert
= Netto exploitatiebijdrage

4.7 Toelichting bij Percentage gerealiseerde kosten

De gerealiseerde kosten zijn de planontwikkelingskosten per 1-1-2011. Door dit bedrag te delen op de totaal geraamde kosten ontstaat het percentage gerealiseerde kosten.

Realisatievoortgang

		contante waarde per 1-1-2011
Totaal geraamde kosten (excl. inbrengwaarden)	€	40.272.489
Al geïnvesteerd vermogen per 1-1-2011	€	1.006.000
Percentage gerealiseerd		2%

TABEL 8: Gerealiseerde kosten

5 TOELICHTING BIJ DE KAARTEN EN BIJLAGEN VAN DEEL I

5.1 TOELICHTING BIJ KAART 1: VERBEELDING EXPLOITATIEGEBIED

Deze kaart geeft een ruimtelijk verbeelding van het aangewezen exploitatiegebied, waarbij de 1ste fase (directe bestemming) eveneens is weergegeven.

5.2 TOELICHTING BIJ KAART 2: VERBEELDING KADASTRALE EIGENAREN

Deze kaart geeft een ruimtelijk verbeelding van de grondeigenaren die gelegen zijn binnen het aangewezen exploitatiegebied in totaliteit en in de 1ste fase in het bijzonder.

5.3 TOELICHTING BIJ BIJLAGE 1: VERWERVINGSLIJST

Deze bijlage geeft een overzicht van de percelen die de gemeente Assen wil verwerven ter realisering van de 1ste fase en geeft een overzicht van de percelen die de gemeente Assen waarschijnlijk benodigd heeft en dus wil verwerven ter realisering van vervolgfasen.

5.4 TOELICHTING BIJ BIJLAGE 2: BEGRIPPENLIJST

Deze bijlage geeft de betekenis van een aantal begrippen dat in de tekst van het exploitatieplan en de toelichting wordt gebruikt.

BIJLAGE 1 BIJ DE TOELICHTING: TAXATIE INBRENGWAARDEN

TAXATIE INBRENGWAARDE
"ASSEN-ZUID"
GEMEENTE ASSEN

Taxatie van de inbrengwaarde van de gronden
ten behoeve van de gebiedsontwikkeling "Assen-Zuid"
van de gemeente Assen.

CONCEPT

Assen, 21 april 2011

INHOUD

1. Inleidende informatie

1.1 Opdrachtgever
1.2 Deskundige
1.3 Aanleiding en opdracht
1.4 Doel
1.5 Uitgangspunten
1.6 Datum opname
1.7 Waardepeildatum

2. Basisgegevens

2.1 Algemene beschrijving
2.2 Eigenaren
2.3 Gebruik
2.4 Kadastrale aanduiding
2.5 Zakelijke rechten
2.6 Bestemming
2.7 Ligging

3. Uitgangspunten en overwegingen

3.1 Algemene uitgangspunten en overwegingen
3.2 Toelichting op de bepaling van de waarde en verstrekking van de overige informatie

4. Waardespecificatie

Bijlagen: zie bijgevoegde lijst

CONCEPT

1. Inleidende informatie

1.1 Opdrachtgever

Gemeente Assen
De heer drs. P.G. Faber
Postbus 30018
9400 RA ASSEN

1.2 Deskundige

I. Vermeulen, beëdigd rentmeester, register makelaar-taxateur van onroerende zaken, voor Noorderstaete *rentmeesters*, kantoorhoudende te Assen, Vaart-Zuidzijde 33, 9401 GG ASSEN, Postbus 312, 9400 AH ASSEN.

1.3 Aanleiding en opdracht

Op 1 maart 2011 heeft de heer drs. P.G. Faber aan Noorderstaete *rentmeesters* de opdracht verstrekt voor het uitbrengen van een taxatie van de inbrengwaarde van de gronden voor de gebiedsontwikkeling "Assen-Zuid" van de gemeente Assen.

1.4 Doel

De opdrachtgever inzicht verschaffen in:

- de inbrengwaarde van de gronden.

Deze informatie over de waarde van de genoemde gronden is gewenst in verband met de gebiedsontwikkeling "Assen-Zuid" door de gemeente Assen.

1.5 Uitgangspunten

De waarde is bepaald op basis van artikel 6.13.5 Wro en 6.2.3 Bro.

1.6 Datum opname

April 2011.

1.7 Waardepeildatum

1 januari 2011.

CONCEPT

2. Basisgegevens

2.1 Algemene beschrijving

Het betreft 87 kadastrale percelen en 27 verschillende partijen inclusief de gemeente Assen. Het grootste deel van de gronden is in eigendom van de gemeente Assen. De overige partijen betreffen hoofdzakelijk particulieren, De Staat, Staatsbosbeheer, Waterschap Hunze en Aa's, Bureau Beheer Landbouwgronden, Rail Side B.V., Railinfratrust B.V. en enige bedrijfsmatige partijen.

2.2 Eigenaren

Zie de verwervingslijst zoals opgenomen in het exploitatieplan "Assen-Zuid"als bijlage 1 .

2.3 Gebruik

Agrarisch, percelen grasland, bouwland, natuur en woningen en bedrijfsgebouwen langs de "lintbebouwing" van Graswijk.

2.4 Kadastrale aanduiding

Zie de verwervingslijst zoals opgenomen in het exploitatieplan "Assen-Zuid"als bijlage 1 .

2.5 Zakelijke rechten

De taxateur heeft geen titelonderzoek gedaan, waaruit zakelijke rechten anders dan opgegeven zouden blijken. De zakelijke rechten en publiekrechtelijke beperkingen staan vermeld op de kadastrale berichten van de objecten. Er is geen onderzoek verricht naar erfdienstbaarheden.

2.6 Bestemming

Op basis van het voorontwerp bestemmingsplan Werklandschap Assen-Zuid, d.d. 1 februari 2011, is bij onderhavige waardering uitgangspunt dat de objecten een woonbestemming, agrarische bestemming of een bedrijfsmatige bestemming hebben overeenkomstig het huidige gebruik.

2.7 Ligging

De gronden liggen in het plan "Assen-Zuid".

CONCEPT

3. Uitgangspunten en overwegingen

3.1 Algemene uitgangspunten en overwegingen

Deze taxatie is gebaseerd op de volgende uitgangspunten/overwegingen.

- Deze taxatie is verricht op basis van prijspeil 1 januari 2011.
- De rapportage is gebaseerd op een buitenopname en de informatie die is verstrekt door de opdrachtgever en een uitgevoerde marktanalyse.
- Er is een beperkte kadastrale recherche verricht.
- Voor zover van toepassing zijn de vermelde waarden van onroerende zaken "kosten koper", (exclusief overdracht- en/of omzetbelasting, honorarium notaris, kadastraal recht etc.), tenzij anders vermeld.

3.2 Toelichting op de bepaling van de waarde en verstrekking van de overige informatie

Inbrengwaarde

De hoofdregel voor de inbrengwaarde is opgenomen in de Wro artikel 6.13.5. Wro bepaalt: “Indien geen sprake is van onteigening wordt de inbrengwaarde van gronden vastgesteld met overeenkomstige toepassing van de artikelen 40b tot en met 40f van de onteigeningswet. Voor gronden welke onteigend zijn of waarvoor een onteigenings-besluit is genomen, of welke op onteigeningsbasis zijn of worden verworven, is de inbrengwaarde gelijk aan de schadeloosstelling ingevolge de onteigeningswet.”
De bepaling over inbrengwaarde in de Wro, is nader uitgewerkt in het Bro.
Artikel 6.2.3 Bro bepaalt: “Tot de kosten, bedoeld in artikel 6.13, eerste lid, onder c, ten eerste, van de wet, worden, voor zover deze redelijkerwijs zijn toe te rekenen aan de inbrengwaarde van de gronden, gerekend de ramingen van:

a) de waarde van de gronden in het exploitatiegebied;
b) de waarde van de opstallen die in verband met de exploitatie van de gronden moeten worden gesloopt;
c) de kosten van het vrijmaken van de gronden in het exploitatiegebied van persoonlijke rechten en lasten, eigendom, bezit of beperkt recht en zakelijke lasten;
d) de kosten van sloop, verwijdering en verplaatsing van opstallen, obstakels, funderingen, kabels en leidingen in het exploitatiegebied.”

Voorstroken

Bij het bepalen van de inbrengwaarde is geen rekening gehouden met de aanwezigheid van voorstroken. Bij het bepalen van de inbrengwaarde is er van uitgegaan dat er geen gronden binnen het plan aanwezig zijn die als voorstroken kunnen worden aangemerkt. Een voorstrook is door zijn ligging reeds als bouwrijp aan te merken, waardoor de kosten voor bouwrijp maken niet (geheel) op dit stuk grond kunnen worden omgeslagen.

Sloopkosten

Bij het bepalen van de inbrengwaarde is rekening gehouden met eventueel relevante sloopkosten. Deze zijn ingeschat op basis van een geveltaxatie. De opstallen zijn niet onderzocht. Gezien de bouwjaren van de opstallen zal in een gedeelte van de opstallen asbest aanwezig zijn. Verder zijn er diverse schuren voorzien van asbestcementplaten.

CONCEPT

Overige schade art. 6.13.5 Wro
Bij het bepalen van de inbrengwaarde is geen rekening gehouden met overige schade conform art. 6.13.5 Wro, waar ondermeer waardevermindering van het overblijvende deel van toepassing is. Deze schade wordt begroot op € 246.381,76.

Totale schade overeenkomstig art. 6.13.5 Wro, afgerond: € 246.500,00.

Planschade
Bij het bepalen van de inbrengwaarde is geen rekening gehouden met eventuele planschade van partijen in het exploitatieplan. Voor de bepaling van planschade wordt het vigerend planologische regime vergeleken met het nieuw of toekomstig planologisch regime. Essentieel hierin is de vaststelling van de maximale bebouwingsmogelijkheden, deze zijn met het globale bestemmingsplan nog onvoldoende bekend. De gemeente Assen begroot de planschade op € 300.000 voor belanghebbenden. Op basis van de huidige inzichten zijn er geen redenen om significant af te wijken van deze raming.

Verkoopwaarde te behouden woningen in bestemmingsplan
Een aantal woningen in het exploitatieplan wordt ingepast in het nieuwe planologische regime. De waarde van de betreffende opstallen moet conform art 6.2.3. sub b worden verminderd op de taxatiewaarde. De woningen hebben een gezamenlijke opstalwaarde van afgerond € 1.565.217 waarbij rekening wordt gehouden met een grondwaarde van €115/m2 excl. BTW van gemiddeld 800 m2.

Inbrengwaarde
Voor het bepalen van de inbrengwaarde is een marktanalyse uitgevoerd. Voor de specificatie van de inbrengwaarde wordt verwezen naar bijlage 1

Taxatie fase 1 conform Artikel 6.2.3 Bro	€ 5.268.647
Aftrek te behouden opstallen in fase 1	€ 1.565.217 -
Totale inbrengwaarde fase 1	€ 3.703.430
Totale inbrengwaarde fase 2 (nader uit te werken)	€ 8.118.855
Totale inbrengwaarde Assen-Zuid	€ 11.822.285
Totale inbrengwaarde (afgerond)	**€ 11.822.300**
	==========

CONCEPT

4. Waardespecificatie

INBRENGWAARDE GRONDEN EN OPSTALLEN

Waarde van de gronden en opstallen: **€ 11.822.300**
==========

Zegge: elf miljoen achthonderdtweeentwintigduizend driehonderd euro

Aldus gedaan te goeder trouw, naar beste kennis en wetenschap, ondertekend in vijfvoud te Assen, 21 april 2011

I. Vermeulen

Beëdigd rentmeester en register makelaar-taxateur

CONCEPT

Bijlagen

Taxatie van de inbrengwaarden ,waarbij fase 1 is gespecificeerd per eigenaar.

CONCEPT

		A	B	C	D	A - B + C + D
Fase	**Eigenaar**	**Vastgoedwaarde Bro art. 6.2.3 sub a,b**	**behoud opstallen Bro art. 6.2.3 sub b**	**kosten vrijmaken Bro art. 6.2.3 sub c**	**kosten sloop Bro art. 6.2.3 sub d**	**Totale inbrengwaarde**
1ste fase	Eigenaar 01: Gemeente Assen	€ 1.768.408	€ 672.149	€ 61.894	€ 29.350	€ 1.187.503
	Eigenaar 02	€ 137.088		€ 4.798	€ -	€ 141.886
	Eigenaar 03	€ 679		€ 24	€ -	€ 703
	Eigenaar 04	€ 466.392		€ 16.324	€ -	€ 482.716
	Eigenaar 05	€ 502.759		€ 17.597	€ -	€ 520.356
	Eigenaar 06	€ 525.967	€ 314.461	€ 18.409	€ -	€ 229.915
	Eigenaar 07	€ 53.232		€ 1.863	€ -	€ 55.095
	Eigenaar 08	€ 111.403		€ 3.899	€ -	€ 115.302
	Eigenaar 09	€ 10.004		€ 350	€ -	€ 10.354
	Eigenaar 10	€ 510.751	€ 293.496	€ 17.876	€ -	€ 235.131
	Eigenaar 11	€ 936.824	€ 285.111	€ 32.789	€ -	€ 684.502
	Eigenaar 12	€ 2.231		€ 78	€ -	€ 2.309
	Eigenaar 13	€ 36.385		€ 1.273	€ -	€ 37.658
Totaal inbrengwaarden Fase 1		€ 5.062.123	€ 1.565.217	€ 177.174	€ 29.350	€ 3.703.430
Totaal inbrengwaarden Uitwerking (vervolg fasen)						€ 8.118.855
Totale inbrengwaarde						**€ 11.822.285**

CONCEPT

BIJLAGE 2 BIJ DE TOELICHTING: TAXATIE UITGIFTEPRIJZEN

oranjewoud

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen
T (0513) 63 45 67
F (0513) 63 33 53
info@oranjewoud.nl
www.oranjewoud.nl

Gemeente Assen
De heer H. Langendijk
Postbus 30018
9400 RA ASSEN

datum	**13 april 2011**
uw brief van	
uw kenmerk	
ons kenmerk	**240125**
onderwerp	**Uitgifteprijzen Assen-zuid**

Geachte heer Langendijk,

Voor Assen-zuid is een voorontwerp bestemmingsplan opgesteld. Bij dit bestemmingsplan dient ook een (globaal) exploitatieplan te worden opgesteld. Een onderdeel van het exploitatieplan zijn de uitgifteprijzen.

Vraag
Om te bepalen of de uitgifteprijzen marktconform zijn, is Oranjewoud gevraagd een taxatie uit te voeren naar de uitgifteprijzen.

Informatie
- ontwikkelingsvisie
- voorontwerp bestemmingsplan 1 februari 2011
- oppervlakte per object
- grondprijzenbrief 2011
- nota grondprijsbeleid

Aanpak
Vanuit de Nota Grondprijsbeleid hebben gemeenten in de regio Groningen-Assen afgesproken vanaf 2010 met behulp van een genormeerde residuele grondprijsberekening de uitgifteprijzen op regionale bedrijventerreinen te bepalen.

Om te komen tot deze grondprijsmethodiek is eerst het gebied afgepeld om de vastgoedopbrengsten te bepalen. De genoemde huurprijzen zijn gebaseerd op rapportage DTZ, Nederland compleet - factsheets kantoren- en bedrijfsruimtemarkt januari 2011 en een korte analyse van funda.nl.
Vervolgens zijn de bouwkosten bepaald op basis van referentieprojecten *(bron: bouwkostenkompas)*.
Het saldo van de vastgoedopbrengsten en de bouwkosten geeft de residuele grondprijs weer per m².

contactpersoon: B.G. Sanders T (06) 22 79 13 56
e-mail: Boudewijn.sanders@oranjewoud.nl
bijlage(n): ---

typ.: lo
coll.:

VGM Checklist Aannemers

Handelsregister Leeuwarden 29021830 ingeschreven onder Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. btw.nr. NL008025125B03
Vestigingen in Heerenveen / Assen / Schoonebeek / Deventer / Almere / Capelle a/d IJssel / Goes / Oosterhout / Geleen

Uitkomsten

Prijspeil
Onderstaande getaxeerde uitgifteprijzen per m² zijn op prijspeil 01-01-2011.

Grote kavels A28
De oppervlakte van de kavels is 26.992 m². Ingeschat is dat 70% van de kavel tot het bouwvlak hoort. Van dat bouwvlak mag 100% bebouwd worden in 1 laag. Het resultaat is 18.845 m² bvo.
De vastgoedopbrengsten zijn bepaald door uit te gaan van bestemming bedrijf en een ondergeschikt kantoor ter grootte van 5% met een gemiddeld huurniveau van € 58,--/m2 bvo (DTZ), een bar van 8,45% (DTZ) en een vormfactor van 0,95 (ref.).
Als referentie voor de bouwkosten is uitgegaan van een groot distributiecentrum met (kleinschalige) kantoorfunctie.
Het resultaat is een grondwaarde van € 101,--/m² terrein exclusief btw.

Gemengde bedrijvigheid
De oppervlakte van de kavels is 17.785 m². Het bouwvlak is ingeschat op 90%. Uit het bestemmingplan blijkt een bebouwingspercentage van 70% in 1 laag. Het resultaat is 11.205 m² bvo.
De vastgoedopbrengsten zijn bepaald door uit te gaan van bestemming bedrijf en een ondergeschikt kantoor ter grootte van 10% met een gemiddeld huurniveau van € 70,--/ m² bvo (funda), een bar van 8,40% (DTZ) en een vormfactor van 0,90 (ref.).
Als referentie voor de bouwkosten is uitgegaan van geschakelde bedrijfspanden met (kleinschalige) kantoorfunctie.
Het resultaat is een grondwaarde van € 96,--/ m² terrein exclusief btw.

Woon-werk kavels
De oppervlakte van de woon-werk kavels is verdeeld in 1/3 wonen en 2/3 werken. Voor het wonen betekent dit een oppervlakte van 19.957 m² en voor het werken 39.913 m². Door uit te gaan van 25 woon-werk eenheden met een kavelgrootte van 800 m² voor het wonen en 1.600 m² voor het werken, is het percentage bouwvlak en bebouwing bepaald. De woning is rekenkundig losgekoppeld van het bedrijf. Voor de woning is een verkoopprijs bepaald door uit te gaan van een verkoopprijs van € 1.750,--/gbo met een vormfactor van 0,80. Voor het bedrijf is uitgegaan van een huurwaarde (bar 7,5%, huur € 30,--/ m², vormfactor 0,95). De totale vastgoedwaarde van 1 woon-werk kavel is dan ca. € 675.000,-- exclusief btw. Dit bedrag is getoetst aan een korte analyse van funda.nl en ligt boven het gemiddelde. Maar afgezet tegen de ambitie is het bedrag haalbaar/verdedigbaar.
Als referentie voor bouwkosten van de woning is uitgegaan van een vrijstaande woning. Als referentie voor de bouwkosten van het bedrijf is uitgegaan van een bedrijfsloods.
Het resultaat is een grondprijs van € 115,--/ m² terrein exclusief btw voor de woongedeelte en € 90,--/ m² terrein exclusief btw voor het bedrijfsgedeelte. Het gewogen gemiddelde komt dan uit op € 98,--/ m² terrein exclusief btw voor een woon-werk kavel.

Hoogachtend,
Advies- & Ingenieursbureau Oranjewoud

ing. J.J. Claus
beëdigd rentmeester NVR / taxateur RT

BIJLAGE 3 BIJ DE TOELICHTING: SSK RAMING VAN DE WERKEN

Colofon

Project:

Project:	**Bedrijventerrein Assen-Zuid**
Deelproject:	Plangebied Assen-Zuid, deelgebieden E
Projectfase:	Schetsontwerpfase
Opdrachtgever:	Gemeente Assen
Projectmanager:	ing. P.E. Boer
Projectleider:	ir. A. van der Kaa

Raming:

Type raming:	Investeringsraming
Datum opstelling raming:	18 april 2011
Opsteller raming:	ing. E.E. Visser
Mede opstellers raming:	-
Versie raming:	4
Status raming:	Definitief
Prijspeil raming:	1-1-2011

Archivering:

Project- of dossiernummer:	BA4554-100-100
Documentnummer raming:	-
Nummer kostenrapportage:	Verwijzing naar …..
Bestandsnaam raming:	20110418_SSK-2010 LCC_Assen-Zuid_deelgebieden-E.xls
Pad opgeslagen raming:	C:\Documents and Settings\nl70450\Desktop

Toetsing:

Raming intern getoetst door:	ing. F. Mooy
Datum interne toetsing:	18-4-2011
Raming extern getoetst door:	ing. P van Delden
Datum externe toetsing:	-

Parafering:

Paraaf opsteller raming:	Paraaf
Paraaf interne toetser:	Paraaf
Paraaf externe toetser:	Paraaf
Paraaf projectleider:	Paraaf
Paraaf projectmanager:	Paraaf

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd. Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 900.

Keuzeparameters binnen de raming

SSK-2010 Rekenmodel (21-02-2011)

Deelramingen aan- of uitzetten (vinkje = aan):

Deelraming object 1, deelgebied E1 bouwrijpmaken	☑ Aanzetten?
Deelraming object 2, deelgebied E1, woonrijpmaken	☑ Aanzetten?
Deelraming object 3, deelgebied E2, bouwrijpmaken	☑ Aanzetten?
Deelraming object 4, deelgebied E2, woonrijpmaken	☑ Aanzetten?
Deelraming object 5, deelgebied E3 west, bouwrijpm	☑ Aanzetten?
Deelraming object 6, deelgebied E3 west, woonrijpm	☑ Aanzetten?
Deelraming object 7, deelgebied E3 oost, bouwrijpma	☑ Aanzetten?
Deelraming object 8, deelgebied E3 oost, woonrijpma	☑ Aanzetten?
Deelraming object 9	☐ Aanzetten?
Deelraming object 10	☐ Aanzetten?

Specifieke invoer investeringskosten:

0%	[-]	Organisatiegebonden reserveringen; als percentage over de gemiddelde investeringskosten
€ -	[€]	Onzekerheidsreserve investeringskosten; in te vullen door financier
€ -	[€]	Reservering scope wijzigingen investeringskosten; in te vullen door financier

Specfieke invoer levensduurkosten:

0%	[-]	Organisatiegebonden reserveringen; als percentage over de gemiddelde investeringskosten
€ -	[€]	Onzekerheidsreserve levensduurkosten; in te vullen door financier
€ -	[€]	Reservering scope wijzigingen levensduurkosten; in te vullen door financier

Centrale invoer van variabelen:	Beschrijving variabele:	Defaultwaarde variabele:
Exclusief	Inclusief of exclusief BTW?	Inclusief
Nee	Bijzondere gebeurtenissen onderling correleren bij afhankelijke berekening?	Nee
Nee	Procentuele risicoreserveringen onderling correleren bij afhankelijke berekening?	Nee
Ja	Hoeveelheden onderling correleren bij afhankelijke berekening?	Ja
Ja	Prijzen onderling correleren bij afhankelijke berekening?	Ja
2011	Startjaar investeringskosten = start lifecycle	-
0	Is het startjaar investeringskosten jaar 0 of jaar 1 in het model?	1
Nee	Worden de investeringskosten als Contante Waarde berekend?	Nee
Nee	Worden de levensduurkosten als Contante Waarde berekend?	Nee
2011	Voor welk jaar wordt de Contante Waarde berekend?	-

Invoer variabelen voor berekening discontovoet:	Beschrijving variabele:			Opmerking:
0,00%	Reële rente	per jaar	per ultimo	
0,00%	Inflatie (gemiddelde over de totale levensduur)	per jaar	per ultimo	
0,00%	Discontovoet (reëel) zonder inflatie en risicotoeslag	per jaar	per ultimo	= (1+Reele_rente)*(1+Inflatie)-1
0,00%	Risicotoeslag	per jaar	per ultimo	
0,00%	Discontovoet (reëel) zonder inflatie en risicotoeslag	per jaar	per ultimo	= (1+Discontovoet_zonder_risicotoeslag)*(1+Risicotoeslag)-1

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd. Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 900.

Uitgangspunten kostenraming

Basisdocumenten:

- Memo:
- Tekening: Schetsontwerp plangebied, Gemeente Assen, d.d. 28 december 2010
- Tekening: 6 dwarsprofielen, Gemeente Assen
- Tekening: Wegontwerp, Gemeente Assen, d.d. 28 december 2010
- Tekening: Matenplan Assen Zuid.dwg, Gemeente Assen, d.d. 14 februari 2011

Scope van de raming is:

- Voorzieningen t.b.v. het plangebied conform schetsontwerp tekeningen
- De scope van de raming bevat de deelgebieden E1, E2 en E3
- De drooglegging van de assen van de wegen is minimaal 1,10 m boven de hoogste streef- of stuwpeilen van het oppervlakte water
- De kolken van de openbare wegen wateren af op een gescheiden rioolstelsel
- Voor de dikte van het zand in zandbed voor de openbare wegen is 0,25 meter extra meegenomen t.b.v. het verbeteren van de draagkracht van de ondergrond
- De staat van de huidige waterhuishoudkundige kunstwerken blijven gehandhaafd
- De huidige oppervlakte- en grondwaterstanden blijven gehandhaafd
- De huidige maaiveldhoogten zijn toereikend voor de minimale drooglegging van de deelgebieden m.u.v. deelgebied E1
- Binnen het plangebied E wordt een gesloten grondbalans toegepast
- De huidige (pers)riolering in plangebied E2 wordt vervangen door een vrijverval riolering met een grotere capaciteit
- De parallelweg wordt geamoveerd t.b.v. het aanbrengen van de vrijverval riolering
- Op de nieuwe vrijverval rioolleiding wordt een vrijliggend tweezijdig bereden fietspad aangebracht
- Over de te kruisen (transport)leidingen worden overkluizingen aangebracht

RAMS(HE)-analyse

Reliability, Availability, Maintainability, Safety, Health, Environment
(Bedrijfszekerheid), Betrouwbaarheid (storingen-falen), Beschikbaarheid, Onderhoudbaarheid, Veiligheid, Gezondheid/Arbo, Omgeving/Milieu

Realisatiefase

Gebruik, Beheer & Onderhoudsfase

LCC-analyse

Life Cycle Cost
Levenscycluskosten

Uitgangspunten kostenraming

Planning, kasritme en Contante Waarde (CW) berekening

- In de raming is **geen** aanname gedaan voor de kasritme

Aan de raming zijn de volgende eisen verbonden:

- De raming is een bedrijfseconomische raming (de invloeden van de markt zijn buiten beschouwing gelaten)
- De raming is deterministisch doorgerekend
- De ingeschatte nauwkeurigheid (variatiecoëfficiënt) van de deterministische raming is +/- 20%
- In de raming zijn geen bijzondere gebeurtenissen uit het risicodossier opgenomen (benoemde risico's)
- Het werkterrein van de civiel technische aannemer/opdrachtnemer is vrij van obstakels
- De werkzaamheden vinden voor zover mogelijk overdag plaats op reguliere werkdagen, 8 uren per dag en 5 dagen per week
- Op bijzondere werkdagen worden geen werkzaamheden verricht. (bouwvak, weekend, erkende Nederlandse feestdagen ect.).

In de raming zijn wel kosten opgenomen voor:

- Bouwkosten, inclusief kosten t.b.v. faseringen
- Object overstijgende risicoreservering

In de raming zijn geen kosten opgenomen voor:

- Geen rekening gehouden met (object)risico's bouwkosten
- Geen rekening gehouden met vastgoedkosten
- Geen rekening gehouden met engineeringskosten
- Geen rekening gehouden met overige bijkomende kosten
- Geen rekening gehouden met het aanbrengen van bestaande kabels en leidingen (nutsvoorzieningen)
- Geen rekening gehouden met het verleggen van bestaande kabels en leidingen
- Geen rekening gehouden met tijdelijke verkeersmaatregelen anders dan omleidingsroutes
- Geen rekening gehouden met kosten voor tijdelijke parkeerplaatsen c.q. parkeervoorzieningen
- Geen rekening gehouden met geluidswerende en/of geluidsreducerende voorzieningen
- Geen rekening gehouden met vervuilde vrijkomende materialen (slib-, bodem-, grond-, puinverontreinigingen etc.)
- Geen rekening gehouden met mogelijke saneringen van grondwaterverontreinigingen
- Geen rekening gehouden met kosten voor mogelijke milieukundige saneringen
- Geen rekening gehouden met kosten voor archeologie anders dan onderzoeken
- Geen rekening gehouden met kosten voor explosieven anders dan onderzoeken
- Geen rekening gehouden met versneld afschrijven van bestaande objecten
- Geen rekening gehouden met mogelijke (externe) financiële dekkingsgelden
- Geen rekening gehouden met kosten voor beheer en onderhoud, exploitatiekosten etc. (levensduurkosten)

Samenvatting raming

SSK-2010 Rekenmodel (21-02-2011)

Code	*Kostencategorieën*	*Kostengroepen: Directe kosten Benoemd*	*Directe kosten Nader te detailleren*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*Totaal*	*Verdeling kosten*	*Jaar Start Van*	*Jaar Eind T/m*	*Totaal LCC*
	Investeringskosten (indeling naar categorie):										
BK	Bouwkosten	€ 13.094.686	€ 654.734	€ 3.296.671	€ 17.046.079	€ -	€ 17.046.079	91%	2011	2011	€ 17.046.079
VK	Vastgoedkosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
EK	Engineeringskosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
OBK	Overige bijkomende kosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
SUBINV	**Subtotaal investeringskosten**	€ 13.094.686	€ 654.734	€ 3.296.671	€ 17.046.079	€ -	€ 17.046.079	91%	2011	2011	€ 17.046.079
OORINV	Totaal objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten					€ 1.704.608	€ 1.704.608	9%	2011	2011	€ 1.704.608
INVDET	**Subtotaal investeringskosten deterministisch**	€ 13.094.686	€ 654.734	€ 3.296.671	€ 17.046.079	€ 1.704.608	€ 18.750.687	100%	2011	2011	€ 18.750.687
SINV	Scheefte investeringskosten (n.v.t. bij deterministische berekening)					€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
INVEXC	**Totaal investeringskosten deterministisch (exclusief BTW)**				€ 17.046.079	€ 1.704.608	€ 18.750.687	100%	2011	2011	€ 18.750.687
BTW	BTW (maar niet over heffingen, leges, e.d.)	Exclusief			€ -	€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
INVINC	**Totaal investeringskosten exclusief BTW**				€ 17.046.079	€ 1.704.608	€ 18.750.687	100%	2011	2011	€ 18.750.687
	Bandbreedte:	*met 70% zekerheid liggen de projectkosten (excl. BTW) tussen*			€ 15.000.550	en	€ 22.500.825		€ 15.000.550	en	€ 22.500.825
	Variatiecoëfficiënt:	*schatting (+/-) bij deterministische berekening*			*hier invullen →*	20%				20%	
	Levensduurkosten:										
SUBLEV	**Subtotaal levensduurkosten**	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
OORLEV	Totaal objectoverstijgende risicoreservering levensduurkosten					€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
LEVDET	**Subtotaal levensduurkosten deterministisch**	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
SLEV	Scheefte levensduurkosten (n.v.t. bij deterministische berekening)					€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEVEXC	**Totaal levensduurkosten deterministisch (exclusief BTW)**				€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
BTW	BTW (maar niet over heffingen, leges, e.d.)	Exclusief			€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEVINC	**Totaal levensduurkosten exclusief BTW**				€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
	Bandbreedte:	*met 70% zekerheid liggen de projectkosten (excl. BTW) tussen*			€ -	en	€ -		-	en	-
	Variatiecoëfficiënt:	*schatting (+/-) bij deterministische berekening*			*hier invullen →*	-				-	
PKBTW	**Projectkosten exclusief BTW**				€ 17.046.079	€ 1.704.608	€ 18.750.687	100%			
PKBTWLCC	**Projectkosten exclusief BTW**								2011	2110	€ 18.750.687
					91%	*9%*	*100%*				

	Budgetvaststelling investeringskosten:			
INVBTW	Totaal investeringskosten exclusief BTW	€ 17.046.079	€ 1.704.608	€ 18.750.687
INVRESERVE	Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)		€ -	€ -
INVSCOPE	Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)		€ -	€ -
INVBUDGET	**Aan te houden risicoreservering investeringskosten en totaal budget investeringskosten**	**€ 17.046.079**	**€ 1.704.608**	€ 18.750.687

	Budgetvaststelling levensduurkosten:			
LEVBTW	Totaal levensduurkosten exclusief BTW	€ -	€ -	€ -
LEVRESERVE	Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)		€ -	€ -
LEVSCOPE	Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)		€ -	€ -
LEVBUDGET	**Aan te houden risicoreservering levensduurkosten en totaal budget levensduurkosten**	**€ -**	**€ -**	€ -

Samenvatting raming

SSK-2010 Rekenmodel (21-02-2011)

Code	Kostengroepen / Kostencategorieën	Directe kosten Benoemd	Directe kosten Nader te detailleren	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal	Verdeling kosten	Jaar Start Van	Jaar Eind T/m	Totaal LCC
	Investeringskosten (indeling naar objecten):										
BK1	*Bouwkosten deelraming object 1, deelgebied e1 bouwrijpmaken*	*€ 2.180.300*	*€ 109.015*	*€ 548.905*	*€ 2.838.220*	*€ -*	*€ 2.838.220*	*15%*	*2011*	*2011*	*€ 2.838.220*
VK1	*Vastgoedkosten deelraming object 1, deelgebied e1 bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK1	*Engineeringskosten deelraming object 1, deelgebied e1 bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK1	*Overige bijkomende kosten deelraming object 1, deelgebied e1 bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV1	Totaal investeringskosten deelraming object 1, deelgebied e1 bouwrijpmaken	€ 2.180.300	€ 109.015	€ 548.905	€ 2.838.220	€ -	€ 2.838.220	15%	2011	2011	€ 2.838.220
BK2	*Bouwkosten deelraming object 2, deelgebied e1, woonrijpmaken*	*€ 284.450*	*€ 14.223*	*€ 71.612*	*€ 370.285*	*€ -*	*€ 370.285*	*2%*	*2011*	*2011*	*€ 370.285*
VK2	*Vastgoedkosten deelraming object 2, deelgebied e1, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK2	*Engineeringskosten deelraming object 2, deelgebied e1, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK2	*Overige bijkomende kosten deelraming object 2, deelgebied e1, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV2	Totaal investeringskosten deelraming object 2, deelgebied e1, woonrijpmaken	€ 284.450	€ 14.223	€ 71.612	€ 370.285	€ -	€ 370.285	2%	2011	2011	€ 370.285
BK3	*Bouwkosten deelraming object 3, deelgebied e2, bouwrijpmaken*	*€ 1.041.325*	*€ 52.066*	*€ 262.160*	*€ 1.355.552*	*€ -*	*€ 1.355.552*	*7%*	*2011*	*2011*	*€ 1.355.552*
VK3	*Vastgoedkosten deelraming object 3, deelgebied e2, bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK3	*Engineeringskosten deelraming object 3, deelgebied e2, bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK3	*Overige bijkomende kosten deelraming object 3, deelgebied e2, bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV3	Totaal investeringskosten deelraming object 3, deelgebied e2, bouwrijpmaken	€ 1.041.325	€ 52.066	€ 262.160	€ 1.355.552	€ -	€ 1.355.552	7%	2011	2011	€ 1.355.552
BK4	*Bouwkosten deelraming object 4, deelgebied e2, woonrijpmaken*	*€ 111.750*	*€ 5.588*	*€ 28.134*	*€ 145.471*	*€ -*	*€ 145.471*	*1%*	*2011*	*2011*	*€ 145.471*
VK4	*Vastgoedkosten deelraming object 4, deelgebied e2, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK4	*Engineeringskosten deelraming object 4, deelgebied e2, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK4	*Overige bijkomende kosten deelraming object 4, deelgebied e2, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV4	Totaal investeringskosten deelraming object 4, deelgebied e2, woonrijpmaken	€ 111.750	€ 5.588	€ 28.134	€ 145.471	€ -	€ 145.471	1%	2011	2011	€ 145.471
BK5	*Bouwkosten deelraming object 5, deelgebied e3 west, bouwrijpmaken*	*€ 4.148.463*	*€ 207.423*	*€ 1.044.403*	*€ 5.400.288*	*€ -*	*€ 5.400.288*	*29%*	*2011*	*2011*	*€ 5.400.288*
VK5	*Vastgoedkosten deelraming object 5, deelgebied e3 west, bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK5	*Engineeringskosten deelraming object 5, deelgebied e3 west, bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK5	*Overige bijkomende kosten deelraming object 5, deelgebied e3 west, bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV5	Totaal investeringskosten deelraming object 5, deelgebied e3 west, bouwrijpmaken	€ 4.148.463	€ 207.423	€ 1.044.403	€ 5.400.288	€ -	€ 5.400.288	29%	2011	2011	€ 5.400.288
BK6	*Bouwkosten deelraming object 6, deelgebied e3 west, woonrijpmaken*	*€ 550.000*	*€ 27.500*	*€ 138.466*	*€ 715.966*	*€ -*	*€ 715.966*	*4%*	*2011*	*2011*	*€ 715.966*
VK6	*Vastgoedkosten deelraming object 6, deelgebied e3 west, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK6	*Engineeringskosten deelraming object 6, deelgebied e3 west, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK6	*Overige bijkomende kosten deelraming object 6, deelgebied e3 west, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV6	Totaal investeringskosten deelraming object 6, deelgebied e3 west, woonrijpmaken	€ 550.000	€ 27.500	€ 138.466	€ 715.966	€ -	€ 715.966	4%	2011	2011	€ 715.966
BK7	*Bouwkosten deelraming object 7, deelgebied e3 oost, bouwrijpmaken*	*€ 4.079.149*	*€ 203.957*	*€ 1.026.950*	*€ 5.310.044*	*€ -*	*€ 5.310.044*	*28%*	*2011*	*2011*	*€ 5.310.044*
VK7	*Vastgoedkosten deelraming object 7, deelgebied e3 oost, bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK7	*Engineeringskosten deelraming object 7, deelgebied e3 oost, bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK7	*Overige bijkomende kosten deelraming object 7, deelgebied e3 oost, bouwrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV7	Totaal investeringskosten deelraming object 7, deelgebied e3 oost, bouwrijpmaken	€ 4.079.149	€ 203.957	€ 1.026.950	€ 5.310.044	€ -	€ 5.310.044	28%	2011	2011	€ 5.310.044
BK8	*Bouwkosten deelraming object 8, deelgebied e3 oost, woonrijpmaken*	*€ 699.250*	*€ 34.963*	*€ 176.041*	*€ 910.253*	*€ -*	*€ 910.253*	*5%*	*2011*	*2011*	*€ 910.253*
VK8	*Vastgoedkosten deelraming object 8, deelgebied e3 oost, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK8	*Engineeringskosten deelraming object 8, deelgebied e3 oost, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK8	*Overige bijkomende kosten deelraming object 8, deelgebied e3 oost, woonrijpmaken*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV8	Totaal investeringskosten deelraming object 8, deelgebied e3 oost, woonrijpmaken	€ 699.250	€ 34.963	€ 176.041	€ 910.253	€ -	€ 910.253	5%	2011	2011	€ 910.253
SUBINV	**Subtotaal investeringskosten**	**€ 13.094.686**	**€ 654.734**	**€ 3.296.671**	**€ 17.046.079**	**€ -**	**€ 17.046.079**	**91%**	**2011**	**2011**	**€ 17.046.079**
OORINV	Totaal objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten					€ 1.704.608	€ 1.704.608	9%	2011	2011	€ 1.704.608
INVDET	**Subtotaal investeringskosten deterministisch**	€ 13.094.686	€ 654.734	€ 3.296.671	€ 17.046.079	€ 1.704.608	€ 18.750.687	**100%**	**2011**	**2011**	**€ 18.750.687**
SINV	Scheefte investeringskosten (n.v.t. bij deterministische berekening)					€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
INVEXC	**Totaal investeringskosten deterministisch (exclusief BTW)**				€ 17.046.079	€ 1.704.608	€ 18.750.687	**100%**	**2011**	**2011**	**€ 18.750.687**
BTW	BTW (maar niet over heffingen, leges, e.d.)	Exclusief			€ -	€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
INVINC	**Totaal investeringskosten exclusief BTW**				€ 17.046.079	€ 1.704.608	€ 18.750.687	**100%**	**2011**	**2011**	**€ 18.750.687**
	Bandbreedte: *met 70% zekerheid liggen de projectkosten (excl. BTW) tussen*				**€ 15.000.550**	**en**	**€ 22.500.825**		**€ 15.000.550**	**en**	**€ 22.500.825**
	Variatiecoëfficiënt: *schatting (+/-) bij deterministische berekening*				*hier invullen →*	**20%**				**20%**	

Samenvatting raming

SSK-2010 Rekenmodel (21-02-2011)

Code	*Kostengroepen / Kostencategorieën*	*Directe kosten Benoemd*	*Directe kosten Nader te detailleren*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*Totaal*	*Verdeling kosten*	*Jaar Start Van*	*Jaar Eind T/m*	*Totaal LCC*
	Levensduurkosten:										
LEV1	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 1, deelgebied e1 bouwrijp	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV2	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 2, deelgebied e1, woonrijp	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV3	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 3, deelgebied e2, bouwrijp	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV4	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 4, deelgebied e2, woonrijp	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV5	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 5, deelgebied e3 west, bo	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV6	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 6, deelgebied e3 west, wo	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV7	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 7, deelgebied e3 oost, bo	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV8	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 8, deelgebied e3 oost, wo	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
SUBLEV	**Subtotaal levensduurkosten**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**0%**	**2011**	**2110**	**€ -**
OORLEV	Totaal objectoverstijgende risicoreservering levensduurkosten					€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
LEVDET	**Subtotaal levensduurkosten deterministisch**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**0%**	**2011**	**2110**	**€ -**
SLEV	Scheefte levensduurkosten (n.v.t. bij deterministische berekening)					€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEVEXC	**Totaal levensduurkosten deterministisch (exclusief BTW)**				**€ -**	**€ -**	**€ -**	**0%**	**2011**	**2110**	**€ -**
BTW	BTW (maar niet over heffingen, leges, e.d.)	Exclusief			€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEVINC	**Totaal levensduurkosten exclusief BTW**				**€ -**	**€ -**	**€ -**	**0%**	**2011**	**2110**	**€ -**
	Bandbreedte:	*met 70% zekerheid liggen de projectkosten (excl. BTW) tussen*			**€ -**	**en**	**€ -**		**-**	**en**	**-**
	Variatiecoëfficiënt:	*schatting (+/-) bij deterministische berekening*			*hier invullen →*	**-**				**-**	
	Projectkosten exclusief BTW				**€ 17.046.079**	**€ 1.704.608**	**€ 18.750.687**	**100%**			
	Projectkosten exclusief BTW								**2011**	**2110**	**€ 18.750.687**
					91%	*9%*	*100%*				
	Budgetvaststelling investeringskosten:										
INVBTW	Totaal investeringskosten exclusief BTW				€ 17.046.079	€ 1.704.608	€ 18.750.687				
INVRESERVE	Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)					€ -	€ -				
INVSCOPE	Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)					€ -	€ -				
INVBUDGET	**Aan te houden risicoreservering investeringskosten en totaal budget investeringskosten**				€ 17.046.079	€ 1.704.608	€ 18.750.687				
	Budgetvaststelling levensduurkosten:										
LEVBTW	Totaal levensduurkosten exclusief BTW				€ -	€ -	€ -				
LEVRESERVE	Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)					€ -	€ -				
LEVSCOPE	Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)					€ -	€ -				
LEVBUDGET	**Aan te houden risicoreservering levensduurkosten en totaal budget levensduurkosten**				€ -	€ -	€ -				

Colofon

Project:

Project:	**Bedrijventerrein Assen-Zuid**
Deelproject:	Bovenwijksevoorzieningen Assen-Zuid, deelgebieden A+B+C
Projectfase:	Schetsontwerpfase
Opdrachtgever:	Gemeente Assen
Projectmanager:	ing. P.E. Boer
Projectleider:	ir. A. van der Kaa

Raming:

Type raming:	Investeringsraming
Datum opstelling raming:	18 april 2011
Opsteller raming:	ing. E.E. Visser
Mede opstellers raming:	-
Versie raming:	4
Status raming:	Definitief
Prijspeil raming:	1-1-2011

Archivering:

Project- of dossiernummer:	BA4554-100-100
Documentnummer raming:	-
Nummer kostenrapportage:	Verwijzing naar …..
Bestandsnaam raming:	20110418_SSK-2010 LCC_Assen-Zuid_deelgebieden-A-B-C.xls
Pad opgeslagen raming:	C:\Documents and Settings\nl70450\Desktop

Toetsing:

Raming intern getoetst door:	ing. F. Mooy
Datum interne toetsing:	18-4-2011
Raming extern getoetst door:	ing. P van Delden
Datum externe toetsing:	-

Parafering:

Paraaf opsteller raming:	Paraaf
Paraaf interne toetser:	Paraaf
Paraaf externe toetser:	Paraaf
Paraaf projectleider:	Paraaf
Paraaf projectmanager:	Paraaf

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd. Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 900.

Keuzeparameters binnen de raming

SSK-2010 Rekenmodel (21-02-2011)

Deelramingen aan- of uitzetten (vinkje = aan):

Deelraming object 1, deelgebied A1	☑ Aanzetten?
Deelraming object 2, deelgebied A2	☑ Aanzetten?
Deelraming object 3, deelgebied A3	☑ Aanzetten?
Deelraming object 4, deelgebied B	☑ Aanzetten?
Deelraming object 5, deelgebied C1	☑ Aanzetten?
Deelraming object 6, deelgebied C2	☑ Aanzetten?
Deelraming object 7, deelgebied C3	☑ Aanzetten?
Deelraming object 8	☐ Aanzetten?
Deelraming object 9	☐ Aanzetten?
Deelraming object 10	☐ Aanzetten?

Specifieke invoer investeringskosten:

	0%	[-]	Organisatiegebonden reserveringen; als percentage over de gemiddelde investeringskosten
€	-	[€]	Onzekerheidsreserve investeringskosten; in te vullen door financier
€	-	[€]	Reservering scope wijzigingen investeringskosten; in te vullen door financier

Specfieke invoer levensduurkosten:

	0%	[-]	Organisatiegebonden reserveringen; als percentage over de gemiddelde investeringskosten
€	-	[€]	Onzekerheidsreserve levensduurkosten; in te vullen door financier
€	-	[€]	Reservering scope wijzigingen levensduurkosten; in te vullen door financier

Centrale invoer van variabelen:	Beschrijving variabele:	Defaultwaarde variabele:
Exclusief	Inclusief of exclusief BTW?	Inclusief
Nee	Bijzondere gebeurtenissen onderling correleren bij afhankelijke berekening?	Nee
Nee	Procentuele risicoreserveringen onderling correleren bij afhankelijke berekening?	Nee
Ja	Hoeveelheden onderling correleren bij afhankelijke berekening?	Ja
Ja	Prijzen onderling correleren bij afhankelijke berekening?	Ja
2011	Startjaar investeringskosten = start lifecycle	-
0	Is het startjaar investeringskosten jaar 0 of jaar 1 in het model?	1
Nee	Worden de investeringskosten als Contante Waarde berekend?	Nee
Nee	Worden de levensduurkosten als Contante Waarde berekend?	Nee
2011	Voor welk jaar wordt de Contante Waarde berekend?	-

Invoer variabelen voor berekening discontovoet:	Beschrijving variabele:			Opmerking:
0,00%	Reële rente	per jaar	per ultimo	
0,00%	Inflatie (gemiddelde over de totale levensduur)	per jaar	per ultimo	
0,00%	Discontovoet (reëel) zonder inflatie en risicotoeslag	per jaar	per ultimo	= (1+Reele_rente)*(1+Inflatie)-1
0,00%	Risicotoeslag	per jaar	per ultimo	
0,00%	Discontovoet (reëel) zonder inflatie en risicotoeslag	per jaar	per ultimo	= (1+Discontovoet_zonder_risicotoeslag)*(1+Risicotoeslag)-1

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd. Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 900.

Uitgangspunten kostenraming

Basisdocumenten:

- Memo:
- Tekening: Schetsontwerp plangebied, Gemeente Assen, d.d. 28 december 2010
- Tekening: 6 dwarsprofielen, Gemeente Assen
- Tekening: Wegontwerp, Gemeente Assen, d.d. 28 december 2010
- Tekening: Matenplan Assen Zuid.dwg, Gemeente Assen, d.d. 14 februari 2011

Scope van de raming is:

- Bovenwijkse voorzieningen conform schetsontwerp tekeningen
- De scope van de raming bevat de deelgebieden A1, A2 en A3
- De scope van de raming bevat het deelgebied B
- De scope van de raming bevat de deelgebieden C1, C2 en C3
- De drooglegging van de assen van de wegen is minimaal 1,10 m boven de hoogste streef- of stuwpeilen van het oppervlakte water
- De kolken van de openbare wegen wateren af op het oppervlakte water
- De openbare weg in deelgebied A3 wordt op maaiveldhoogte aangebracht
- Voor de dikte van het zand in zandbed voor de openbare wegen is 0,25 meter extra meegenomen t.b.v. het verbeteren van de draagkracht van de ondergrond
- De staat van de huidige waterhuishoudkundige kunstwerken blijven gehandhaafd
- De A28 blijft tijdens de uitvoering 2x2 met verschoven versmalde rijstroken met een maximum snelheid van 70 km/uur
- Over de te kruisen (transport)leidingen worden overkluizingen aangebracht in deelgebied A1

RAMS(HE)-analyse

Reliability, Availability, Maintainability, Safety, Health, Environment
(Bedrijfszekerheid), Betrouwbaarheid (storingen-falen), Beschikbaarheid, Onderhoudbaarheid, Veiligheid, Gezondheid/Arbo, Omgeving/Milieu

Realisatiefase

Gebruik, Beheer & Onderhoudsfase

LCC-analyse

Life Cycle Cost
Levenscycluskosten

Uitgangspunten kostenraming

Planning, kasritme en Contante Waarde (CW) berekening

- In de raming is **geen** aanname gedaan voor de kasritme

Aan de raming zijn de volgende eisen verbonden:

- De raming is een bedrijfseconomische raming (de invloeden van de markt zijn buiten beschouwing gelaten)
- De raming is deterministisch doorgerekend
- De ingeschatte nauwkeurigheid (variatiecoëfficiënt) van de deterministische raming is +/- 20%
- In de raming zijn geen bijzondere gebeurtenissen uit het risicodossier opgenomen (benoemde risico's)
- Het werkterrein van de civiel technische aannemer/opdrachtnemer is vrij van obstakels
- De werkzaamheden vinden voor zover mogelijk overdag plaats op reguliere werkdagen, 8 uren per dag en 5 dagen per week
- Op bijzondere werkdagen worden geen werkzaamheden verricht. (bouwvak, weekend, erkende Nederlandse feestdagen ect.).

In de raming zijn wel kosten opgenomen voor:

- Bouwkosten, inclusief kosten t.b.v. faseringen
- Object overstijgende risicoreservering

In de raming zijn geen kosten opgenomen voor:

- Geen rekening gehouden met (object)risico's bouwkosten
- Geen rekening gehouden met vastgoedkosten
- Geen rekening gehouden met engineeringskosten
- Geen rekening gehouden met overige bijkomende kosten
- Geen rekening gehouden met het aanbrengen van kunstwerken in deelgebied A3
- Geen rekening gehouden met het aanbrengen van een ongelijkvloerse oversteek voor defensie in deelgebied C3
- Geen rekening gehouden met het verleggen van bestaande kabels en leidingen
- Geen rekening gehouden met tijdelijke verkeersmaatregelen anders dan omleidingsroutes
- Geen rekening gehouden met kosten voor tijdelijke parkeerplaatsen c.q. parkeervoorzieningen
- Geen rekening gehouden met het vervangen van bestaande riolering c.q. de bestaande capaciteit wordt niet aangepast
- Geen rekening gehouden met geluidswerende en/of geluidsreducerende voorzieningen
- Geen rekening gehouden met vervuilde vrijkomende materialen (slib-, bodem-, grond-, puinverontreinigingen etc.)
- Geen rekening gehouden met mogelijke saneringen van grondwaterverontreinigingen
- Geen rekening gehouden met kosten voor mogelijke milieukundige saneringen
- Geen rekening gehouden met kosten voor archeologie anders dan onderzoeken
- Geen rekening gehouden met kosten voor explosieven anders dan onderzoeken
- Geen rekening gehouden met versneld afschrijven van bestaande objecten
- Geen rekening gehouden met mogelijke (externe) financiële dekkingsgelden
- Geen rekening gehouden met kosten voor beheer en onderhoud, exploitatiekosten etc. (levensduurkosten)

Samenvatting raming

SSK-2010 Rekenmodel (21-02-2011)

Code	*Kostencategorieën*	*Directe kosten Benoemd*	*Directe kosten Nader te detailleren*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*Totaal*	*Verdeling kosten*	*Jaar Start Van*	*Jaar Eind T/m*	*Totaal LCC*
	Investeringskosten (indeling naar categorie):										
BK	Bouwkosten	€ 12.933.049	€ 646.652	€ 3.255.978	€ 16.835.668	€ -	€ 16.835.668	91%	2011	2011	€ 16.835.668
VK	Vastgoedkosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
EK	Engineeringskosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
OBK	Overige bijkomende kosten	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
SUBINV	**Subtotaal investeringskosten**	€ 12.933.049	€ 646.652	€ 3.255.978	€ 16.835.668	€ -	€ 16.835.668	91%	2011	2011	€ 16.835.668
OORINV	Totaal objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten					€ 1.683.567	€ 1.683.567	9%	2011	2011	€ 1.683.567
INVDET	**Subtotaal investeringskosten deterministisch**	€ 12.933.049	€ 646.652	€ 3.255.978	€ 16.835.668	€ 1.683.567	€ 18.519.235	100%	2011	2011	€ 18.519.235
SINV	Scheefte investeringskosten (n.v.t. bij deterministische berekening)					€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
INVEXC	**Totaal investeringskosten deterministisch (exclusief BTW)**				€ 16.835.668	€ 1.683.567	€ 18.519.235	100%	2011	2011	€ 18.519.235
BTW	BTW (maar niet over heffingen, leges, e.d.)	Exclusief			€ -	€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
INVINC	**Totaal investeringskosten exclusief BTW**				€ 16.835.668	€ 1.683.567	€ 18.519.235	100%	2011	2011	€ 18.519.235
	Bandbreedte:	*met 70% zekerheid liggen de projectkosten (excl. BTW) tussen*			€ 14.815.388	en	€ 22.223.082		€ 14.815.388	en	€ 22.223.082
	Variatiecoëfficiënt:	*schatting (+/-) bij deterministische berekening*			*hier invullen →*	20%				20%	
	Levensduurkosten:										
SUBLEV	**Subtotaal levensduurkosten**	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
OORLEV	Totaal objectoverstijgende risicoreservering levensduurkosten					€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
LEVDET	**Subtotaal levensduurkosten deterministisch**	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
SLEV	Scheefte levensduurkosten (n.v.t. bij deterministische berekening)					€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEVEXC	**Totaal levensduurkosten deterministisch (exclusief BTW)**				€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
BTW	BTW (maar niet over heffingen, leges, e.d.)	Exclusief			€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEVINC	**Totaal levensduurkosten exclusief BTW**				€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
	Bandbreedte:	*met 70% zekerheid liggen de projectkosten (excl. BTW) tussen*			€ -	en	€ -		-	en	-
	Variatiecoëfficiënt:	*schatting (+/-) bij deterministische berekening*			*hier invullen →*	-				-	
PKBTW	**Projectkosten exclusief BTW**				€ 16.835.668	€ 1.683.567	€ 18.519.235	100%			
PKBTWLCC	**Projectkosten exclusief BTW**								2011	2110	€ 18.519.235
					91%	*9%*	*100%*				

	Budgetvaststelling investeringskosten:			
INVBTW	Totaal investeringskosten exclusief BTW	€ 16.835.668	€ 1.683.567	€ 18.519.235
INVRESERVE	Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)		€ -	€ -
INVSCOPE	Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)		€ -	€ -
INVBUDGET	**Aan te houden risicoreservering investeringskosten en totaal budget investeringskosten**	**€ 16.835.668**	**€ 1.683.567**	€ 18.519.235

	Budgetvaststelling levensduurkosten:			
LEVBTW	Totaal levensduurkosten exclusief BTW	€ -	€ -	€ -
LEVRESERVE	Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)		€ -	€ -
LEVSCOPE	Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)		€ -	€ -
LEVBUDGET	**Aan te houden risicoreservering levensduurkosten en totaal budget levensduurkosten**	**€ -**	**€ -**	€ -

Samenvatting raming

SSK-2010 Rekenmodel (21-02-2011)

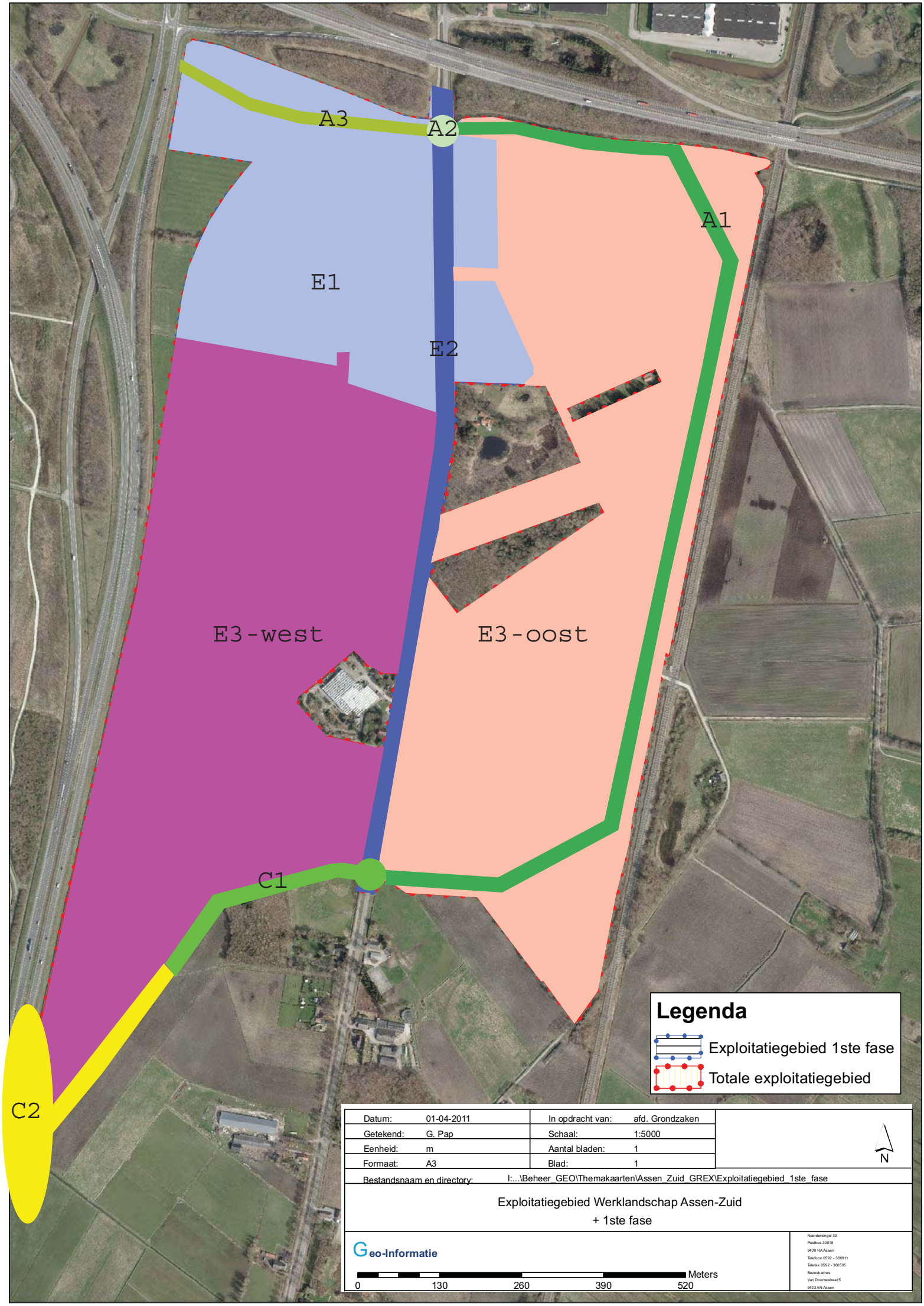
Code	Kostengroepen / Kostencategorieën	Directe kosten Benoemd	Directe kosten Nader te detailleren	Indirecte kosten	Voorziene kosten	Risicoreservering	Totaal	Verdeling kosten	Jaar Start Van	Jaar Eind T/m	Totaal LCC
	Investeringskosten (indeling naar objecten):										
BK1	*Bouwkosten deelraming object 1, deelgebied a1*	*€ 2.539.465*	*€ 126.973*	*€ 639.327*	*€ 3.305.765*	*€ -*	*€ 3.305.765*	*18%*	*2011*	*2011*	*€ 3.305.765*
VK1	*Vastgoedkosten deelraming object 1, deelgebied a1*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK1	*Engineeringskosten deelraming object 1, deelgebied a1*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK1	*Overige bijkomende kosten deelraming object 1, deelgebied a1*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV1	Totaal investeringskosten deelraming object 1, deelgebied a1	€ 2.539.465	€ 126.973	€ 639.327	€ 3.305.765	€ -	€ 3.305.765	18%	2011	2011	€ 3.305.765
BK2	*Bouwkosten deelraming object 2, deelgebied a2*	*€ 162.809*	*€ 8.140*	*€ 40.988*	*€ 211.937*	*€ -*	*€ 211.937*	*1%*	*2011*	*2011*	*€ 211.937*
VK2	*Vastgoedkosten deelraming object 2, deelgebied a2*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK2	*Engineeringskosten deelraming object 2, deelgebied a2*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK2	*Overige bijkomende kosten deelraming object 2, deelgebied a2*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV2	Totaal investeringskosten deelraming object 2, deelgebied a2	€ 162.809	€ 8.140	€ 40.988	€ 211.937	€ -	€ 211.937	1%	2011	2011	€ 211.937
BK3	*Bouwkosten deelraming object 3, deelgebied a3*	*€ 490.950*	*€ 24.548*	*€ 123.600*	*€ 639.097*	*€ -*	*€ 639.097*	*3%*	*2011*	*2011*	*€ 639.097*
VK3	*Vastgoedkosten deelraming object 3, deelgebied a3*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK3	*Engineeringskosten deelraming object 3, deelgebied a3*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK3	*Overige bijkomende kosten deelraming object 3, deelgebied a3*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV3	Totaal investeringskosten deelraming object 3, deelgebied a3	€ 490.950	€ 24.548	€ 123.600	€ 639.097	€ -	€ 639.097	3%	2011	2011	€ 639.097
BK4	*Bouwkosten deelraming object 4, deelgebied b*	*€ 1.145.653*	*€ 57.283*	*€ 288.426*	*€ 1.491.361*	*€ -*	*€ 1.491.361*	*8%*	*2011*	*2011*	*€ 1.491.361*
VK4	*Vastgoedkosten deelraming object 4, deelgebied b*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK4	*Engineeringskosten deelraming object 4, deelgebied b*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK4	*Overige bijkomende kosten deelraming object 4, deelgebied b*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV4	Totaal investeringskosten deelraming object 4, deelgebied b	€ 1.145.653	€ 57.283	€ 288.426	€ 1.491.361	€ -	€ 1.491.361	8%	2011	2011	€ 1.491.361
BK5	*Bouwkosten deelraming object 5, deelgebied c1*	*€ 607.544*	*€ 30.377*	*€ 152.953*	*€ 790.874*	*€ -*	*€ 790.874*	*4%*	*2011*	*2011*	*€ 790.874*
VK5	*Vastgoedkosten deelraming object 5, deelgebied c1*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK5	*Engineeringskosten deelraming object 5, deelgebied c1*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK5	*Overige bijkomende kosten deelraming object 5, deelgebied c1*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV5	Totaal investeringskosten deelraming object 5, deelgebied c1	€ 607.544	€ 30.377	€ 152.953	€ 790.874	€ -	€ 790.874	4%	2011	2011	€ 790.874
BK6	*Bouwkosten deelraming object 6, deelgebied c2*	*€ 6.922.469*	*€ 346.123*	*€ 1.742.777*	*€ 9.011.369*	*€ -*	*€ 9.011.369*	*49%*	*2011*	*2011*	*€ 9.011.369*
VK6	*Vastgoedkosten deelraming object 6, deelgebied c2*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK6	*Engineeringskosten deelraming object 6, deelgebied c2*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK6	*Overige bijkomende kosten deelraming object 6, deelgebied c2*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV6	Totaal investeringskosten deelraming object 6, deelgebied c2	€ 6.922.469	€ 346.123	€ 1.742.777	€ 9.011.369	€ -	€ 9.011.369	49%	2011	2011	€ 9.011.369
BK7	*Bouwkosten deelraming object 7, deelgebied c3*	*€ 1.064.161*	*€ 53.208*	*€ 267.907*	*€ 1.385.264*	*€ -*	*€ 1.385.264*	*7%*	*2011*	*2011*	*€ 1.385.264*
VK7	*Vastgoedkosten deelraming object 7, deelgebied c3*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
EK7	*Engineeringskosten deelraming object 7, deelgebied c3*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
OBK7	*Overige bijkomende kosten deelraming object 7, deelgebied c3*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*€ -*	*0%*	*2011*	*2011*	*€ -*
INV7	Totaal investeringskosten deelraming object 7, deelgebied c3	€ 1.064.161	€ 53.208	€ 267.907	€ 1.385.264	€ -	€ 1.385.264	7%	2011	2011	€ 1.385.264
SUBINV	**Subtotaal investeringskosten**	**€ 12.933.049**	**€ 646.652**	**€ 3.255.978**	**€ 16.835.668**	**€ -**	**€ 16.835.668**	**91%**	**2011**	**2011**	**€ 16.835.668**
OORINV	Totaal objectoverstijgende risicoreservering investeringskosten					€ 1.683.567	€ 1.683.567	9%	2011	2011	€ 1.683.567
INVDET	**Subtotaal investeringskosten deterministisch**	€ 12.933.049	€ 646.652	€ 3.255.978	€ 16.835.668	€ 1.683.567	€ 18.519.235	**100%**	**2011**	**2011**	**€ 18.519.235**
SINV	Scheefte investeringskosten (n.v.t. bij deterministische berekening)					€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
INVEXC	**Totaal investeringskosten deterministisch (exclusief BTW)**				€ 16.835.668	€ 1.683.567	€ 18.519.235	**100%**	**2011**	**2011**	**€ 18.519.235**
BTW	BTW (maar niet over heffingen, leges, e.d.)	Exclusief			€ -	€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
INVINC	**Totaal investeringskosten exclusief BTW**				€ 16.835.668	€ 1.683.567	€ 18.519.235	**100%**	**2011**	**2011**	**€ 18.519.235**
	Bandbreedte: *met 70% zekerheid liggen de projectkosten (excl. BTW) tussen*				**€ 14.815.388**	**en**	**€ 22.223.082**		**€ 14.815.388**	**en**	**€ 22.223.082**
	Variatiecoëfficiënt: *schatting (+/-) bij deterministische berekening*				*hier invullen →*	**20%**				**20%**	

Samenvatting raming

SSK-2010 Rekenmodel (21-02-2011)

Code	*Kostencategorieën*	*Kostengroepen: Directe kosten Benoemd*	*Directe kosten Nader te detailleren*	*Indirecte kosten*	*Voorziene kosten*	*Risicoreservering*	*Totaal*	*Verdeling kosten*	*Jaar Start Van*	*Jaar Eind T/m*	*Totaal LCC*
	Levensduurkosten:										
LEV1	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 1, deelgebied a1	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV2	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 2, deelgebied a2	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV3	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 3, deelgebied a3	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV4	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 4, deelgebied b	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV5	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 5, deelgebied c1	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV6	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 6, deelgebied c2	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEV7	Totaal levensduurkosten (niet gekapitaliseerd) deelraming object 7, deelgebied c3	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
SUBLEV	**Subtotaal levensduurkosten**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**0%**	**2011**	**2110**	**€ -**
OORLEV	Totaal objectoverstijgende risicoreservering levensduurkosten					€ -	€ -	0%	2011	2011	€ -
LEVDET	**Subtotaal levensduurkosten deterministisch**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**€ -**	**0%**	**2011**	**2110**	**€ -**
SLEV	Scheefte levensduurkosten (n.v.t. bij deterministische berekening)					€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEVEXC	**Totaal levensduurkosten deterministisch (exclusief BTW)**				**€ -**	**€ -**	**€ -**	**0%**	**2011**	**2110**	**€ -**
BTW	BTW (maar niet over heffingen, leges, e.d.)	Exclusief			€ -	€ -	€ -	0%	2011	2110	€ -
LEVINC	**Totaal levensduurkosten exclusief BTW**				**€ -**	**€ -**	**€ -**	**0%**	**2011**	**2110**	**€ -**
	Bandbreedte:	*met 70% zekerheid liggen de projectkosten (excl. BTW) tussen*			**€ -**	**en**	**€ -**			**- en**	**-**
	Variatiecoëfficiënt:	*schatting (+/-) bij deterministische berekening*			*hier invullen →*	**-**				**-**	
	Projectkosten exclusief BTW				**€ 16.835.668**	**€ 1.683.567**	**€ 18.519.235**	**100%**			
	Projectkosten exclusief BTW				*91%*	*9%*	*100%*		**2011**	**2110**	**€ 18.519.235**
	Budgetvaststelling investeringskosten:										
INVBTW	Totaal investeringskosten exclusief BTW				€ 16.835.668	€ 1.683.567	€ 18.519.235				
INVRESERVE	Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)					€ -	€ -				
INVSCOPE	Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)					€ -	€ -				
INVBUDGET	**Aan te houden risicoreservering investeringskosten en totaal budget investeringskosten**				€ 16.835.668	€ 1.683.567	€ 18.519.235				
	Budgetvaststelling levensduurkosten:										
LEVBTW	Totaal levensduurkosten exclusief BTW				€ -	€ -	€ -				
LEVRESERVE	Onzekerheidsreserve (in te vullen door financier)					€ -	€ -				
LEVSCOPE	Reservering scope wijzigingen (in te vullen door financier)					€ -	€ -				
LEVBUDGET	**Aan te houden risicoreservering levensduurkosten en totaal budget levensduurkosten**				€ -	€ -	€ -				

BIJLAGE 4 BIJ DE TOELICHTING: KAART MET DE WERKEN



Datum:	01-04-2011	In opdracht van:	afd. Grondzaken
Getekend:	G. Pap	Schaal:	1:5000
Eenheid:	m	Aantal bladen:	1
Formaat:	A3	Blad:	1

Bestandsnaam en directory: I:...\Beheer_GEO\Themakaarten\Assen_Zuid_GREX\Exploitatiegebied_1ste_fase

Exploitatiegebied Werklandschap Assen-Zuid
+ 1ste fase

Geo-Informatie

Noordersingel 33
Postbus 30018
9400 RA Assen
Telefoon 0592 - 366911
Telefax 0592 - 366595
Bezoekadres:
Van Doornestraat 5
9403 AN Assen

BIJLAGE 5 BIJ DE TOELICHTING: PLANKOSTENSCAN

Ruimte en Milieu
Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

Verkorte * toelichting excel model behorend bij het ontwerp van de ministeriële regeling plankosten exploitatieplan

Het model invullen wanneer het exploitatieplan voorziet in 1 of meer van de volgende bouwplannen

a. een bouwplan voor meer dan 1 (bedrijfs)woning
b. een bouwplan voor een hoofdgebouw voor agrarische doeleinden of bedrijfsdoeleinden (muv horeca, kantoor, detailhandel) met een oppervlakte van meer dan 1.500 m2 bvo
c. een bouwplan voor een ander hoofdgebouw
d. een bouwplan voor een uitbreiding van een gebouw voor agrarische doeleinden of bedrijfsdoeldeinden (muv horeca, kantoor, detailhandel) met meer dan 2.000 m2 bvo of met een woning of meer dan 1 bedrijfswoning
e. een bouwplan voor een uitbreiding van een ander gebouw met meer dan 2.000 m2 bvo of met meer dan 1 woning
f. een bouwplan voor kassen met een oppervlakte van meer dan 30.000 m2 bvo

tabblad vragenlijst:

1. Vul de gegevens in cel E10, E11 en E12 in .
2. Geef een antwoord op de vragen 1 t/m 18, uitgangspunt is een actieve gemeentelijke grondexploitatie.
3. Klik op de grijze ? buttons voor meer informatie over de vraag.

tabblad produktenlijst

Geef in kolom B per produkt/activiteit aan of het bij dit project van toepassing is: vul ja of nee in.

tabblad resultaat

In cel G51 staat het forfaittair bedrag dat in het exploitatieplan op het moment van vaststelling ruimtelijk besluit wordt opgenomen. Dus niet nader faseren.

printen

Print het blad vragenlijst, produktenlijst en resultaat met behulp van de printbuttons
Deze uitdraaien moeten bij het exploitatieplan gevoegd worden.

berekening kosten voorbelasten/ophogen en bestemmingsplannen

In een hulpblad worden de kosten voor voorbelasten/ophogen separaat berekend.
Tevens zijn hierin de uren voor het maken van ruimtelijke ordening produkten aangegeven.
Met deze button wordt het hulpblad zichtbaar danwel verborgen.

hulpblad tonen

hulpblad verbergen

technische informatie

Om de scan goed te laten functioneren dient het beveiligingsniveau in Excel op "laag" gezet te worden.
Extra, Macro, beveiliging, laag

* een uitgebreide toelichting is te vinden in de bijlagen bij de ontwerp regeling.

Dit excel model is in opdracht van het Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer op basis van de Plankostenscan ontwikkeld en opgesteld door :

BIELEVELD VAN HOEK
ECONOMIE EN PLANOLOGIE

Mevr drs B.A.M.P. van Hoek
b.van.hoek@bieleveldvanhoek.nl
073- 615 60 77

Twynstra Gudde
ADVISEURS EN MANAGERS

mevr mr ing. M.E Krul-Seen
MKN@tg.nl
de heer ir M.J. D. Stout
MJS@tg.nl
033 467 7777

Vragenlijst ontwerp regeling plankosten exploitatieplan

Datum	23-4-2011
Gemeente	Assen
Projectnaam	werklandschap Assen-Zuid
Projectnummer	9408
Datum prijspeil	1-1-2010
Looptijd project in jaren	14
Aantal werkweken per jaar	42

print

A Algemeen

1	Wat is de looptijd van het project vanaf het moment van vaststellen van het ruimtelijk besluit ?		12	jaren
2	Wat is de grootte van het exploitatiegebied (netto) ?		110	ha
3	Waar ligt het exploitatiegebied ?	historisch gebied	○ ja ● nee	
		binnenstedelijke locatie	○ ja ● nee	
		inbreidingslocatie	○ ja ● nee	
		uitleglocatie	● ja ○ nee	
4	Betreft het een herstructureringsopgave ?		○ ja ● nee	

B Eigendomsituatie

5	Hoeveel onroerende zaken dienen verworven te worden ?	87	totaal
a	waarvan percelen (onbebouwd)	76	stuks
b	waarvan woningen	7	stuks
c	waarvan (agrarische) bedrijven/winkels/kantoren	4	stuks
d	waarvan bijzondere objecten	0	stuks
6	Van hoeveel huur(pacht)ontbindingen is sprake ?	2	stuks
7	Wordt er met een onteigeningsplan gewerkt (administratieve procedure) ?		
a	zo ja voor hoeveel onroerende zaken ?	2	stuks
b	in hoeveel van die gevallen komt het tot een gerechtelijke procedure ?	1	stuks
8	Wordt of is een voorkeursrecht gevestigd ?	● ja ○ nee	

C Beoogde programma

9	Wat is het beoogde programma volgens het ruimtelijk besluit ?	woningen	0	aantal
		bedrijvigheid	600.000	m2 uitgeefbaar
		commercieel/retail	0	m2 bvo
		maatschappelijk	20.000	m2 bvo
		recreatie	0	m2

D Onderzoeken

10 a	Is een Milieu Effect Rapportage (MER) benodigd ?	○ ja ● nee
b	Is nader onderzoek nodig naar luchtkwaliteit ?	○ ja ● nee
c	Is aanvullend archeologisch onderzoek nodig ?	○ ja ● nee
d	Is saneringsonderzoek nodig naar bodemverontreiniging ?	○ ja ● nee

E Ruimtelijke ordeningsprocedures

11	Wordt het ruimtelijk besluit opgesteld:			
a	middels een globaal uit te werken plan of projectbesluit of projectafwijkingsbesluit ?		○ ja ● nee	
?	Indien sprake is van een globaal uit te werken plan, hoeveel uitwerkingsplannen verwacht u?	Aantal	6	
b	of middels een gedetailleerd bestemmingsplan ?		○ ja ● nee	
12	Of kan gebruik gemaakt worden van een wijziging van het bestemmingsplan ?		○ ja ● nee	
?	13 Maakt dit exploitatieplan deel uit van een groter bestemmingsplan ?		● ja ○ nee	
	zo ja, wat is de verhouding in oppervlakte ten opzichte van dit bestemmingsplan ?		0,90	

F Civiele en cultuurtechniek

14	Wat is de (te verwachten) bodemgesteldheid in het gebied?	Slecht	○ ja ● nee
		Normaal	○ ja ● nee
		Goed	○ ja ● nee
15	Wat zijn de (te verwachten) sloopkosten?		€ 245.000
16	Is sprake van ophoging danwel voorbelasting?		● ja ○ nee

Indien er opgehoogd/voorbelast wordt, de volgende vragen invullen:

a	Wordt er integraal of partieel opgehoogd?	integraal	○ ja ● nee	
		partieel	● ja ○ nee	
b	In hoeveel deelplannen/fasen wordt er opgehoogd/voorbelast?		6	deelplan/fase
c	Wat is de te verwachten zettingstijd?		0	jaar
d	Wat is de hoogte van de voorbelasting?		0	m1
17	Wat zijn de (te verwachten) kosten voor bouw en woonrijpmaken ?		€ 30.349.000	

G Gronduitgifte

18 a	hoeveel vrije kavels worden uitgegeven ?	0	stuks
b	hoeveel uitgiftecontracten woningbouw verwacht u ?	0	stuks
c	hoeveel uitgiftecontracten bedrijvigheid verwacht u ?	100	stuks
d	hoeveel uitgiftecontracten commercieel vastgoed verwacht u ?	0	stuks
e	hoeveel uitgiftecontracten maatschappelijke voorzieningen verwacht u ?	0	stuks
f	hoeveel uitgiftecontracten met gemengde uitgiften verwacht u ?	0	stuks

Produkten/activiteitenlijst
ontwerp regeling plankosten exploitatieplan

print

Datum	23-4-2011
Gemeente	**Assen**
Projectnaam	**werklandschap Assen-Zuid**
Projectnummer	**9408**
Datum prijspeil	1-1-2010
Looptijd project in jaren	14

invullen!

	Produkt/activiteit	
	Verwerving	
ja nee	1.1 Taxatie en aankoop onroerende zaak	uur per onbebouwde perceel uur per woning (ook huur/pachtontbinding) uur per agrarisch/bedrijf/winkel/kantoor uur per agrarisch/bedrijf/winkel/kantoor in herstructurering uur per byzonder object uur per byzonder object in herstructurering
ja nee	1.2 Onteigenen van onroerende zaken	uur per administratieve procedure uur per gerechtelijke procedure vast bedrag advocaatkosten per onteigening
ja nee	1.3 Toepassen Wet voorkeursrecht gemeente	uur voor vestiging voorkeursrecht
	Stedenbouw	
ja nee	2.1 Programma van Eisen	uur voor opstellen pve uur bij maatschappelijk programa
ja nee	2.2 Prijsvraag	uur voor organiseren
ja nee	2.3 Masterplan	uur per woning uur per 100 m2 uitgeefbaar niet woningbouw
ja nee	2.4 Beeldkwaliteitsplan	uur per woning uur per 100 m2 uitgeefbaar niet woningbouw
ja nee	2.5 Stedenbouwkundig plan	uur per woning uur per 100 m2 uitgeefbaar niet woningbouw uur bij maatschappelijk programa
ja nee	2.6 Inrichtingsplan Openbare ruimte	uur per woning uur per 100 m2 uitgeefbaar niet woningbouw
	Ruimtelijke ordening	
ja nee	3.1 Opstellen en procedure bestemmingsplan of project (afwijkings) besluit	uur per globaal uit te werken plan of project (afwijkings)besluit uur per uitwerkingsplan uur per gedetailleerd bestemmingsplan
ja nee	3.2 Opstellen en procedure wijziging	uur per wijziging
ja nee	3.3 Opstellen en procedure exploitatieplan	uur per plan

Produkten/activiteitenlijst
ontwerp regeling plankosten exploitatieplan

print

Datum	23-4-2011
Gemeente	**Assen**
Projectnaam	**werklandschap Assen-Zuid**
Projectnummer	**9408**
Datum prijspeil	1-1-2010
Looptijd project in jaren	14

invullen!

		Produkt/activiteit	
		Civiele en cultuur techniek	
ja	nee	4.1 Planontwikkeling	uur per week
ja	nee	4.2 Voorbereiding, toezicht en directievoering	
			% over sloopkosten
			uren en bedragen per activiteit ophogen/voorbelasten
			% over bouw en woonrijpmaken
		Landmeten/vastgoedinformatie	
ja	nee	5.1 Kaartmateriaal	uur per week
		Communicatie	
ja	nee	6.1 Omgevingsmanagement	
			Uur per week
			kosten gemid per jaar woningbouw
			kosten gemid per jaar bedrijvigheid/commercieel
		Gronduitgifte	
ja	nee	7.1 Gronduitgiftecontracten	
			uur per contract vrije kavel
			uur per contract overige woningbouw
			uur per contract bedrijvigheid
			uur per contract commercieel vastgoed
			uur per contract maatschappelijke voorzieningen
			uur per contract gemengde uitgiften
		Management	
ja	nee	8.1 Projectmanagement	uur per week
ja	nee	8.2 Projectmanagementassistentie	uur per week
		Planeconomie	
ja	nee	9.1 Planeconomie	uur per week

Resultaatsheet ontwerp regeling plankosten exploitatieplan

	Datum	23-4-2011	Complexiteit	128%
	Gemeente	**Assen**		
	Projectnaam	**werklandschap Assen-Zuid**		
	Projectnummer	**9408**		
	Datum prijspeil	1-1-2010		print
	Looptijd project in jaren	14		

	Produkt/activiteit	*uren*	*euro's*	euro's in %
	Verwerving	***3.500***	***€ 456.000***	***5%***
1.1	Taxatie en aankoop onroerende zaak	3.220	€ 386.400	4%
1.2	Onteigenen van onroerende zaken	220	€ 62.400	1%
1.3	Toepassen Wet voorkeursrecht gemeente	60	€ 7.200	0%
	Stedenbouw	***10.463***	***€ 1.255.585***	***12%***
2.1	Programma van Eisen	141	€ 16.920	0%
2.2	Prijsvraag	-	€ -	0%
2.3	Masterplan	1.983	€ 237.925	2%
2.4	Beeldkwaliteitsplan	1.550	€ 186.000	2%
2.5	Stedenbouwkundig plan	3.690	€ 442.740	4%
2.6	Inrichtingsplan Openbare ruimte	3.100	€ 372.000	4%
	Ruimtelijke Ordening	***1.504***	***€ 180.473***	***2%***
3.1	Opstellen en procedure bestemmingsplan of project (afwijkings) besluit	1.140	€ 136.823	1%
3.2	Opstellen en procedure wijziging	-	€ -	0%
3.3	Opstellen en procedure exploitatieplan	364	€ 43.650	0%
	Civiele en cultuur techniek	***1.880***	***€ 5.020.718***	***50%***
4.1	Planontwikkeling	1.880	€ 189.918	2%
4.2	Voorbereiding, toezicht en directievoering		€ 4.830.800	48%
	Landmeten/vastgoedinformatie	***1.297***	***€ 118.069***	***1%***
5.1	Kaartmateriaal	1.297	€ 118.069	1%
	Communicatie	***752***	***€ 255.050***	***3%***
6.1	Omgevingsmanagement	752	€ 255.050	3%
	Gronduitgifte	***-***	***€ -***	***0%***
7.1	Gronduitgiftecontracten	-	€ -	0%
	Management	***18.164***	***€ 2.151.187***	***21%***
8.1	Projectmanagement	10.380	€ 1.442.774	14%
8.2	Projectmanagementassistentie	7.785	€ 708.412	7%
	Planeconomie	***5.190***	***€ 633.160***	***6%***
9.1	Planeconomie	5.190	€ 633.160	6%
	totaal	***42.751***	***€ 10.070.241***	***100%***

BIJLAGE 16

Gemeente Assen

Stedenbouwkundig Plan Assen Zuid Concept

- naar een modern recreatief werklandschap -

Een modern recreatief werklandschap: Een werklandschap voor het nieuwe werken; een gebied waar je graag een ommetje maakt, mensen tegenkomt en contacten legt; een landschap dat bedrijven verleidt om zich te vestigen; Een gebied dat zo'n sterk concept heeft en zo'n sterk frame dat het over 20 jaar ook nog aantrekkelijk is en door het zich ontwikkelende groen zelfs aantrekkelijker wordt; Een onderscheidend werklandschap dat echt iets anders te bieden heeft; Een werklandschap dat een transformatie van invulling en programma kan bergen; Een werkgebied dat direct grenst aan een nationaalpark/ vijf sterren landschap.

Stedenbouwkundig plan

Werklandschap Assen-Zuid

- naar een mooi recreatief werklandschap -

deelgebied bedrijvenlandschap

april 2011

Inhoud

inleiding 7

plangebied 8

ontwerpuitgangspunten 10

concept 12

landschappelijk raamwerk 14

- landschappelijke structuur 14
- ecologische structuur 16
- verkeerstructuur 20
- plankaart 28
- waterhuishouding 29
- bedrijvenprofiel en segmentering 30

invulling kamers 31

Ontwikkelingsvisie Assen Zuid (2010)

Inleiding

Aanleiding

In oktober 2010 heeft de gemeenteraad de Ontwikkelingsvisie Werklandschap Assen-Zuid vastgesteld. Assen-Zuid wordt ontwikkeld als poort van het stedelijk netwerk Groningen-Assen, met voor de bedrijvigheid bijzondere aandacht voor de groeisectoren zorg, onderwijs en sensortechnologie.
In het werklandschap Assen-Zuid moeten naast de autonome groei in ruimtevraag door bedrijven, de extra ruimtevraag door de transformatie van het Stadsbedrijvenpark worden opgevangen.

Bijzondere verschijning

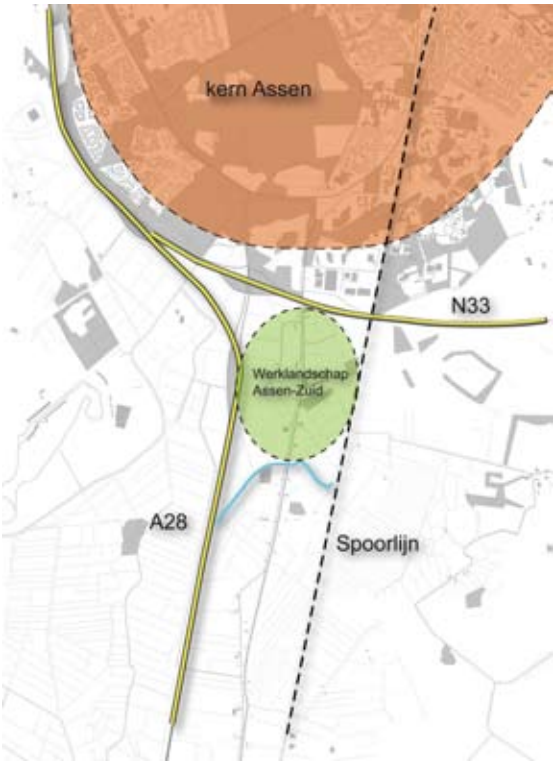
Het werklandschap Assen-Zuid wordt een landschap waarin bedrijven op nieuwe manier worden gehuisvest. Het wordt een werklandschap dat momenteel nog niet in Nederland aanwezig is en daardoor als voorbeeld voor anderen kan fungeren. In het verleden werd bij nieuwe bedrijventerreinen vaak gekozen voor een eenvoudige recht-toe-recht-aan verkaveling, waarbij het hele gebied in één keer aangelegd werd. In Assen-Zuid wordt dit anders aangepakt, er is gekozen voor een andere opzet van het werklandschap. Het bestaande landschap vormt de basis voor het ontwerp, het landschap wordt ontwikkeld tot een raamwerk waarbinnen bedrijven zich kunnen vestigen. Daarbij is de opzet zo dat de invulling van de lege plekken in het raamwerk flexibel is, waardoor gedurende het ontwikkelproces geschakeld en aangepast kan worden.

Positie en rol stedenbouwkundige plan

In Assen-Zuid is een integrale gebiedsontwikkeling met een toeristisch recreatieve zone, een TT-circuit, een recreatieplas en een werklandschap voor bedrijven aan de gang. Voor het bedrijvendeel is in oktober 2010 door de gemeenteraad de ontwikkelingsvisie vastgesteld. Het nu voorliggende stedenbouwkundig plan vormt de nadere uitwerking en detaillering hiervan. Dit stedenbouwkundig plan beschrijft het landschappelijk raamwerk en legt daarin de ruimtelijke kwaliteit voor het gebied vast.

Bestemmingsplan en beeldkwaliteitplan

Naast dit stedenbouwkundig plan is een globaal bestemmingsplan opgesteld voor het werklandschap Assen-Zuid. De eerste fase is daarbij direct bestemd. Los van dit stedenbouwkundig plan wordt een document opgesteld waarin integraal voor het hele plan de kwaliteit van de openbare ruimte en de gebouwen wordt geregeld. Hierin worden de uitgangspunten voor de openbare ruimte vastgelegd. Daarnaast wordt er voor elke fase een gedetailleerd beeldkwaliteitplan opgesteld als instrument voor het kwaliteitsbeheer van het ruimtelijk beeld.



Situering Assen Zuid

Plangebied

Het plangebied voor het nieuwe werklandschap Assen-Zuid ligt in de oksel van de A28 en de N33 aan de zuidkant van Assen. De N33 scheidt Assen-Zuid van de kern Assen. Het plangebied wordt globaal begrensd door de Rijksweg A28 in het westen, de N33 in het noorden, de spoorlijn Zwolle-Groningen in het oosten en globaal de beekloop in het zuiden.

Het plangebied heeft momenteel hoofdzakelijk een agrarische functie. In het plangebied bevinden zich diverse agrarische bedrijven, een tuincentrum, andere kleine bedrijvigheid en een aantal woningen.

De eerste fase van het werklandschap bedraagt netto circa 60 hectare. De impressie van het plangebied uit de Ontwikkelingsvisie is weergegeven op de bladzijde hiernaast, de ligging van het plangebied is hier ook aangegeven.

Vanuit de visie Stadsrandzone is een groter gebied in Assen-Zuid bedoeld voor nieuwe bedrijvigheid. Dat is te groot om in één keer te ontwikkelen, daarom is deze ontwikkeling opgedeeld in twee fasen. De nieuwe hoofdontsluitingsstructuur ligt op de grens van fase A en B. Dit stedenbouwkundig plan schetst de ontwikkeling van fase A van het werklandschap Assen-Zuid.

Dwars door het plangebied heen liggen twee gastransportleidingen die bewaard blijven. Ze zijn opgenomen in het stedenbouwkundig plan. Bij de nadere uitwerkingen van de kamers zal de bebouwingsstructuur en wegstructuur hier op aangepast worden.

Ontwerpuitgangspunten

Poort van de regio

Het werklandschap Assen-Zuid is een nieuwe verschijning in het landschappelijk beeld van de A28 tussen Hoogeveen en Groningen. Dit landschappelijke beeld wordt gevormd door het karakteristieke esdorpenlandschap van openheid en geslotenheid, van velden en boswallen. Assen-Zuid voegt een nieuw type landschap toe aan het beeld langs de A28. Het levert zijn bijdrage als poort van de stedelijke regio Groningen-Assen.

Met de bedrijfsbebouwing langs de A28 krijgt Assen een nieuwe entree vanuit het zuiden. Dit nieuwe gezicht wordt een weerspiegeling van het karakter van Assen. Het contrast tussen het groen en het rood wordt hier scherp weergegeven. De entree wordt gemaakt door het ritme en compositie van de verschillende grote gebouwen in het riet, gescheiden door de groene structuren. Steeds veranderende doorzichten en zichtpunten ten opzichte van de bebouwing, naast eenheid in volume, uitstraling en materialisering zorgen voor een interessant beeld vanuit de A28. Dit beeldmerk vormt samen met de dynamiek van de activiteiten rondom de TT en civieltechnische kunstwerken de poort van de regio Groningen-Assen.

Groen en landschap

De landschappelijke structuur van het plangebied vormt de basis voor het stedenbouwkundig plan. Het gebied ligt als hoge kop in het landschap ingesloten tussen de natte beekdalen van de Drentsche Aa en het Witterdiepje. Dit beekdallandschap komt terug in het ontwerp, de verkaveling en inrichting van het werklandschap.

Het contrast tussen de open vergezichten in het landschap tussen de boswallen en de dichte bossen krijgen in de inrichting ook een plek. De groenzones binnen het werklandschap hebben door het behoud van de oude landschappelijke structuren een belangrijke functie in de waterhuishouding van het plangebied.

Het ruimtelijk concept is zo opgezet dat gedurende het proces van inrichting en nieuwbouw op elk moment van het proces gestopt kan worden, en dat er dan een landschap ligt dat “af” is en een goede afgeronde uitstraling heeft naar zijn omgeving.

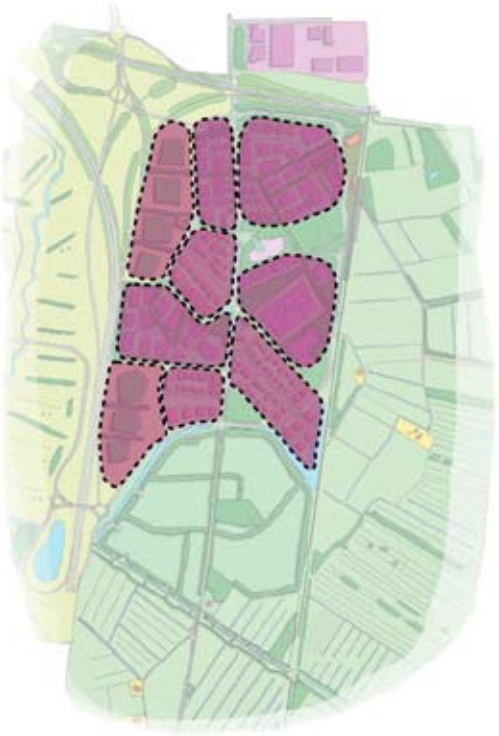
Gefaseerde ontwikkeling

Assen-Zuid wordt gefaseerd ontwikkeld. Het is ontworpen in 2010 en wordt gerealiseerd in een periode van 10-20 jaar. De ontwikkeling vindt fasegewijs en vraaggericht plaats. Op elk moment van het proces kan geschakeld en bijgestuurd worden. De kwaliteit van het gebied wordt verankerd in een landschappelijk raamwerk, waarbinnen de gefaseerde ontwikkeling op een goede manier gefaciliteerd wordt.

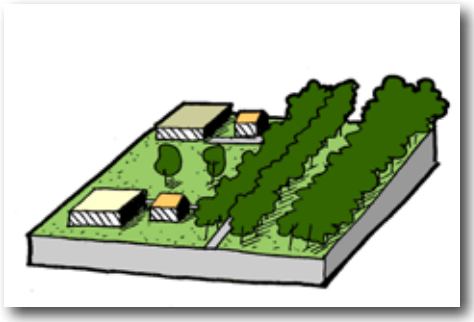
Op de afbeelding hiernaast zijn de verschillende kamers aangegeven.

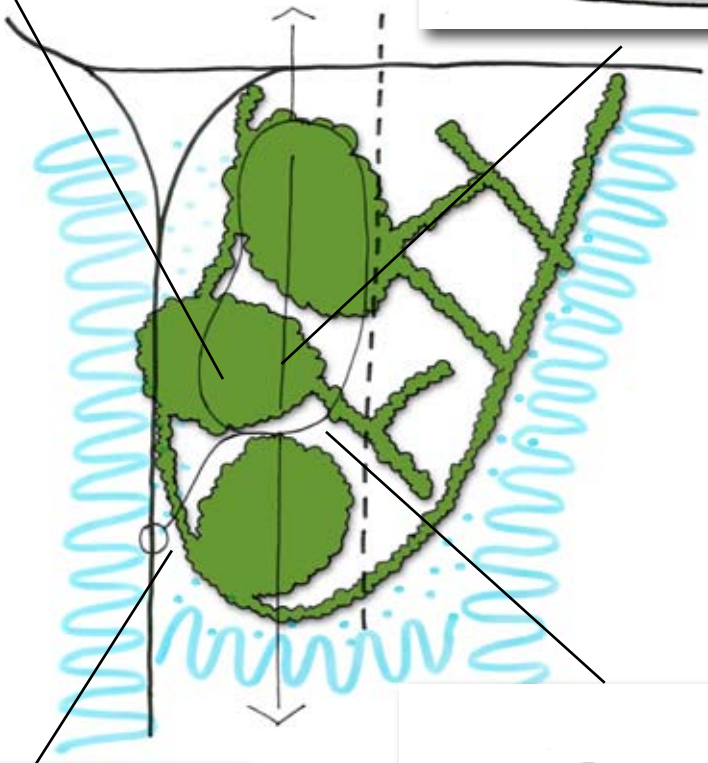
Duurzaamheid

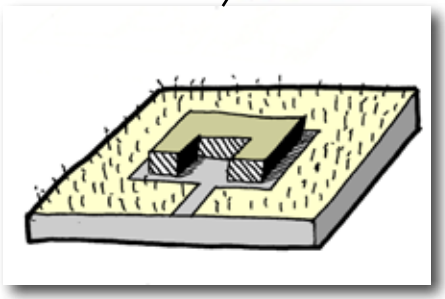
Assen-Zuid wordt een duurzaam werklandschap. Het begrip duurzaamheid valt uiteen in twee componenten. De duurzame bedrijfsprocessen zijn toepasbaar voor de individuele bedrijven, deze kennen geen ruimtelijke vertaling in dit stedenbouwkundig plan. Ze moeten passend zijn bij de faseerbare en flexibele ontwikkelstrategie, zodat de leveringszekerheid in elke fase is gegarandeerd en nieuwe duurzame energiebronnen zonder problemen kunnen worden toegevoegd, hiervoor worden andere onderzoeken gedaan. Daarnaast zijn er de duurzame inrichtingsprincipes die in dit plan tot uitdrukking komen in het zorgvuldig omgaan met landschappelijke structuren en verbindingen in het gebied en het optimaal benutten van de beschikbare ruimte.

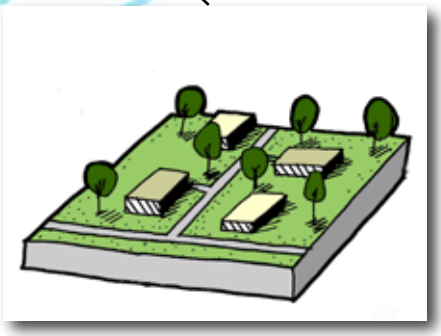


Opbouw kamerstructuur Assen Zuid









Ruimtelijk concept en typologiën

Concept

Het ruimtelijk concept voor de inrichting van het werklandschap is gemaakt vanuit een analyse van het landschap en de aardkundige waarden. In dit concept komt de landschappelijke inpassing tot uiting in de situering van de gebouwen ten opzichte van elkaar en op hun kavel, de uitstraling en architectuur van de gebouwen en de inrichting van de openbare ruimte. In het concept worden vier typologieën gebruik: De Boskamer, de Velden, de Rietlanden en het Lint. Deze worden met elkaar verbonden middels een landschappelijk raamwerk.

In de ontwikkelingsvisie Werk-landschap Assen-Zuid zijn deze typologieën nader beschreven. In het kort worden ze hier nog even toegelicht.

Boskamers
De Boskamers zijn aaneengesloten gebieden in het bos waarin bedrijfsbebouwing geplaatst kan worden met daarbij de kernwoorden: intensieve/aaneengesloten bebouwing, bouwen in een hoge dichtheid, bouwen in de rooilijn, gecombineerde voorzieningen.

De Velden
In de Velden gaat het meer om openheid en doorzichten door het gebied heen. Kernwoorden zijn: openheid, transparantie, doorzichten, natuurlijke uitstraling open voorterreinen van bedrijven.

De Rietlanden
De Rietlanden liggen in de nattere delen van het plangebied en kennen een kenmerkende bebouwing: stevige bouwmassa's in het riet, afwisseling gebouwen en boswallen, eenduidige hoofdvorm en materialisering, bedrijfsprocessen binnen het gebouw of erfafscheiding.

Het Lint
Het centrale hart van het plangebied is de weg Graswijk. Deze ruimtelijke structuur blijft behouden maar de functie voor doorgaand verkeer verdwijnt op termijn. Kernwoorden: divers beeld, gemoedelijk, woonbeleving, levendig, wonen, bescheiden rol voor de auto, alle ruimte voor wandelen, fietsen en openbaar vervoer.

De verschillen tussen de kamers in de Velden, Bossen en Rietlanden moeten zo veel mogelijk worden uitgebuit. Dit versterkt de eigen identiteit van de kamer. Dit vormt de basis voor het stedenbouwkundig plan welke in de volgende hoofdstukken besproken wordt.

Landschappelijk raamwerk

Landschappelijk raamwerk

Het werklandschap Assen-Zuid is een integrale gebiedsontwikkeling waarbij een werklandschap wordt ontwikkeld met woon-werkkavels, bos- en natuurgebied. Het wordt voorzien van twee nieuwe aansluitingen op de A28 en de N33. De ambities die geformuleerd zijn in de Ontwikkelingsvisie werklandschap Assen-Zuid zijn vertaald in een ruimtelijk landschappelijk concept als drager voor de verschillende ontwikkelingen en elementen.

Landschappelijke structuur

In Assen-Zuid wordt ruimte gemaakt voor gemengde bedrijvigheid. Om deze bedrijven een goede plek te geven in het landschap met daarbij ook een goede en duurzame uitstraling naar buiten toe wordt een landschappelijk raamwerk gemaakt waarbinnen de bedrijven ontwikkeld worden. Dit landschappelijk raamwerk wordt stevig aangezet om de ruimtelijke kwaliteit te waarborgen. Voor het landschappelijk raamwerk worden de bestaande landschappelijke structuren opgepakt en aangevuld met een aantal nieuwe elementen. Het wordt gevormd door enerzijds de bestaande groenstructuren in het gebied: de bosgebieden, de boswallen en de (laan)beplantingen langs Graswijk en de andere wegen. Anderzijds de nieuwe ontsluitingswegen die op een goede landschappelijke manier worden vormgegeven zodat ze behoren bij het landschappelijk frame.

De gedachte van het werklandschap is om een gebied te maken waarbinnen bedrijven zich relatief gemakkelijk kunnen vestigen en waarbij zo min mogelijk eisen worden opgelegd aan de bedrijven zelf. Binnen de sterke landschappelijke structuur kunnen de bedrijven zich vestigen..

Overal in het werklandschap Assen-Zuid is (de nabijheid van) het landschap voelbaar: er is veel ruimte, het is groen en natuurlijk. De oude structuren van Graswijk, het halfverharde pad richting de spoorlijn blijven behouden als landschappelijke structuur.

De nieuwe hoofdstructuur krijgt een eenduidig herkenbaar profiel met groene middenberm en groene bermen langszij. Deze groene structuren zijn stevig van opzet en vormen nieuwe groene lijnen in het gebied. Langs de spoorlijn worden deze structuren nog extra aangezet als afscherming van het zicht op de bedrijven vanuit het Drentsche Aa gebied.

Vanuit het concept is de opdeling van het gebied in Boskamers, Velden en Rietlanden gemaakt. Deze thematiek heeft zijn uitwerking in een deels nieuwe landschappelijke structuur. De boskamers zijn intensief bebost, de bedrijven zijn als het ware de contramal van de bospartijen, hier worden nieuwe groene structuren toegevoegd. In de Velden overheerst

Ecologie
Vleermuisroutes
Hop-overs vleermuizen
ecologische verbinding
Zoekgebied ecopassage
fauna passages

de doorzichten en de openheid. In de Rietlanden ten slotte worden de bouwvlakken begrensd door de rietvelden en de afwisseling van boswallen.

In Assen-Zuid wordt ingezet op een duurzaam werklandschap. Het plangebied maakt geen onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur en heeft daarmee geen beschermde status. Toch is ecologie wel een belangrijke functie in het werklandschap. Er is voor gekozen om het groen niet op elke kavel te leggen, maar juist te concentreren in de openbare ruimte. Hierdoor ontstaat een aaneengesloten groengebied dat aansluit op en meerwaarde biedt voor de ecologische verbinding tussen omliggende gebieden. Ook de directe omgeving van het bedrijventerrein biedt hiervoor kansen. Deze landschappelijke structuren hebben ook een recreatief medegebruik.

Ecologische structuur

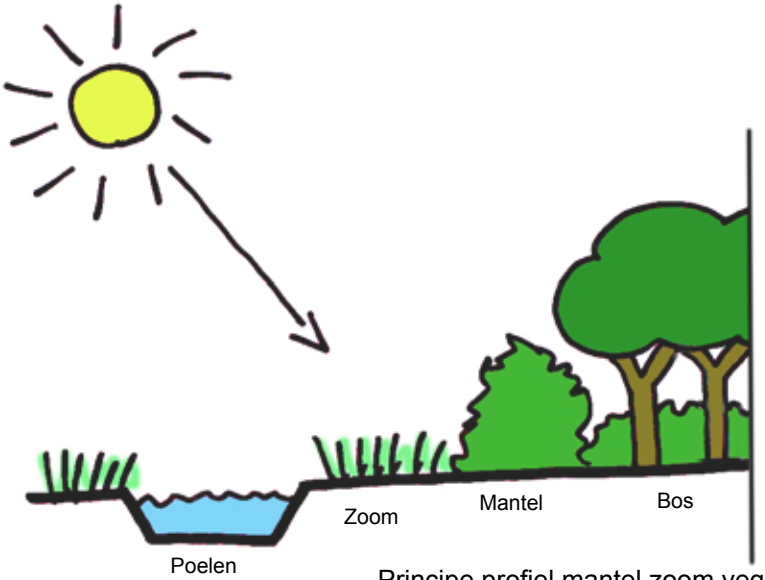
Het behouden en ontwikkelen van de ecologische waarden in het gebied is een belangrijk onderdeel van het stedenbouwkundig concept. Uit ecologische onderzoek is gebleken dat er tal van meer of minder zeldzame dieren in het gebied voorkomen. De leef- en foerageergebieden van deze dieren worden behouden en er wordt gezorgd dat er uitwisseling mogelijk blijft met andere populaties in de omgeving.

Faunaverbinding

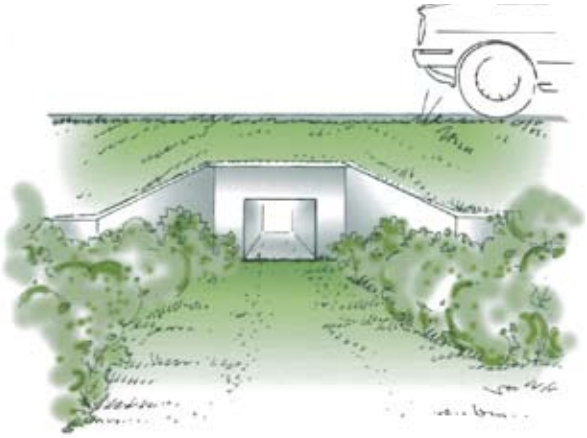
Belangrijk is het ontwikkelen van een goede oost-west faunaverbinding. Deze verbinding sluit aan op het heideterrein en veentje dat centraal in het gebied ligt. In dit terrein zit de zeldzame levendbarende hagedis, maar ook alpenwatersalamander, hei- en poelkikkers. De verbinding wordt geschikt gemaakt voor de verplaatsing van reptielen, amfibieën en kleine zoogdieren. De faunaverbinding dient zo min mogelijk wegen te kruisen en in principe zijn er in de faunaverbinding geen inritten naar bedrijven. Daar waar dit wel het geval is of een weg wordt gekruist, wordt een passage mogelijk gemaakt door faunatunnels.
Aan de oost- en westzijde van het plangebied zijn harde barrières in de vorm van de A28 en het spoor. Deze dienen passeerbaar te zijn door het aanleggen van klein wild tunnels (met lichtinval).

Vleermuizen

Het plangebied wordt gebruikt als foerageer- en verplaatsingsgebied van vleermuizen. De vleermuizen maken gebruik van de tunnels onder de N33 om vanuit het noorden in het plangebied te komen. Mede gelet op de beschermde status van vleermuizen is het van belang om het gebied “vleermuisvriendelijk” in te richten. Vleermuizen oriënteren zich met behulp van sonar. Hiervoor is het belangrijk dat er doorgaande (boom)structuren zijn waar hun sonarsignalen op reflecteren. Daar waar de boomstructuren bij het spoor komen en de A28, worden hop-overs gemaakt. Vleermuizen zijn gevoelig voor licht. De openbare verlichting is



Principe profiel mantel zoom vegetatie



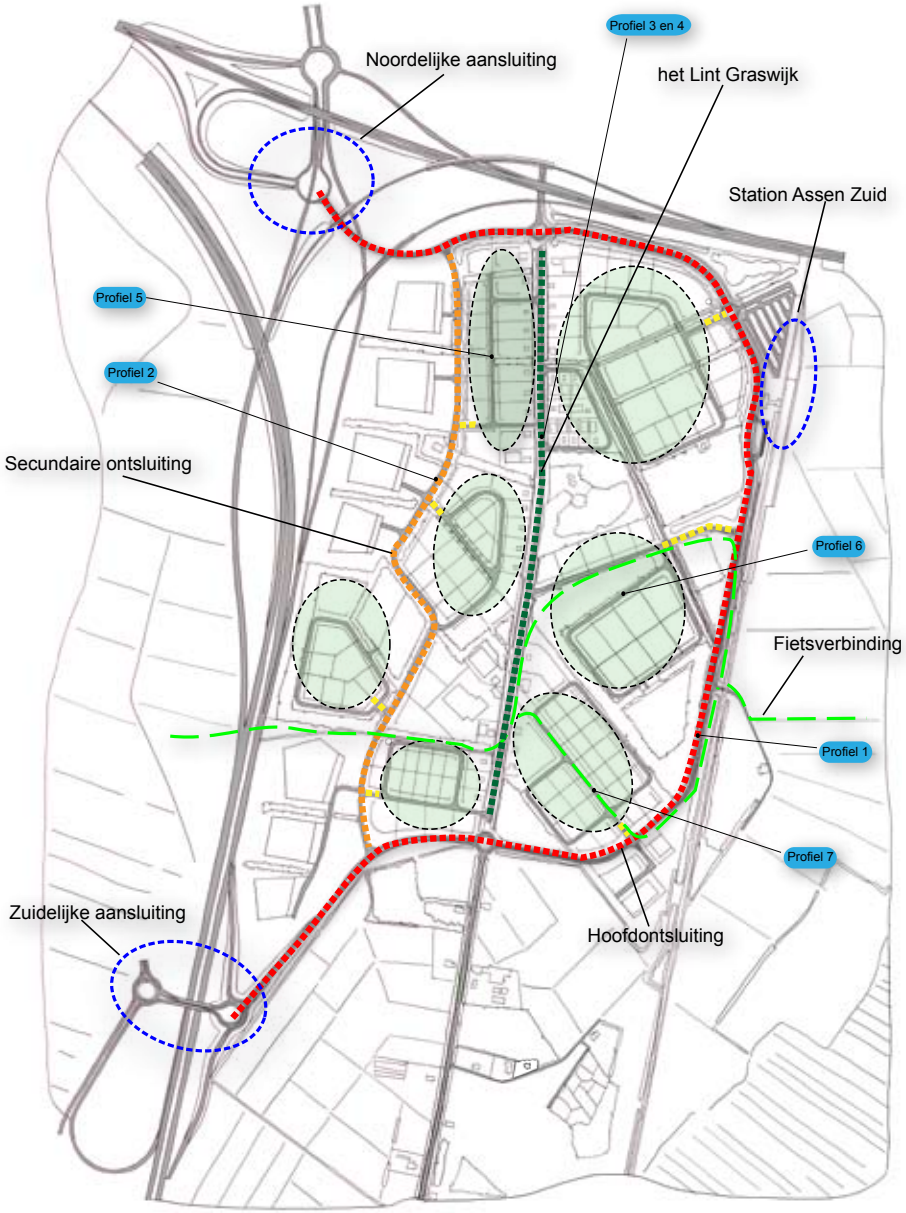
Faunapassages

Principe profiel Hop-over vleermuizen

daarom vleermuis vriendelijk.

Algemene aspecten
De beplanting in het bedrijven-landschap is gebiedseigen. Hiermee sluit de beplanting aan bij de omgeving en biedt het kansen voor vestiging van dieren die in het gebied thuishoren. Bedrijven in het gebied worden gestimuleerd om met de beplanting op eigen terrein hierbij aan te sluiten.

Het beheer gebeurt volgens ecologische principes en is gericht op maximale ontwikkeling van natuurwaarden en een natuurlijk beeld. Bomen en struiken krijgen de kans om zich optimaal te ontwikkelen. Het eindbeeld van de groene gebieden en randen is natuurlijk en niet parkachtig of stedelijk.



Verkeerstructuur

Verkeerstructuur

Het werklandschap Assen-Zuid wordt ontsloten vanaf nieuw aan te leggen infrastructuur. Vanaf deze nieuwe infrastructuur zijn de kamers bereikbaar. Centraal in het gebied ligt Graswijk, welke als hart van het gebied zal functioneren voor langzaamverkeer en openbaar vervoer. Vanuit deze centrale as zijn de kamers bereikbaar voor fietsers en voetgangers. Graswijk kent geen doorgaande verkeersfunctie meer. Vanuit de kamersstructuur kunnen via de centrale as allerlei wandelrondjes gemaakt worden. Hierdoor is het hele gebied op een goede manier onderling met elkaar verbonden, van buiten af per auto, van binnenuit per fiets, te voet en openbaar vervoer. Om de kamers bereikbaar te maken voor hulpverleners krijgen ze een extra toegang die bij calamiteiten gebruikt kan worden.

Parkeren vindt plaats op eigen terrein, op sommige delen geclusterd om duurzaam en intensief ruimtegebruik te stimuleren. Voor de ruimtelijke kwaliteit op het bedrijventerrein, wordt op sommige plaatsen niet voor de voorgevelrooilijn van de bedrijfsbebouwing geparkeerd. Het parkeren vindt dan uitsluitend tussen en achter de bedrijfsgebouwen plaats. Op de openbare weg wordt niet geparkeerd.

Het bedrijventerrein wordt gekenmerkt door kwaliteit en eenheid in de inrichting van de buitenruimte. Een beperkt aantal materialen wordt toegepast en uniforme wegprofielen worden gebruikt bij wegen van dezelfde orde. Er wordt onderscheid gemaakt in vier profielen van wegen: de hoofdontsluiting, de secundaire ontsluiting, het Lint en de bedrijfsstraten. Deze vier profielen worden op de volgende pagina's nader toegelicht.

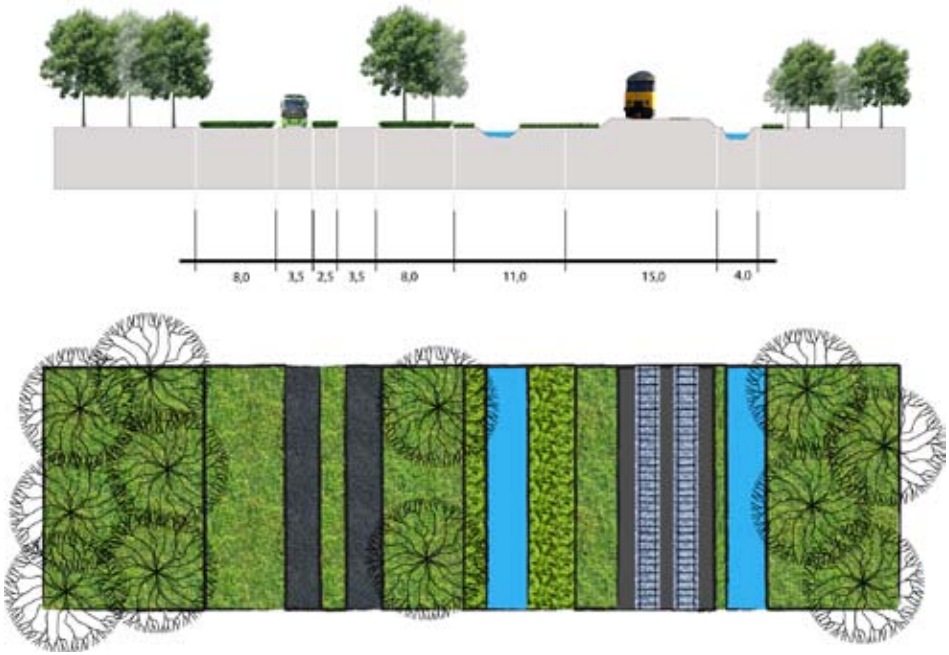
Langzaam verkeer

Binnen het plangebied zijn bestaande en nieuwe fietsroutes opgenomen die aansluiten op de bestaande fietsstructuur van Assen naar Hooghalen. Daarnaast worden nieuwe verbindingen gemaakt tussen de oost- en de westkant van het plangebied. De nieuwe fietsstructuur maakt de verbinding tussen de toeristisch recreatieve zone en het Drentsche Aa-gebied mogelijk. Het sluit aan op het fietsnetwerk in Drenthe.
Langs Graswijk blijft de fiets- en wandelstructuur intact. Langs een deel van de hoofdontsluiting wordt een fietspad aangelegd die langs het station gaat. Op de secundaire ontsluiting worden fiets-suggestiestroken gemaakt.

Openbaar vervoer

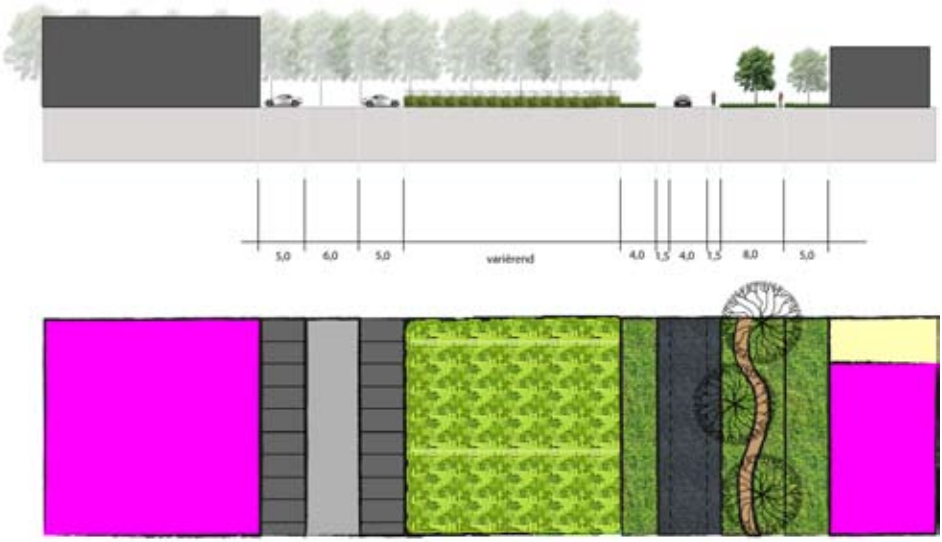
De aansluiting van het station Assen-Zuid op het Ov-netwerk in Drenthe is van groot belang. De noordelijke aansluiting op de N33 sluit dan ook rechtstreeks aan op het station. Bij het station wordt een P&R voorziening gemaakt voor circa 250 auto's. De busverbinding tussen het station en de toeristisch recreatieve zone is belangrijk voor een snelle afwikkeling bij evenementen. Deze verbinding gaat via de viaduct over de A28 bij afslag Assen-TT.

Hoofdontsluiting
De hoofdontsluiting sluit aan op de zuidelijke afslag van de A28 en loopt via de oostzijde van het plangebied tot aan de noordelijke ontsluiting van Assen-Zuid aan de A28. De hoofdontsluiting is een belangrijk onderdeel van het landschappelijk kader en krijgt hierom een breed groen profiel. Er is hier gekozen voor een profiel met twee rijbanen gescheiden door een groene berm van 2,5 meter, met aan beide zijden een brede berm. In deze berm kunnen losse bomen, fiets- en wandelpaden gesitueerd worden. In de bermen is voor de ontwatering en waterbuffering een greppel opgenomen. Het totale profiel van de weg, inclusief de bermen en bijpassende groenstructuur heeft een breedte van circa 27,5 meter. Door deze forse maat ontstaat voldoende ruimte om de ontsluiting een groene aankleding te geven, wat ten goede komt aan de gewenste uitstraling en beeldkwaliteit van het landschappelijke raamwerk. De hoofdontsluiting is onderdeel van het landschappelijk raamwerk, hierom staan de gebouwen in de rooilijn op een afstand van tenminste 15 meter vanaf de weg. Een principe profiel is weergegeven in onderstaande afbeelding. De exacte vormgeving van het profiel zal nog nader ingevuld worden.



Profiel 1: Hoofdontsluiting

Secundaire ontsluiting
De secundaire ontsluitingsroute heeft een smaller profiel dan de hoofdontsluiting. Ook deze route is onderdeel van het landschappelijk raamwerk. Daarom wordt deze route aan weerszijden begeleid door brede groene bermen met bomen, de gebouwen staan hierom in de rooilijn op een afstand van tenminste 13 meter vanaf de weg. In een aantal bermen zal een wandelverbinding worden opgenomen. Op de weg worden fietssuggestiestroken gemaakt. Het totale profiel van de weg, inclusief de bermen en bijpassende groenstructuur heeft een breedte van circa 19 meter. Een principe profiel is weergegeven in onderstaande afbeelding. De exacte vormgeving van het profiel zal nog nader ingevuld worden.

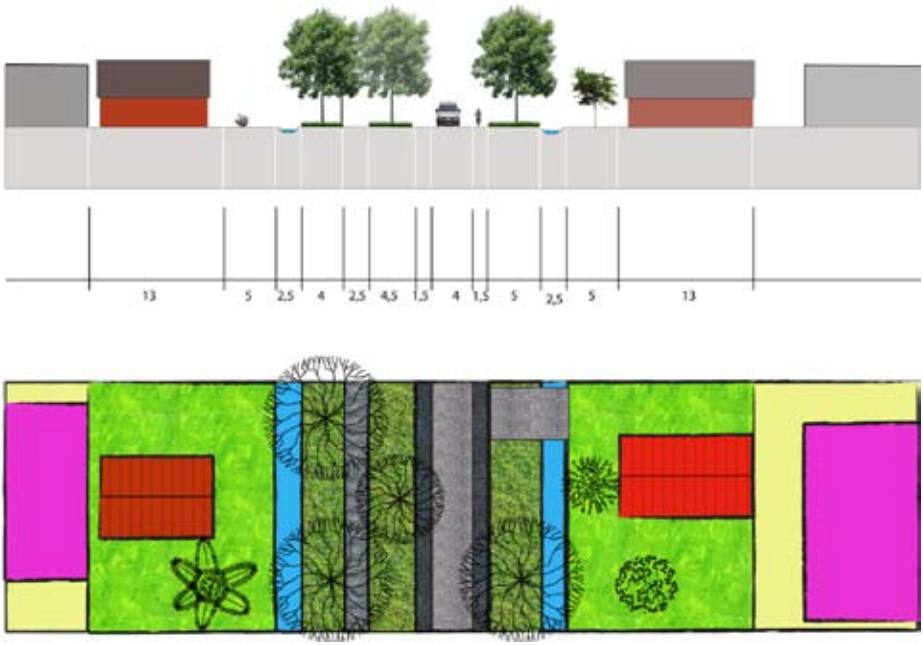


Profiel 2: Secundaire ontsluiting

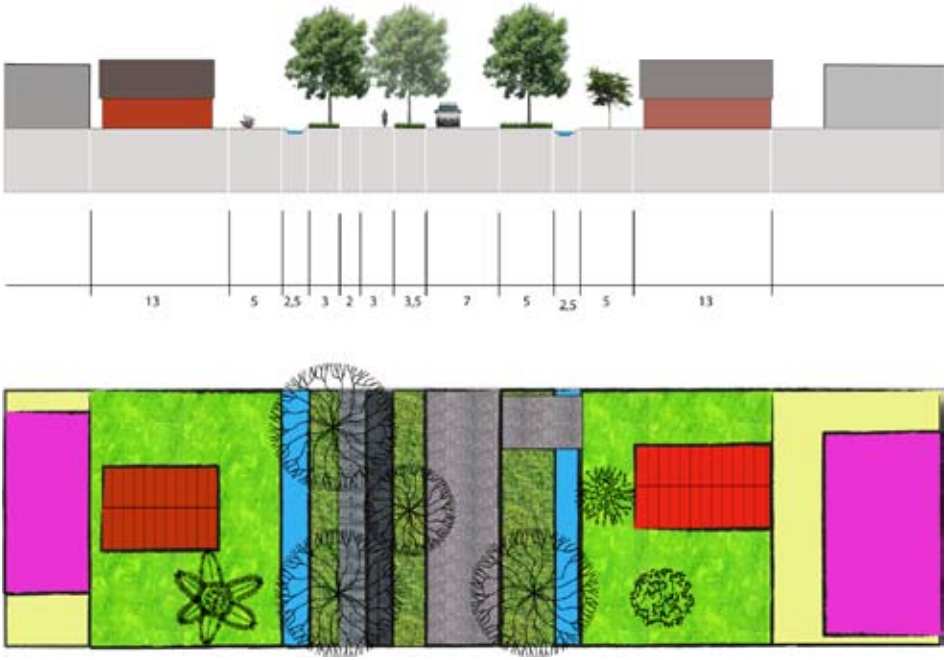
Het Lint
Graswijk is gedurende lange tijd de doorgaande verbinding vanuit Assen naar Hooghalen en Beilen. De weg is uitgevoerd als een brede doorgaande asfaltweg en een smallere asfalt ventweg.

Het Lint heeft een heel belangrijke functie in de beleving van het werklandschap. Het vormt het hart van het gebied en krijgt overwegend een woonfunctie. Om deze woonfunctie te versterken zijn de bedrijfswoningen georiënteerd op het lint. Om deze woonfunctie te versterken staat de bedrijfsbebouwing op gepaste afstand van Graswijk.
Bij het Lint wordt zo veel mogelijk vast gehouden aan het bestaande profiel van een rijbaan met een ventweg ernaast. De rijbaan zal bij afsluiting van Graswijk gebruikt kunnen worden voor het auto en vrachtverkeer, de ventweg krijgt een functie in het langzame fiets- en wandelverkeer.

Het totale profiel van de weg, inclusief de bermen en bijpassende groenstructuur heeft een breedte van circa 27 meter. Door deze forse maat en de al forse beplanting erlangs levert het een belangrijke bijdrage aan de gewenste uitstraling van het groene raamwerk. De woningen staan op circa 12,5 meter uit de weg. Een principe profiel is weergegeven in onderstaande afbeelding. De exacte vormgeving van het profiel zal nog nader ingevuld worden.



Profiel 3: Het Lint, fietsstroken naast de weg, losse wandelverbinding

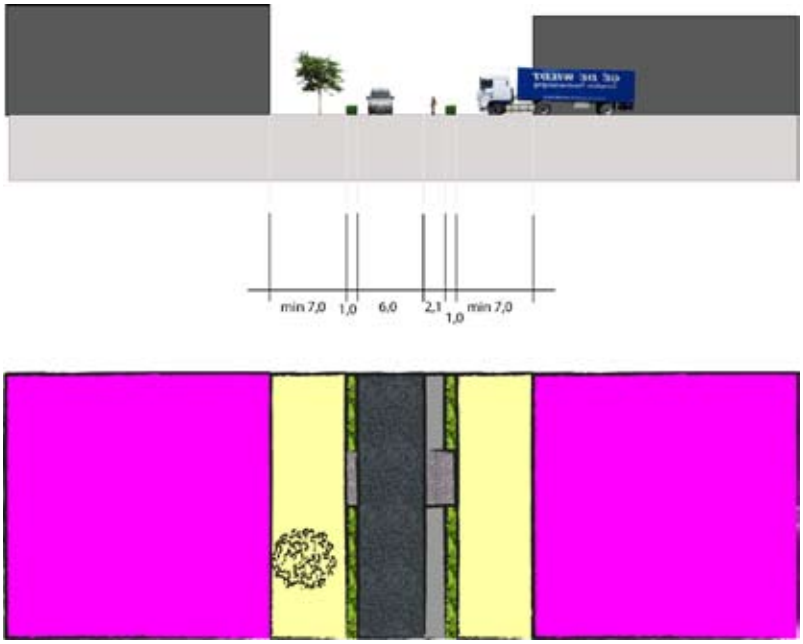


Profiel 4: Het Lint, gecombineerde fiets-wandelweg

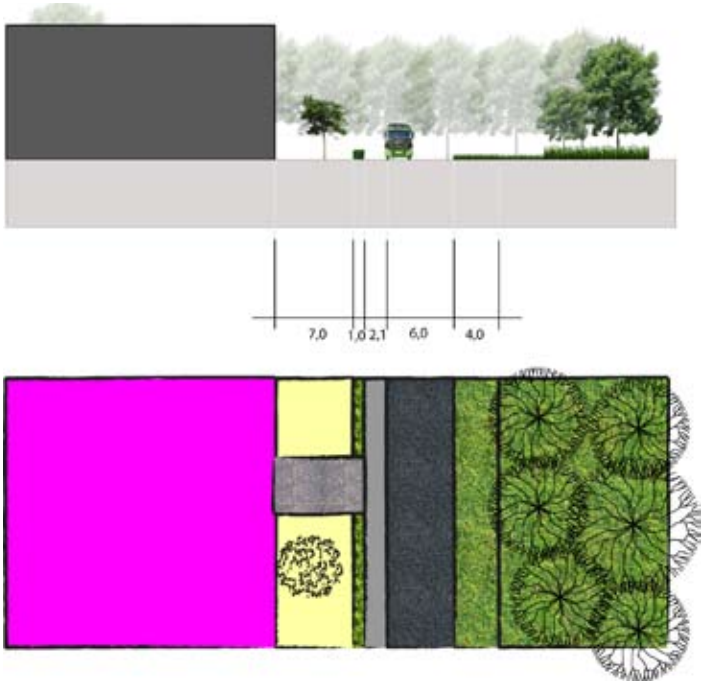
Bedrijfsstraten
De bedrijfsstraten hebben vooral een functioneel karakter, ze zorgen voor de bereikbaarheid van de bedrijven. Aan één zijde van de weg is een trottoir opgenomen, hieronder kunnen de kabels en leidingen gelegd worden. De bedrijven hebben binnen in de kamers relatief veel vrijheden in de vormgeving en situering van de bedrijven.

De bedrijfsstraten hebben een rijbaanbreedte van 6 meter (excl. goten) en aan 1 zijde een trottoir. Een principe profiel is weergegeven in onderstaande afbeelding. De exacte vormgeving van het profiel zal nog nader ingevuld worden.

Bij een aantal bedrijfsstraten in de Velden is een breder profiel van toepassing wanneer het doorzicht en de openheid er om vragen en het bijvoorbeeld aan de ontsluitingsweg van het Veld ligt. Er worden daar dan brede groen bermen met bomen en paden gemaakt.



Profiel 5: Bedrijfsstraat Boskamer 1



Profiel 6: Bedrijfsstraat Boskamer 2

Profiel 7: Bedrijfsstraat De Velden

Plankaart

Waterhuishouding

Voor de waterhuishouding wordt ingezet op een grondwaterneutrale ontwikkeling, waarbij de ontwikkeling van het bedrijventerrein minimale gevolgen heeft voor het plangebied en de directe omgeving van het gebied (vernatting of verdroging). Er vindt geen extra waterafvoer plaats naar de gebieden buiten het plangebied. Water wordt vastgehouden in het plangebied.

De bestaande waterhuishouding van sloten in het gebied kan grotendeels behouden blijven en op een aantal plaatsen wordt extra bufferruimte gecreëerd. In de Rietlanden wordt het grootste deel van de waterberging in het gebied gerealiseerd. Watergangen krijgen een robuuste natuurvriendelijke inrichting, er wordt in het ontwerp rekening gehouden met toekomstig beheer en onderhoud.

De natte zone van de Rietlanden valt samen met de natuurlijke laagte van het beekdal. Bij de positionering van de Boskamers en Velden is rekening gehouden met de aanwezige grondwaterstanden. Zij zijn gelegen op de hogere delen in het plangebied.

Bij de inrichting van de openbare ruimte wordt rekening gehouden met gescheiden inzamelen van schoon (regen)water en vuil water. Het afgekoppelde regenwater wordt zoveel mogelijk bovengronds afgevoerd via sloten naar de waterbergingsgebieden en vervolgens langzaam afgevoerd op het watersysteem van het waterschap.

Bedrijven die een risico vormen voor de waterkwaliteit worden niet per definitie afgekoppeld.

Het totaal te reserveren oppervlak aan waterberging bedraagt meer dan 10% van het netto verharde oppervlak.

Bedrijvenprofiel en segmentering

Typologie
Het werklandschap Assen-Zuid is vanwege haar centrale ligging aan de verknoping van de A28 en de N33 een ideale vestigingsplaats voor logistieke bedrijven. Door twee nieuwe aansluitingen aan de noord- en de zuidzijde wordt een directe aansluiting op het verkeersnetwerk gerealiseerd. Het biedt goede kansen voor bedrijven in de combinatie van productie en transport in de kamers op korte afstand van elkaar.
In Assen-Zuid is ruimte voor grote bedrijfskavels met een dienstwoning, op een andere schaal dan de woonwerk-kavels in Messchenveld en Groene Dijk. De minimale bedrijfsgrootte bij de woonwerk-kavels is 1.000 m2 bvo.

Hoogwaardige bedrijvigheid
In de noordoost-hoek van het plangebied wordt één boskamer gereserveerd voor hoogwaardige bedrijvigheid. De boskamer ligt direct aan de hoofdontsluiting, nabij het nieuwe knooppunt voor openbaar vervoer, trein en bussen, en vormt daarmee een ideale vestigingslocatie voor arbeidsintensieve bedrijvigheid in een hoogwaardig segment. Gedacht wordt hierbij aan de groeisectoren zorg, onderwijs en sensortechnologie.

Kavelgrootte
In Assen is behoefte aan bedrijfskavels met een groter oppervlak dan 1 ha waarvoor op de huidige terreinen in Assen geen ruimte beschikbaar is. Assen-Zuid voorziet hierin. Uitgangspunt voor het werklandschap Assen-Zuid is een flexibel aanbod aan kleinere en grotere kavels. De structuur van het werklandschap is zo opgezet dat de kamers flexibel ingevuld kunnen worden, waardoor gedurende het ontwikkelproces geschakeld kan worden naar aanleiding van de vraag van het moment.

Segmentering
Gezien de grootte van het te ontwikkelen werklandschap en de verschillende potenties in het gebied is het plangebied gesegmenteerd in een negental gebieden, hier kamers genoemd. De verschillen tussen de kamers in de velden, bossen en rietlanden moeten zo veel mogelijk worden benut voor thematisering en clustering van gelijksoortige bedrijven.

Milieuzonering
Het grootste deel van Assen-Zuid zal worden ingevuld met gemengde bedrijvigheid. Een deel van het gebied wordt geluidsgezoneerd. Langs Graswijk blijven de bestaande woningen bewaard en worden gebruikt als dienstwoning voor bedrijven. De categorie 4 bedrijven worden daarom zo ver mogelijk naar de A28 toe geplaatst.

Uitgeefbaarheid

Oppervlakte plangebied	122 ha	
Oppervlakte wegen	13 ha	(11%)
Oppervlakte groen	30 ha	(25%)
Oppervlakte water	11 ha	(9%)
Oppervlakte te behouden	8 ha	(7%)
Oppervlakte uitgeefbaar	60 ha	(50%)

Invulling kamers

Algemeen

De ruimtelijke visie voor het werklandschap wordt in fasen uitgewerkt. Het landschappelijk kader is zo ontwikkeld om basis te zijn voor de invulling van de verschillende kamers. Voor elke fase wordt een verkavelingplan gemaakt en wordt een uitwerkingsplan opgesteld. Daarnaast wordt per fase een beeldkwaliteitplan gemaakt. Omdat het bestemmingsplan voor Assen-Zuid grotendeels een globaal karakter heeft en de precieze ruimtelijke inrichting nog niet bekend is, hebben de nadere uitwerkingsregels een meer algemeen karakter.
Eén van de uitgangspunten voor de ontwikkeling van het werklandschap Assen-Zuid is het zo veel mogelijk gebruik maken van de aanwezige cultuurhistorische waarden en structuren. Deze waarden bestaan uit de oorspronkelijke kavelverdelingen en –richtingen, de volwassen (erf) beplantingen.

Bebouwing

Het werklandschap is zodanig opgezet dat binnen de verschillende kamers of velden bedrijven van verschillende groottes gesitueerd kunnen worden. Dit betekent dat er sprake is van een hoge mate van flexibiliteit. Van belang is dat de bedrijven hun hoofdoriëntatie hebben op de hoofdontsluitingswegen van het werklandschap. Een representatieve bebouwing is daar dan ook gewenst. Om te voorkomen dat er een forse bebouwingswand ontstaat, worden eisen gesteld aan de breedte van de bedrijfsbebouwing. Het gaat dan om het deel van de bebouwing dat direct grenst aan het hoofd- en secundaire ontsluiting. Uitgangspunt is dat de breedte van het gebouw minimaal 40% en maximaal 60% van de breedte van de bedrijfskavel bedraagt. Deze eis geldt in een zone van 30 meter vanaf de hoofdontsluitingsweg. Langs de overige wegen op het bedrijventerrein worden geen eisen gesteld aan de breedte van de bebouwing. Bebouwing dient bij voorkeur in de rooilijn gesitueerd te worden om een rustig en evenwichtig gevelbeeld te creëren binnen het bedrijventerrein.

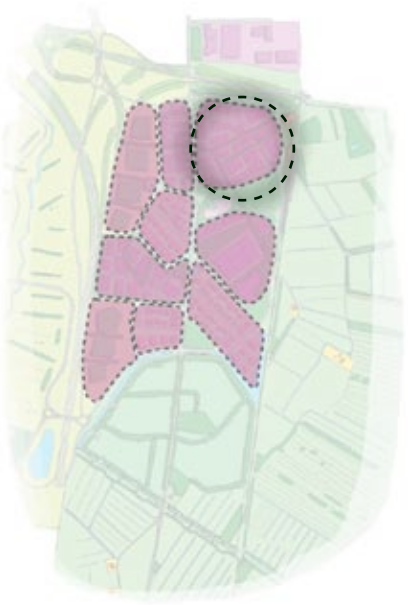
Inrichting kavels

De kavels op het bedrijventerrein worden voor minimaal 50% en deels maximaal 100% bebouwd met bedrijfsbebouwing. De resterende ruimte per kavel wordt benut voor parkeren, inritten en ontsluiting, laden en lossen en buitenopslag.
Hierna worden de verschillende kamers toegelicht, met daarbij een mogelijke verkaveling. Per kamer wordt duidelijk welke elementen ‘vast’ zijn voor deze kamer en horen bij het karakter en invulling van de kamer, passend bij het ruimtelijk concept. De eerste fase die uitgewerkt is bevindt zich in het noordwestelijk deel van het gebied, het heeft betrekking op twee van de 9 kamers: de Rietlanden 1 en Boskamer 4.

Boskamer 1

Ligging

Deze boskamer is het meest noordelijk gelegen en ligt in de directe nabijheid van het station Assen-Zuid. De bedrijvigheid die hier zal komen zal dan ook mogelijk stationgerelateerd zijn. Voorlopig wordt deze kamer gereserveerd voor hoogwaardige bedrijvigheid op het gebied van sensortechnologie en gezondheids- en zorggerelateerde bedrijvigheid.



Situering Boskamer 1

Luchtfoto Boskamer 1

Invulling kamer

Deze boskamer is gerelateerd aan de ontwikkeling van het station en bestemd voor hoogwaardige bedrijvigheid in de sectoren: onderwijs, sensortechnologie en zorggerelateerde bedrijvigheid. De hoofdstructuur/ begrenzing wordt gevormd door de omsluitende hoofdinfrastructuur, de Graswijk en de te behouden groene structuren. Dwars door deze boskamer heen liggen een aantal historisch waardevolle langzaamverkeer verbindingen die behouden worden, daarnaast zijn nog een aantal te behouden boswallen aanwezig.
Vanwege de ligging aan de hoofdinfrastructuur kunnen goed zichtlocaties gemaakt worden. De ligging aan het station biedt een optimale bereikbaarheid middels het OV.

Voor deze boskamer zijn een drietal varianten getekend.

Variant 1 gaat uit van een gevarieerd aanbod in bedrijfskavel met een grootte van circa 1.750 – 6.300 m2.

Variant 2 heeft daarentegen een aantal hele grote kavels van circa 1 ha, een paar gemiddelde van 4000 m2 en een groot aantal kleinere kavels van 1.750 m2.

Variant 3 tenslotte is een afwijkende varianten. Hierbij is gekozen voor een parkachtige ontwikkeling van centraal parkeren met hoogwaardige vrijstaande gebouwen in een parklandschap.

Variant 1

Variant 2

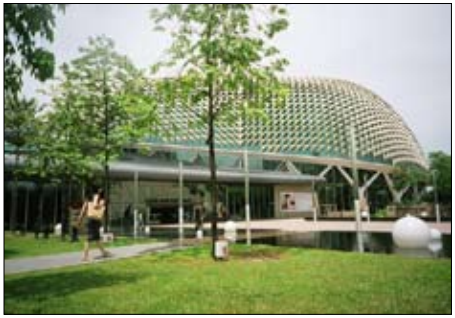
Variant 3

Uitwerkingsregels

Welke variant gerealiseerd zal worden, de uitstraling van deze kamer zal groen zijn. Het bestaande groen is volgroeid en kan relatief gemakkelijk de nieuwe bebouwing opnemen. De eerder genoemde varianten variëren van een reguliere bedrijventerreinverkaveling tot een parklandschap ontwerp. Het verkavelingspatroon van de bedrijfspercelen en de inrichting van de straten dient zo veel mogelijk gebaseerd te zijn op het onderliggende landschappelijke verkavelingspatroon.

Bij ontwerp en uitwerking van deze kamer met een normale bedrijfsstraat waar de bedrijven aan staan, wordt de afstand van de bebouwing tot aan de interne ontsluitingsweg van minimaal 8 meter. De bedrijfsbebouwing wordt in principe gesitueerd in de rooilijn. De afscheiding met de weg vindt bij voorkeur plaats door een groene haag op eigen terrein. Het voorterrein mag gebruikt worden voor parkeren ten dienste van het bedrijf.

Daar waar de bouwkavels gelegen zijn aan de hoofdinfrastructuur vindt aan die zijde van het perceel geen opslag en verharding ten dienste van het bedrijf plaats, maar wordt deze zone groen ingericht. Groen dat in overeenstemming is met de landschappelijke structuren en beplanting.

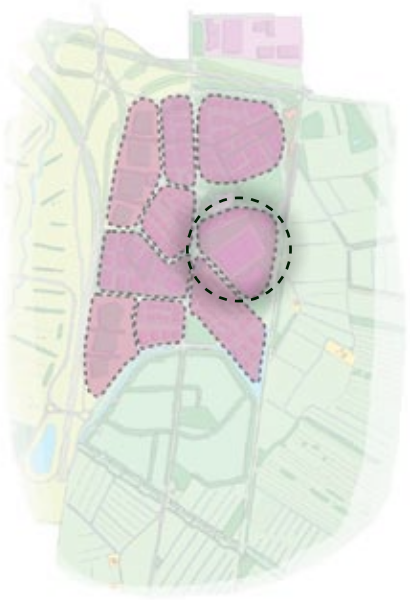


Sfeerbeelden Boskamer 1

Boskamer 2

Ligging

Boskamer 2 ligt aan de oostzijde van het plangebied en is in zijn geheel omsloten door het bos. Slechts bij entree van de boskamer zal de bebouwing zich presenteren aan de weg. Door het gebied heen ligt geplande openbaar vervoerverbinding vanaf het station naar het Lint.



Situering Boskamer 2

Luchtfoto Boskamer 2

Invulling kamer

Deze boskamer is op te splitsen in twee gebieden. Het noordelijk deel ligt aan de openbaar vervoer verbinding met kavels van circa 50 meter diep. De kop van deze strook is georiënteerd op de hoofdontsluiting. Het zuidelijk deel wordt zo goed als geheel omzoomd dor boswallen en is daardoor vrij in te delen. Door deze boskamer heen ligt een historisch waardevolle verbinding die behouden wordt, begeleidt door boswallen. De groene afscheiding richting het landschap Drentsche Aa wordt nieuw aangelegd.

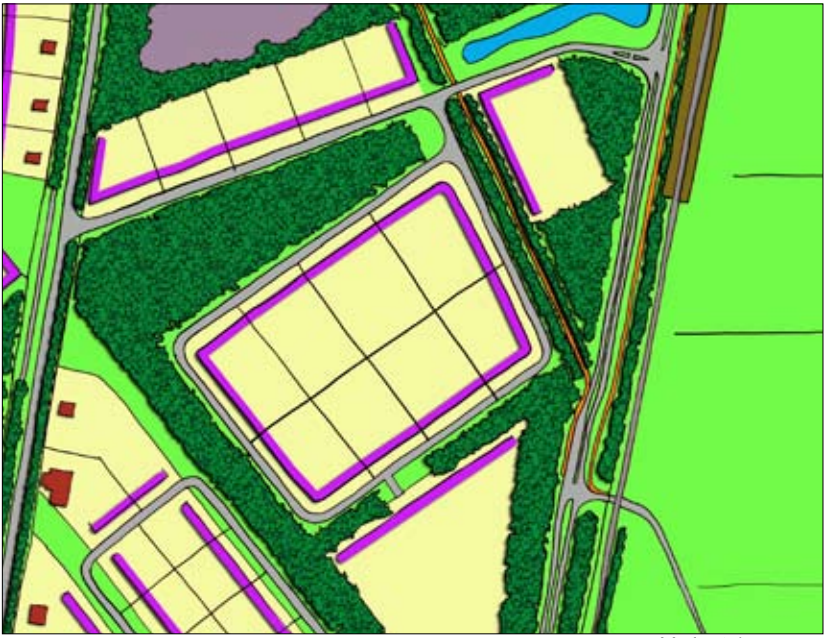
Varianten

Ook voor deze boskamer zijn drie mogelijke varianten getekend. Voor het noordelijk deel van deze kamer is er de mogelijkheid te variëren in de breedte van de kavel en daarmee de oppervlakte van de kavels. Voor de zuidelijk deel is er meer variatie mogelijk.

Variant 1 gaat uit van 8 tal gelijkwaardige kavels met een wegstructuur rondom voor de bereikbaarheid. De kavels hebben een grootte van circa 4.000 m2 tot circa 1,3 ha.

Variant 2 gaat uit van een beperkt aantal kavels met een veel groter oppervlak. De kavels variëren van 0,8 ha – 2,3 ha. Bij deze variant is de omliggende wegstructuur verdwenen en ingekort.

Variant 3 gaat uit van een heel andere programma en soort bedrijvigheid. De kavels zijn kleinschaliger. De kavels zijn circa 1.750 m2 groot.



Variant 1

Variant 2

Variant 3

Uitwerkingsregels

Het bestaande en nieuw aan te leggen groen zorgt voor een goede groene afscherming van het zicht op de gebouwen en de uitstraling van het werklandschap naar het landschap Drentsche Aa. Deze groene afscheiding is essentieel bij de uitwerking van deze boskamer.

Bij ontwerp en uitwerking van deze kamer wordt een normale bedrijfsstraat gemaakt waar de bedrijven aan staan. De afstand van de bebouwing tot aan deze interne ontsluitingsweg is minimaal 8 meter. De bedrijfsbebouwing wordt in principe gesitueerd in de rooilijn.
De afscheiding met de weg vindt bij voorkeur plaats door een groene haag op eigen terrein. Het voorterrein mag gebruikt worden voor parkeren ten dienste van het bedrijf.

Bij de hoekkavel die grenst aan de hoofdontsluiting vindt aan die zijde van het perceel geen opslag en verharding ten dienste van het bedrijf plaats, maar wordt deze zone groen ingericht. Groen dat in overeenstemming is met de landschappelijke structuren en beplanting.

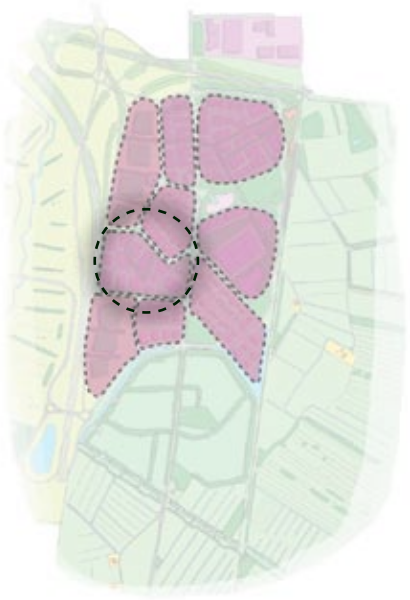
Waar mogelijk worden bedrijven aan elkaar gebouwd. Hiermee kan ruimtelijk invulling worden gegeven aan het begrip duurzaamheid door zuinig ruimte gebruik.

Sfeerbeelden Boskamer 2

Boskamer 3

Ligging

Deze boskamer is gelegen midden tussen de Rietlanden langs de A28. Het is gelegen op een hogere kop in het landschap en wordt daarom als bos uitgevoerd. In een deel van deze boskamer zijn bedrijven toegestaan tot een milieucategorie 4.



Situering Boskamer 3

Luchtfoto Boskamer 3

Invulling kamer

Deze boskamer is op te splitsen in drie gebieden gescheiden van elkaar door de secundaire ontsluitings en bestaande boswallen. De begrenzing van deze boskamer wordt gevormd door een aantal bestaande- en nieuw aan te leggen boswallen.
In deze boskamer is een carré-vormige ruimte aanwezig die omzoomd is met bomen. Deze structuur wordt behouden in de verkaveling. In het oostelijk deel van deze boskamer is de al bestaande bedrijvigheid van het tuincentrum aanwezig. Nieuwe bebouwing kan hierop aansluiten.

Varianten

Variant 1 gaat uit van een gemengd aanbod van grote en kleinere bedrijfskavels. De oppervlaktes variëren van 2.000 – 8.000 m2. De structuur is zo opgezet dat het perceel flexibel verkaveld kan worden.

Variant 2 kent een doorgaande ontsluitingsweg die op twee plaatsen aantakt op de secundaire ontsluiting. De kavels zijn hier gezien de diepte wat groter dan in de eerste variant. De oppervlakte varieert van 4.000 – 10.000 m2.

Variant 3 tenslotte gaat uit van een heel andere programma en soort bedrijvigheid. De kavels zijn veel kleinschaliger. In deze variant moet om de kavels een goede bereikbaarheid te geven een weg rondom en tussendoor aangelegd worden. De kavels zijn circa 1.200 m2 groot.

Variant 1

Variant 2

Variant 3

Uitwerkingsregels

Het bestaande en nieuw aan te leggen groen zorgt voor een goede groene afscherming van de gebouwen van de A28 en levert een belangrijke bijdrage aan de uitstraling van het groene werklandschap naar het podium van deze rijksweg. Deze groene afscheiding is essentieel bij de uitwerking van deze boskamer.

Bij ontwerp en uitwerking van deze kamer wordt een normale bedrijfsstraat gemaakt waar de bedrijven aan staan. De afstand van de bebouwing tot aan deze interne ontsluitingsweg is minimaal 8 meter. De bedrijfsbebouwing wordt in principe gesitueerd in de rooilijn.
De afscheiding met de weg vindt bij voorkeur plaats door een groene haag op eigen terrein. Het voorterrein mag gebruikt worden voor parkeren ten dienste van het bedrijf.

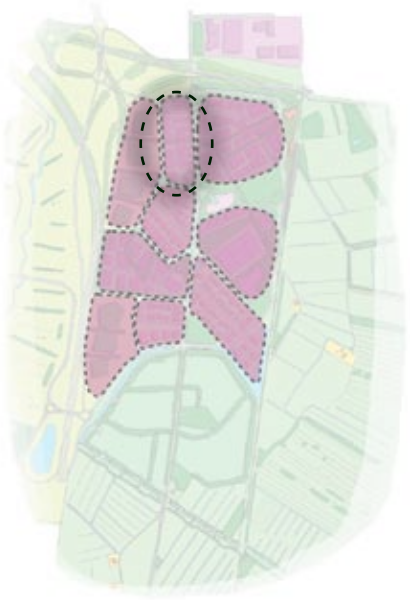
Bij de kavels die grenzen aan de secundaire hoofdontsluiting vindt aan die zijde van het perceel geen opslag en verharding ten dienste van het bedrijf plaats, maar wordt deze zone groen ingericht. Groen dat in overeenstemming is met de landschappelijke structuren en beplanting.

Sfeerbeelden Boskamer 3

Boskamer 4

Ligging

Boskamer 4 ligt in het noorden van het plangebied ten westen van Graswijk. Deze boskamer ligt in de fase die als eerste is uitgewerkt en is in het bestemmingsplan rechtstreeks bestemd.



Situering Boskamer 4

Luchtfoto Boskamer 4

Invulling kamer

Deze boskamer ligt aan het Lint en is ongeveer voor de helft gevuld met woonwerk-kavels. In het bestemmingsplan is een directe bestemming opgenomen, dus flexibiliteit in de invulling van de varianten is hier minder. In de varianten zijn echter nog wel verschillende scenario's geschetst. Deze boskamer grenst direct aan de noordelijke entree van het werklandschap en biedt hiermee kansen aan bedrijven om zich hier nadrukkelijk te profileren. Aan de noordkant van de kamer ligt nog een boswal waar nu nog een weg over heen loopt. Deze functie kom te vervallen, de boswal wordt wel behouden en krijgt een functie voor langzaamverkeer.

Varianten

Variant 1 is opgenomen in het bestemmingsplan werklandschap Assen-Zuid. In deze variant is er voor gekozen de woonwerk-kavels groot te maken. De kavels zijn circa 75 m diep. De woonstrook aan Graswijk is circa 25 m diep. De bedrijfskavels aan de secundaire ontsluiting hebben een oppervlakte van dik 2.000 m2.

In variant 2 zijn de woonwerk-kavels minder diep, ze hebben een diepte van circa 60 meter. De woonstrook is weer 25 meter diep. De bedrijfskavels aan de secundaire ontsluiting hebben hier een oppervlakte van circa 3.000 m2.

Bij variant 3 is de kamer gesplitst in twee delen die gefaseerd uitgevoerd kunnen worden. De ontsluiting van de bedrijven die zich hier vestigen vindt

Variant 1

Variant 2

Variant 3

plaats via twee korte wegen tussen de secundaire ontsluitingsweg en het Lint.

Uitwerkingsregels

De boskamer wordt omzoomd door boomstructuren en boswallen. Deze zijn is essentieel voor de uitwerking van het ruimtelijk concept van de bedrijven in het bos. Bij de kavels die grenzen aan de secundaire ontsluiting vindt aan die zijde van het perceel geen opslag en verharding ten dienste van het bedrijf plaats, maar wordt deze zone groen ingericht. Groen dat in overeenstemming is met de landschappelijke structuren en beplanting.

Bij ontwerp en uitwerking van deze kamer worden de wegen binnen in de kamer als een normale bedrijfsstraat uitgevoerd waar de bedrijven aan staan. De afstand van de bebouwing tot aan deze interne ontsluitingsweg is minimaal 8 meter. De bedrijfsbebouwing wordt in principe gesitueerd in de rooilijn.
De afscheiding met de weg vindt bij voorkeur plaats door een groene haag op eigen terrein. Het voorterrein mag gebruikt worden voor parkeren ten dienste van het bedrijf.

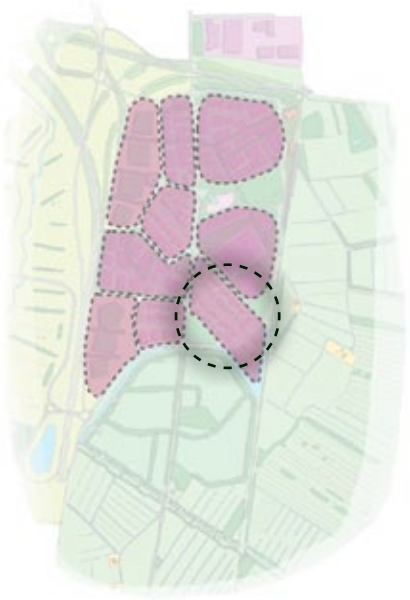
De bedrijfsgebouwen zijn bereikbaarheid vanaf de bedrijfsstraat aan de binnenzijde. Hierdoor behoudt Graswijk het karakter van een woonstraat. De bedrijfswoningen zijn duidelijk gescheiden van het bedrijfsdeel.

Sfeerbeelden Boskamer 4

De Velden 1

Ligging

Het deelgebied de Velden 1 ligt in de zuidoosthoek van het plangebied en grenst aan de spoorlijn Groningen – Zwolle. Vanaf deze spoorlijn kijk je zo het gebied in. De zichtlijnen liggen tot aan Graswijk.



Situering De Velden 1

Luchtfoto De Velden 1

Invulling kamer

De open Velden worden begrensd door de boswallen van de boskamers die ernaast liggen. In de Velden zijn de doorzichten en openheid belangrijk. De verkaveling is recht en kent veel doorzichten. Dit deelgebied grenst aan de spoorlijn en is vanaf de spoorlijn het visitekaartje van Assen en de stedelijke regio Groningen-Assen. Het wordt doorsneden door de hoofdontsluiting en biedt bedrijven de mogelijkheid zich aan deze weg en aan het spoor te profileren.
De entreeweg van het gebied heeft een ruim profiel met naast de weg twee brede groenstroken. In deze groenstroken zijn wandelpaden en bomen opgenomen.

Varianten

Variant 1
Is deze variant is de kamer volledig ingericht. De kavels zijn ongeveer even groot. De afmetingen variëren van 1.750 – 3.000 m2. Vanaf de

Variant 1

bedrijfsstraten zijn bebouwingsvrije zichtzones tot aan de Graswijk opgenomen.

Variant 2
In deze variant zijn een aantal bedrijven niet opgenomen in de verkaveling, die bedrijven zijn vanaf Graswijk bereikbaar. Hierdoor worden er minder wegen aangelegd. In deze variant zijn een aantal kleinere kavels gemaakt van circa 1.000 m2, een aantal grotere van circa 2.600 – 3.000 m2.

Variant 2

Uitwerkingsregels

Om de openheid tussen de bebouwing te bewaren worden in de Velden de bedrijven los van elkaar gebouwd. De afscheiding met de weg vindt bij voorkeur plaats door een groene haag op eigen terrein. Het voorterrein mag gebruikt worden voor parkeren ten dienste van het bedrijf.

De afstand van de bebouwing tot aan de interne ontsluitingsweg is minimaal 8 meter. De bedrijfsbebouwing wordt in principe gesitueerd in de rooilijn. Bij de toegangsweg is het profiel breder en is de afstand minimaal 14 meter.

Ten opzicht van de boskamers worden in de Velden een kleinschaliger verkavelingstructuur geïntroduceerd die meer geschikt is voor kleinere bedrijven dan die in de boskamers gebouwd kunnen worden.

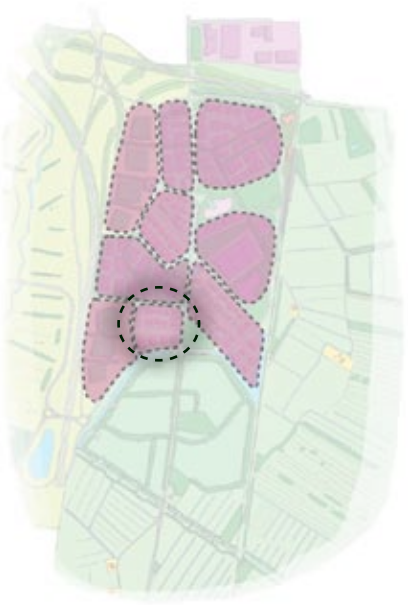
Bij de kavels die grenzen aan de hoofdontsluiting en de spoorlijn vindt aan die zijde van het perceel geen opslag en verharding ten dienste van het bedrijf plaats, maar wordt deze zone landschappelijk ingericht, in overeenstemming is met de landschappelijke structuren en beplanting.

SfeerbeeldenDe Velden 1

De Velden 2

Ligging

Het deelgebied de Velden 2 ligt aan de zuidkant van het plangebied, ten westen van Graswijk. Dit deelgebied ligt aan de hoofdontsluiting van het werklandschap dicht bij de zuidelijke aansluiting van de A28. Het biedt bedrijven de mogelijkheid om zich te presenteren aan deze route.



Situering De Velden 2

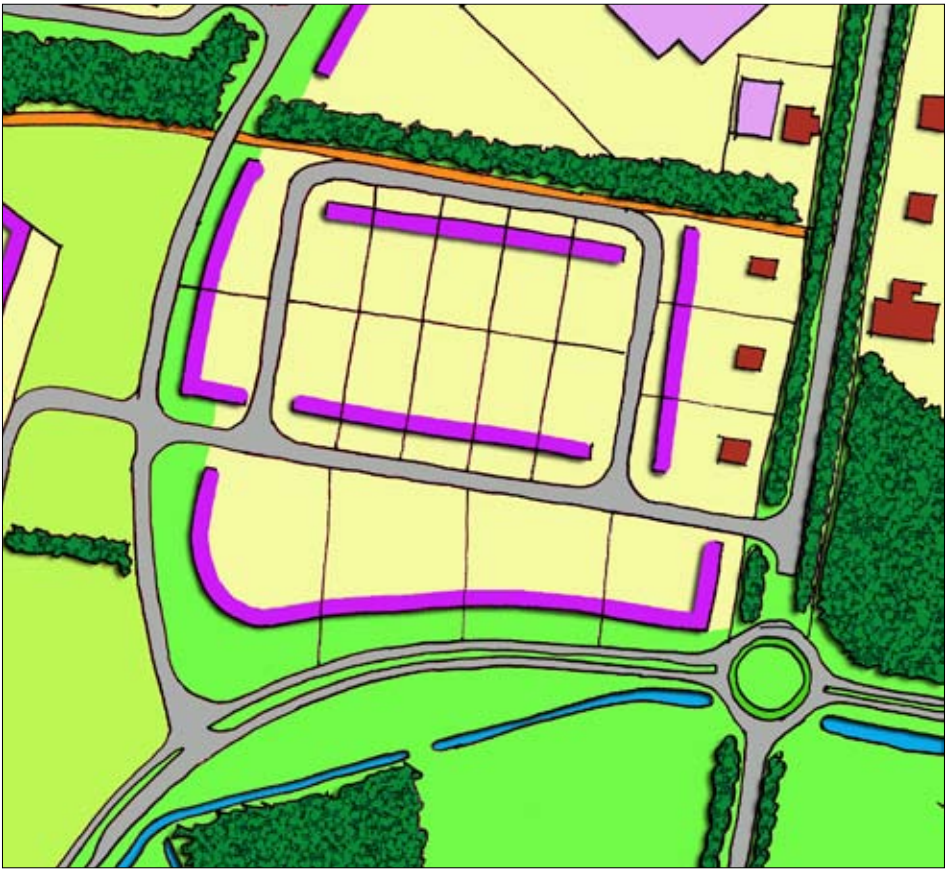
Luchtfoto De Velden 2

Invulling kamer

Deze kamer ligt direct bij het binnenrijden van het werklandschap vanuit het zuiden in het zicht. Grotere bedrijven schermen het binnengebied af, maar openheid en doorzicht blijft aanwezig.
Aan Graswijk worden een aantal woonwerk kavels gemaakt, waarbij het woondeel bereikbaar is vanaf Graswijk en bedrijfsdeel van binnenuit.

Variant 1

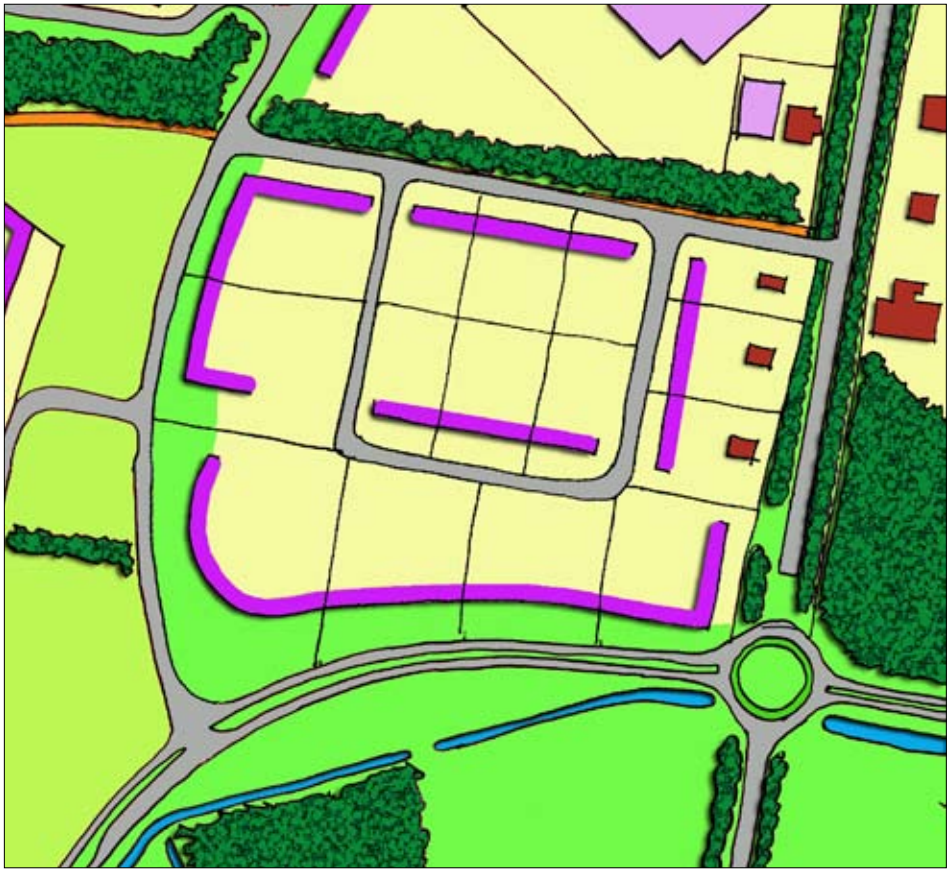
Is deze variant is de toegangsweg direct achter de bedrijven aan de hoofdontsluiting gelegd om deze bedrijven te voorzien van een optimale ontsluiting. Deze weg is tevens de doorkoppeling richting de woningen en bedrijven aan Graswijk. De kavels aan de hoofdontsluiting hebben een oppervlakte variërend van 2.200 – 5.300 m2. De andere kavels hebben een oppervlakte van circa 1.300 m2.



Variant 1

Variant 2

In deze variant is ontsluitingsweg gelegd langs het fietspad richting de toeristisch recreatieve zone. De kavels aan de secundaire ontsluiting en binnen in de kamer zijn in deze variant groter. Deze kavels hebben een grootte van circa 2.300 m2.



Variant 2

Uitwerkingsregels

Het deelgebied de Velden 2 ligt langs de nieuwe hoofdontsluiting van het werklandschap en dient hiervoor uitnodigend te zijn en zal representatief van karakter zijn. Om de openheid tussen de bebouwing te bewaren worden in de Velden de bedrijven los van elkaar gebouwd. De afscheiding met de weg vindt bij voorkeur plaats door een groene haag op eigen terrein. Het voorterrein mag gebruikt worden voor parkeren ten dienste van het bedrijf.

De afstand van de bebouwing tot aan de interne ontsluitingsweg is minimaal 8 meter. De bedrijfsbebouwing wordt in principe gesitueerd in de rooilijn.

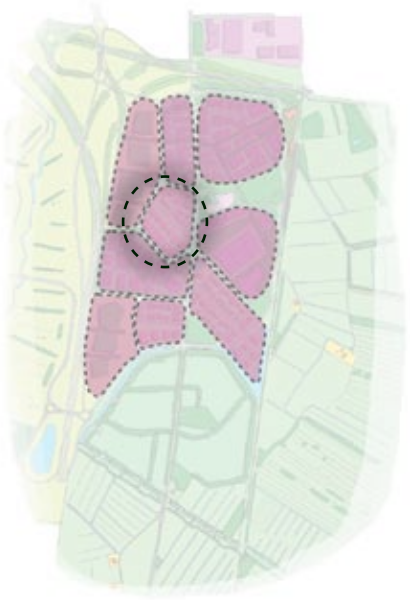
Bij de kavels die grenzen aan de hoofd- en secundaire ontsluiting vindt aan die zijde van het perceel geen opslag en verharding ten dienste van het bedrijf plaats, maar wordt deze zone landschappelijk ingericht, in overeenstemming is met de landschappelijke structuren en beplanting.

SfeerbeeldenDe Velden 2

De Velden 3

Ligging

Het deelgebied de Velden 3 ligt midden in het werklandschap, ten westen van Graswijk. Het wordt bijna helemaal omsloten door boskamers. Dit deelgebied ligt aan de secundaire ontsluiting van het werklandschap tussen de noordelijke en zuidelijke aansluiting op de A28 in.



Situering De Velden 3

Luchtfoto De Velden 3

Invulling kamer

Deze kamer ligt voor een groot deel aan de ontsluitingsweg. Hierdoor krijgen veel bedrijven de mogelijkheid zich met hun gebouw hieraan te presenteren. Dit gebied kent veel openheid, vanaf graswijk kijk je het gebied in. De zichtlijn loop vanaf hier richting het spoor en de a28, openheid overheerst.

Variant 1

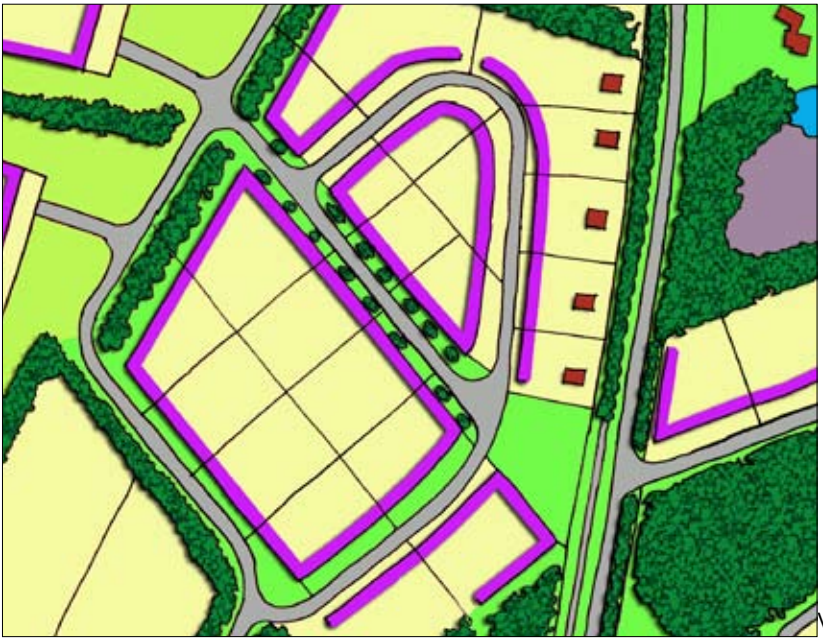
Deze variant sluit op twee plaatsen aan op de secundaire ontsluiting. De verkaveling is in het zuiddeel strak met kavels vanaf 2.200 m2. Het noorddeel kent een vrije verkaveling die nog nader te bepalen is.

Variant 2

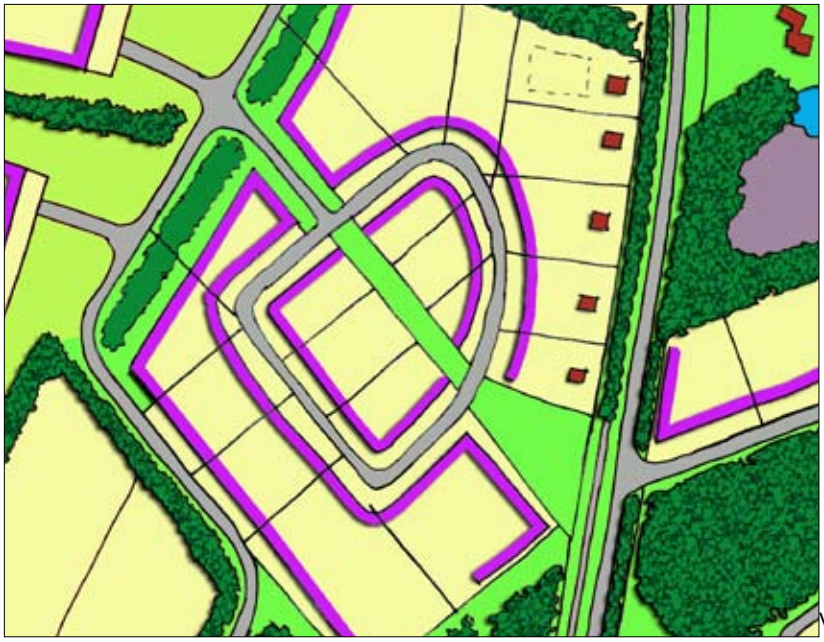
Deze variant heeft een verkaveling met een lusstructuur. Bedrijven zijn vanaf deze lus te bereiken, en kunnen bij deze specifieke verkaveling ook gezamenlijk een geheel vormen binnen één thema.
De lus is op slecht één plaats aangetakt op de secundaire ontsluiting. De oppervlakte van de kavels varieert van 1.500 – 7.500 m2.

Variant 3

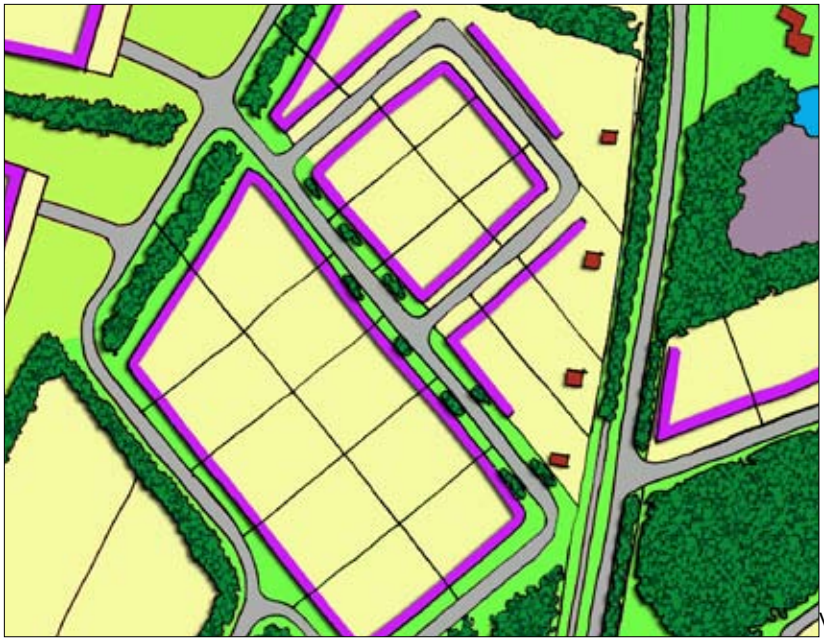
Deze verkaveling is strakker en rechter dan de andere twee. Hierdoor is het mogelijk te variëren in de oppervlakte van de woonwerk-kavels, de oppervlakte van deze kavels varieert van 2.000 – 4.000 m2. De andere kavels hebben een oppervlakte van circa 2.200 m2.



Variant 1



Variant 2



Variant 3

Uitwerkingsregels

De ligging aan de secundaire ontsluiting geeft veel bedrijven de mogelijkheid hun bedrijf hieraan te etaleren. Dit vraagt wel een goede vormgeving van de gebouwen. Om de openheid tussen de bebouwing te bewaren staan ze vrij van elkaar in een losse verkaveling. Een aantal bedrijven ontsluit direct op de secundaire ontsluiting. De afscheiding met de weg vindt bij voorkeur plaats door een groene haag op eigen terrein. Het voorterrein mag gebruikt worden voor parkeren ten dienste van het bedrijf.

De afstand van de bebouwing tot aan de interne ontsluitingsweg is minimaal 8 meter. De bedrijfsbebouwing wordt in principe gesitueerd in de rooilijn. De afstand van de bebouwing tot de weg op de kavels grenzend aan de secundaire ontsluiting is minimaal 10 meter.

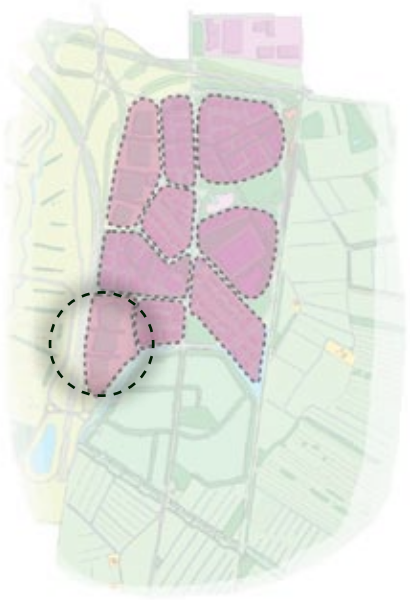
Bij de kavels die grenzen aan de secundaire ontsluiting vindt aan die zijde van het perceel geen opslag en verharding ten dienste van het bedrijf plaats, maar wordt deze zone landschappelijk ingericht, in overeenstemming is met de landschappelijke structuren en beplanting.

SfeerbeeldenDe Velden 3

Rietlanden 1

Ligging

Het deelgebied Rietlanden 1 is het meest zuidelijk gelegen deel van de Rietlanden aan de A28. Het ligt direct aan de nieuwe zuidelijke aansluiting met de A28 en de doorgaande verbinding richting de toeristisch recreatieve zone. Dit deelgebied wordt gereserveerd voor grootschalige bedrijvigheid, waarbij de uitstraling naar buiten als één geheel zal zijn.



Situering De Rietlanden 1

Luchtfoto De Rietlanden 1

Invulling kamer

Deze ‘kamer’ is één van de twee etalages van het werklandschap aan de A28. In deze zone komen bedrijven met een representatieve uitstraling. Hierbij in de relatie tussen het gebouw en de landschappelijke setting van belang. De afwisseling van gebouwen in deze zone met boswallen zorgt voor een groene beleving van het werklandschap vanaf de A28. In deze zone zijn een aantal nieuwe boswallen tussen de gebouwen geprojecteerd, hiervoor zijn in het bestemmingsplan zoekgebieden opgenomen.
Vanwege de ligging aan de A28 bieden de bouwvlakken in dit deelgebied bedrijven de kans zich met de vormgeving en uitstraling van hun gebouw zich te etaleren aan de autosnelweg. De bouwvlakken kunnen door slecht één dan wel door meerder bedrijven samen ontwikkeld te worden.
In deze zone zijn bedrijven toegestaan tot maximaal categorie 4.

Variant 1

Variant 1
Deze variant is getekend in het stedenbouwkundig plan en gaat uit van drie bedrijven die verspringend van elkaar zijn gesitueerd gescheiden door boswallen. Het biedt ruimte voor bedrijven in het zicht tot een oppervlakte van circa 2 ha.

Variant 2
In deze variant is er voor gekozen een deel van de Rietlanden anders uit te voeren. Aansluitend aan boskamer 3 is de boskamer uitgebreid met extra bedrijven in het bos. Hierdoor hoeft er minder aandacht geschonken te worden aan de beeldkwaliteit van deze bedrijven. Het meest zuidelijk ligt een bedrijf met een heel specifieke vormgeving welke een icoon zou/ landmark kunnen zijn voor Assen Zuid.

Variant 3
In deze variant zijn de bedrijven uitgebreid tot aan de secundaire ontsluiting. De kavels zouden kunnen worden ingericht met bedrijven die de wens hebben om in meerdere gebouwen gehuisvest te zijn, gescheiden door de weg. Of wellicht zouden er meerdere bedrijven zich kunnen vestigen.

Variant 2

Variant 3

Uitwerkingsregels

Een specifieke strategie is bedacht voor de rietlanden. Hier is gekozen de bebouwing als robuuste eenvoudige vorm in de groen/gele rietomgeving te plaatsen. Het bouwvlak kan volledig volgebouwd worden. De resterende ruimte aan de snelwegzijde en de zijkanten wordt volledig ingeplant met riet. Het contrast tussen beiden wordt versterkt.

De representatieve uitstraling stelt eisen aan de architectonische vormgeving van de bedrijfsgebouwen. Het bouwvolume is eenvoudig en heeft een heldere vorm (een doos of een compositie van dozen). Als een bedrijf een kantoordeel heeft is het opgenomen in het hoofdvolume. De gebouwen hebben een alzijdige representatieve uitstraling. De bedrijven zijn bereikbaar via de secundaire ontsluitingsweg aan de binnenzijde van het plangebied. Parkeren vindt plaats aan deze kant van het gebouw op het eigen bouwperceel.

In de Rietlanden moet een grootschalig en eenduidig beeld worden gecreëerd. Daarom geldt voor deze zone een bouwhoogte van 12 meter. Deze bepaling zorgt samen met het voorgeschreven minimale bebouwingspercentage in de voorste bouwgrens (60%) voor een grootschalig beeld langs de A28.

Wanneer de Rietlanden uitgevoerd gaan worden als boskamers gelden hier de eisen van de boskamers.

SfeerbeeldenDe Rietlanden 1

Rietlanden 2

Ligging

Het deelgebied Rietlanden 2 is het noordelijk gelegen deel van de Rietlanden aan de A28. Het ligt direct aan de nieuwe noordelijke aansluiting op de verknoping van de N33 en de A28. Dit deelgebied wordt gereserveerd voor grootschalige bedrijvigheid, waarbij de uitstraling naar buiten als één geheel zal zijn.

Situering De Rietlanden 2

Luchtfoto De Rietlanden 2

Invulling kamer

Deze ‘kamer’ is één van de twee etalages van het werklandschap aan de A28. In deze zone komen bedrijven met een representatieve uitstraling. Hierbij in de relatie tussen het gebouw en de landschappelijke setting van belang. De afwisseling van gebouwen in deze zone met boswallen zorgt voor een groene beleving van het werklandschap vanaf de A28. In deze zone zijn een aantal nieuwe boswallen tussen de gebouwen geprojecteerd, hiervoor zijn in het bestemmingsplan zoekgebieden opgenomen.

Vanwege de ligging aan de A28 bieden de bouwvlakken in dit deelgebied bedrijven de kans zich met de vormgeving en uitstraling van hun gebouw zich te etaleren aan de autosnelweg. De bouwvlakken kunnen door slecht één dan wel door meerder bedrijven samen ontwikkeld te worden.

In deze zone zijn bedrijven toegestaan tot maximaal categorie 4.

Variant 1
Deze variant is getekend in het stedenbouwkundig plan en gaat uit van vier bedrijven die verspringend van elkaar zijn gesitueerd gescheiden door boswallen. Het biedt ruimte voor bedrijven in het zicht tot een oppervlakte van circa 2,5 ha. Deze variant is voor de helft al rechtstreeks bestemd in het bestemmingsplan.

Variant 2
In deze variant is er voor gekozen de helft van de Rietlanden anders uit te voeren. Aansluitend aan boskamer 3 is de boskamer uitgebreid met extra bedrijven in het bos. Hierdoor hoeft er minder aandacht geschonken te worden aan de beeldkwaliteit van deze bedrijven. De twee noordelijke bouwkavels liggen nog wel in het riet. De kavels binnen de bossen hebben een grootte variërend van 4.000 m2 – 2 ha.

Variant 1

Variant 3
In deze variant zijn drie van de bouwkavels in de Rietlanden uitgevoerd als boskavels. Hierbij is gevarieerd met de ligging van de

Variant 2

Variant 3

boswallen. Deze kavels zijn kunnen ook ingevuld worden met één enkel bedrijf. De oppervlakte varieert van 6.000 m2 – 2 ha.

Uitwerkingsregels

Een specifieke strategie is bedacht voor de rietlanden. Hier is gekozen de bebouwing als robuuste eenvoudige vorm in de groen/gele rietomgeving te plaatsen. Het bouwvlak kan volledig volgebouwd worden. De resterende ruimte aan de snelwegzijde en de zijkanten wordt volledig ingeplant met riet. Het contrast tussen beiden wordt versterkt.

De representatieve uitstraling stelt eisen aan de architectonische vormgeving van de bedrijfsgebouwen. Het bouwvolume is eenvoudig en heeft een heldere vorm (een doos of een compositie van dozen). Als een bedrijf een kantoordeel heeft is het opgenomen in het hoofdvolume. De gebouwen hebben een alzijdige representatieve uitstraling. De bedrijven zijn bereikbaar via de secundaire ontsluitingsweg aan de binnenzijde van het plangebied. Parkeren vindt plaats aan deze kant van het gebouw op het eigen bouwperceel.

In de Rietlanden moet een grootschalig en eenduidig beeld worden gecreëerd. Daarom geldt voor deze zone een bouwhoogte van 12 meter. Deze bepaling zorgt samen met het voorgeschreven minimale bebouwingspercentage in de voorste bouwgrens (60%) voor een grootschalig beeld langs de A28.

Wanneer de Rietlanden uitgevoerd gaan worden als boskamers gelden hier de eisen van de boskamers.

SfeerbeeldenDe Rietlanden 2

GEMEENTE ASSEN 0999189 / 10-05-11
WERKLANDSCHAP ASSEN - ZUID

REGELS

INHOUDSOPGAVE **blz**

HOOFDSTUK 1 INLEIDENDE REGELS 1
Artikel 1: Begrippen 1
Artikel 2: Wijze van meten 8

HOOFDSTUK 2 BESTEMMINGSREGELS 9
Artikel 3: Bedrijf - Wonen 9
Artikel 4: Bedrijventerrein 13
Artikel 5: Groen 17
Artikel 6: Verkeer 19
Artikel 7: Verkeer - Railverkeer 20
Artikel 8: Verkeer - Verblijfsgebied 21
Artikel 9: Wonen 23
Artikel 10: Bedrijventerrein - Uit te werken 27
Artikel 11: Leiding - Gas 30
Artikel 12: Waarde - Archeologie 2 32

HOOFDSTUK 3 ALGEMENE REGELS 34
Artikel 13: Anti-dubbeltelbepaling 34
Artikel 14: Algemene bouwregels 35
Artikel 15: Algemene aanduidingsregels 36
Artikel 16: Algemene gebruiksregels 37
Artikel 17: Algemene afwijkingsregels 38
Artikel 18: Overige regels 39

HOOFDSTUK 4 OVERGANGS- EN SLOTREGELS 40
Artikel 19: Overgangsrecht 40
Artikel 20: Slotregel 41

BIJLAGEN

Bijlage 1 Bedrijvenlijst

HOOFDSTUK 1 INLEIDENDE REGELS

Artikel 1: Begrippen

In deze regels wordt verstaan onder:

1. plan:
het bestemmingsplan Werklandschap Assen - Zuid van de gemeente Assen;

2. bestemmingsplan:
de geometrisch bepaalde planobjecten als vervat in het GML-bestand NL.IMRO.0106.99BP20091003-B001 met de bijbehorende regels en bijlagen;

3. aan-huis-gebonden-bedrijf:
het beroepsmatig verlenen van diensten c.q. het uitoefenen van ambachtelijke bedrijvigheid door middel van handwerk - niet zijnde een aan-huis-gebonden-beroep - waarvan de omvang in een woning met de daarbijbehorende gebouwen past en de woonfunctie in ruimtelijke en visuele zin blijft behouden;

4. aan-huis-gebonden beroep:
een beroep of het beroepsmatig verlenen van diensten op administratief, maatschappelijk, juridisch, medisch, therapeutisch, kunstzinnig of een daarmee gelijk te stellen gebied, dat door zijn beperkte omvang in een woning en daarbijbehorende gebouwen, met behoud van de woonfunctie kunnen worden uitgeoefend;

5. aanbouw:
een aan het hoofdgebouw aangebouwd gebouw, carports hieronder begrepen, die een gebruikseenheid vormt met en dienstbaar is aan dat hoofdgebouw; aanvulling van de hoofdfunctie van dat hoofdgebouw daaronder begrepen;

6. aanduiding:
een geometrisch bepaald vlak of figuur, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels regels worden gesteld ten aanzien van het gebruik en/of het bebouwen van deze gronden;

7. aanduidingsgrens:
de grens van een aanduiding indien het een vlak betreft;

8. archeologisch waardevol gebied:
een gebied waarin zich voorwerpen of bewoningssporen van vroegere samenlevingen bevinden;

9. bebouwing:
één of meer gebouwen en/of bouwwerken, geen gebouwen zijnde;

10. bebouwingspercentage:
een in de regels aangegeven percentage, dat de grootte van het deel van een terrein aangeeft dat maximaal mag worden bebouwd;

11. bedrijfsgebouw:
een gebouw, dat dient voor de uitoefening van een bedrijf;

12. bedrijfsvloeroppervlakte:
de totale vloeroppervlakte van de ruimte binnen een functie die wordt gebruikt voor een aan-huis-verbonden beroep c.q. een (dienstverlenend) bedrijf of een dienstverlenende instelling, inclusief opslag- en administratieruimten, en dergelijke;

13. bedrijfswoning:
een woning in of bij een gebouw of op een terrein, kennelijk slechts bedoeld voor (het huishouden van) een persoon, wiens huisvesting daar gelet op de bestemming van het gebouw of het terrein noodzakelijk is;

14. bestaand:
a. ten aanzien van de bij of krachtens de Woningwet aanwezige bouwwerken en werkzaamheden: bestaand ten tijde van de eerste terinzagelegging van het plan;
b. ten aanzien van het overige gebruik: bestaand ten tijde van het van kracht worden van het plan;

15. bestemmingsgrens:
de grens van een bestemmingsvlak;

16. bestemmingsvlak:
een geometrisch bepaald vlak met eenzelfde bestemming;

17. bijgebouw:
een vrijstaand gebouw, carports hieronder begrepen, die een gebruikseenheid vormt en dienstbaar is aan een op hetzelfde perceel gelegen hoofdgebouw; aanvulling op de hoofdfunctie van dat hoofdgebouw daaronder niet begrepen;

18. bouwen:
het plaatsen, het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen en het vergroten van een bouwwerk, alsmede het geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen of veranderen van een standplaats;

19. bouwgrens:
de grens van een bouwvlak;

20. bouwlaag:
een doorlopend gedeelte van een gebouw dat door op gelijke of bij benadering gelijke bouwhoogte liggende vloeren of balklagen is begrensd, zulks met inbegrip van de begane grond en met uitsluiting van onderbouw en zolder;

21. bouwperceel:
een aaneengesloten stuk grond, waarop krachtens het plan een zelfstandige, bij elkaar behorende bebouwing is toegelaten;

22. bouwperceelgrens:
de grens van een bouwperceel;

23. bouwvlak:
een geometrisch bepaald vlak, waarmee gronden zijn aangeduid, waar ingevolge de regels bepaalde gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn toegelaten;

24. bouwwerk:
elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, die hetzij direct hetzij indirect met de grond verbonden is, hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond;

25. carport:
een bouwwerk, speciaal bestemd voor de overdekte stalling van motorvoertuigen, met een open constructie;

26. dak:
iedere bovenbeëindiging van een gebouw;

27. detailhandel:
het bedrijfsmatig te koop aanbieden, waaronder begrepen de uitstalling ten verkoop, het verkopen en/of leveren van goederen aan personen die die goederen kopen voor gebruik, verbruik of aanwending anders dan in de uitoefening van een beroeps- of bedrijfsactiviteit;

28. dienstverlening:
werkzaamheden bestaan uit het verlenen van economische en maatschappelijke diensten aan derden al dan niet met inbegrip van ondergeschikte detailhandel en ondergeschikte horeca ten dienste van deze voorzieningen;

29. eerste bouwlaag:
de bouwlaag op de begane grond;

30. erf:
de oppervlakte van het bouwperceel voorzover achter de voorgevel van het hoofdgebouw gelegen;

31. erotisch getinte vermaaksfunctie:
een vermaaksfunctie, welke is gericht op het doen plaats vinden van voorstellingen en/of vertoningen van porno-erotische aard, waaronder begrepen een seksbioscoop, een seksclub en een seksautomatenhal;

32. escortbedrijf:
de natuurlijke persoon, groep van personen of rechtspersonen die bedrijfsmatig of in omvang alsof zij bedrijfsmatig was prostitutie aanbiedt die op een andere plaats dan in de bedrijfsruimte wordt uitgeoefend.

33. evenement:
een publieke activiteit met een tijdelijk, plaatsgebonden en van het reguliere gebruik afwijkend karakter, plaatsvindend in de open lucht of in tijdelijke onderkomens en in het algemeen bedoeld ter ontspanning en/of vermaak, waaronder begrepen commerciële, culturele, religieuze, recreatieve en/of sportieve of daarmee gelijk te stellen activiteiten zoals markten, braderieën, beurzen, kermissen, festiviteiten, wedstrijden, bijeenkomsten, festivals, en dergelijke;

34. gebouw:
elk bouwwerk, dat een voor mensen toegankelijke, overdekte, geheel of gedeeltelijk met wanden omsloten ruimte vormt;

35. geluidsbelasting:
de geluidsbelasting vanwege een weg of een industrieterrein;

36. geluidsgevoelige functies:
in een gebouw of op een terrein aanwezige functies die maken dat een gebouw of terrein als geluidsgevoelig object wordt aangemerkt;

37. geluidsgevoelige objecten:
gebouwen welke dienen ter bewoning of andere geluidsgevoelige gebouwen of terreinen, zoals bedoeld in de Wet geluidhinder en/of het Besluit geluidhinder;

38. geluidszoneringsplichtige inrichting:
een inrichting, bij welke ingevolge de Wet geluidhinder rondom het terrein van vestiging in een bestemmingsplan een geluidszone moet worden vastgesteld;

39. hogere grenswaarde:
een bij een bestemmingsplan in acht te nemen maximale waarde voor de geluidsbelasting van geluidsgevoelige objecten, die hoger is dan de voorkeurgrenswaarde en die in een concreet geval kan worden vastgesteld op grond van de Wet geluidhinder en/of het Besluit geluidhinder;

40. hoofdgebouw:
een gebouw dat, gelet op de bestemming, zowel in ruimtelijk als in functioneel opzicht als het belangrijkste bouwwerk op een bouwperceel kan worden aangemerkt;

41. hoogwaardige dienstverlening:
dienstverlening die hoofdzakelijk is gericht op de verlening van kennisintensieve diensten met een hoge toegevoegde waarde;

42. horecabedrijf:
een bedrijf, waar bedrijfsmatig dranken en etenswaren voor gebruik ter plaatse worden verstrekt en/of waarin bedrijfsmatig logies wordt verstrekt, al dan niet in combinatie met een vermaaksfunctie, met uitzondering van een erotisch getinte vermaaksfunctie;

43. kampeermiddel:
een tent, een tentwagen, een kampeerauto, een caravan of een stacaravan, dan wel enig ander daarmee vergelijkbaar voertuig of onderkomen, dat geheel of ten dele is bestemd of opgericht dan wel wordt of kan worden gebruikt voor recreatief nachtverblijf;

44. kantoor:
een gebouw, dat dient voor de uitoefening van administratieve werkzaamheden en werkzaamheden die verband houden met het doen functioneren van (semi)overheidsinstellingen, het bankwezen, en naar de aard daarmee gelijk te stellen instellingen al dan niet in combinatie met ondergeschikte horeca ten dienste van deze voorzieningen;

45. kap:
een dak dat voor minder dan 50% in het horizontale vlak ligt;

46. landschappelijke waarden:
waarden in verband met de verschijningsvorm van een gebied en de aanwezigheid van waarneembare structuren en/of elementen in dat gebied;

47. natuurlijke waarden:
de aan een gebied toegekende waarden in verband met de geologische, bodemkundige en biologische elementen voorkomende in dat gebied. Onderdeel van de natuurlijke waarden vormt steeds een beoordeling van de soortbescherming op basis van de Flora- en faunawet;

48. ondergronds:
beneden peil;

49. overkapping:
een bouwwerk, geen gebouw zijnde, dat een overdekte ruimte vormt zonder dan wel met ten hoogste één wand;

50. peil:
a. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang direct aan de weg grenst: de hoogte van de weg ter plaatse van die hoofdtoegang;
b. voor een bouwwerk op een perceel, waarvan de hoofdtoegang niet direct aan de weg grenst: de hoogte van het terrein ter hoogte van die hoofdtoegang bij voltooiing van de bouw;
c. voor het bouwen van bouwwerken in, op of over het water: de hoogte van het gemiddelde waterpeil;

51. productiegebonden detailhandel:
detailhandel in goederen die ter plaatse worden vervaardigd, gerepareerd en/of toegepast in het productieproces, waarbij de detailhandelsfunctie ondergeschikt is aan de productiefunctie;

52. prostitutie:
het zich beschikbaar stellen tot het verrichten van seksuele handelingen met een ander tegen vergoeding;

53. rijstrook:
een strook van de rijbaan van een weg, welke voldoende plaats biedt aan een enkele rij rijdende motorvoertuigen op meer dan drie wielen, of, indien door middel van markering een bredere strook als rijstrook is aangegeven, die strook. Onder rijstrook zijn niet begrepen in- en uitvoegstroken, ventwegen, rijwielpaden, voetpaden en daarmee gelijk te stellen wegen en paden;

54. risicovolle inrichting:
een inrichting, bij welke ingevolge het Besluit externe veiligheid inrichtingen een grenswaarde, een richtwaarde voor het risico c.q. een risicoafstand moet worden aangehouden bij het in het bestemmingsplan toelaten van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten;

55. seksinrichting:
een voor het publiek toegankelijke besloten ruimte waarin bedrijfsmatig, of in de omvang alsof zij bedrijfsmatig was, seksuele handelingen worden verricht, of vertoningen van erotisch/pornografische aard plaatsvinden.

Onder een seksinrichting wordt in ieder geval verstaan: een prostitutiebedrijf, waaronder begrepen een erotische massagesalon, een seksbioscoop, een seksautomatenhal, een sekstheater of een parenclub, al dan niet in combinatie met elkaar;

56. tuincentrum:
een bedrijf waarbinnen bedrijfsmatig bomen, heesters en andere siergewassen worden gekweekt en/of waarbinnen detailhandel in tuininrichtingsartikelen plaatsvindt;

57. uitbouw:
de vergroting van een hoofdgebouw;

58. voorkeursgrenswaarde:
de bij een bestemmingsplan in acht te nemen maximale waarde voor de geluidsbelasting van geluidsgevoelige objecten, zoals deze rechtstreeks kan worden afgeleid uit de Wet geluidhinder en/of het Besluit geluidhinder;

59. vuurwerkbedrijf:
een bedrijf dat is gericht op de vervaardiging of assemblage van vuurwerk of de (detail)handel in vuurwerk, niet bedoeld periodieke verkoop in consumentenvuurwerk, c.q. de opslag van vuurwerk en/of de daarvoor benodigde stoffen;

60. woning:
een (gedeelte van een) gebouw dat dient voor de huisvesting van één huishouden;

61. woonhuis:
een zelfstandig gebouw, hetzij vrijstaand, hetzij aaneen gebouwd, dat één woning.

Artikel 2: Wijze van meten

Bij toepassing van deze regels wordt als volgt gemeten:

1. bouwhoogte van een bouwwerk:
vanaf het peil tot aan het hoogste punt van een gebouw of van een bouwwerk, geen gebouw zijnde, met uitzondering van ondergeschikte bouwonderdelen, zoals schoorstenen, antennes en naar de aard daarmee gelijk te stellen bouwonderdelen;

2. dakhelling:
langs het dakvlak ten opzichte van het horizontale vlak;

3. goothoogte van een bouwwerk:
vanaf het peil tot aan de bovenkant van de goot, c.q. de druiplijn, het boeibord, of een daarmee gelijk te stellen constructiedeel;

4. inhoud van een bouwwerk:
tussen de onderzijde van de begane grondvloer, de buitenzijde van de gevels (en/of het hart van de scheidingsmuren) en de buitenzijde van daken en dakkapellen;

5. oppervlakte van een bouwwerk:
tussen de buitenwerkse gevelvlakken en/of het hart van de scheidingsmuren, neerwaarts geprojecteerd op het gemiddelde niveau van het afgewerkte bouwterrein ter plaatse van het object.

HOOFDSTUK 2 BESTEMMINGSREGELS

Artikel 3: Bedrijf - Wonen

3.1. Bestemmingsomschrijving

De voor 'Bedrijf - Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. gebouwen ten behoeve van:
   1. bedrijven genoemd in Bijlage 1 onder de categorieën 1 en 2, met uitzondering van geluidzoneringsplichtige inrichtingen, risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven;
   2. een tuincentrum, ter plaatse van de aanduiding 'tuincentrum';
   3. (bedrijfs)woningen al dan niet in combinatie met ruimte voor een aan-huis-gebonden beroep of een aan-huis-gebonden bedrijf;
b. aan- en uitbouwen en bijgebouwen bij een (bedrijfs)woning;

en mede bestemd voor:

c. het tegengaan van een te hoge geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten, ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'geluidzone - industrie';

met de daarbijbehorende:

d. wegen en paden;
e. tuinen, erven en terreinen;
f. parkeervoorzieningen;
g. groenvoorzieningen;
h. waterlopen en waterpartijen;
i. waterhuishoudkundige doeleinden, waaronder waterberging;
j. nutsvoorzieningen;
k. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

3.2. Bouwregels

3.2.1. Bouwwerken

Voor het bouwen van bouwwerken geldt de volgende regel:

- het bebouwingspercentage mag per bouwperceel ten hoogste 70% bedragen.

3.2.2. Gebouwen

Voor het bouwen van gebouwen geldt de volgende regel:

- de gebouwen dienen binnen een bouwvlak te worden gebouwd.

3.2.3. Bedrijfsgebouwen

Voor het bouwen van bedrijfsgebouwen gelden de volgende regels:

a. ter plaatse van de aanduiding 'bedrijfswoning' mogen geen bedrijfsgebouwen worden gebouwd;
b. de onderlinge afstand tussen vrijstaande bedrijfsgebouwen dient ten minste 5,00 m te bedragen;

c. de gezamenlijke oppervlakte van bedrijfsgebouwen dient per bouwperceel ten minste 300 m² te bedragen;
d. de goothoogte van een bedrijfsgebouw mag ten hoogste 6,00 m bedragen;
e. de bouwhoogte van een bedrijfsgebouw mag ten hoogste 12,00 m bedragen.

3.2.4. Bedrijfswoningen

Voor het bouwen van bedrijfswoningen gelden de volgende regels:

a. indien ter plaatse de aanduiding 'bedrijfswoning' is aangegeven, dienen bedrijfswoningen uitsluitend te worden gebouwd ter plaatse van de aanduiding;
b. het aantal bedrijfswoningen mag per bedrijf ten hoogste één bedragen;
c. de oppervlakte van een bedrijfswoning mag ten hoogste 150 m² bedragen;
d. de goothoogte van een bedrijfswoning mag ten hoogste 3,50 m bedragen;
e. de bouwhoogte van een bedrijfswoning mag ten hoogste 10,00 m bedragen.

3.2.5. Aan- en uitbouwen en bijgebouwen bij een (bedrijfs)woning

Voor het bouwen van aan- en uitbouwen en bijgebouwen bij een (bedrijfs)woning gelden de volgende regels:

a. de aan- en uitbouwen en de bijgebouwen dienen ten minste 3,00 m achter de naar de weg gekeerde gevel van de (bedrijfs)woning of het verlengde daarvan te worden gebouwd;
b. de gezamenlijke oppervlakte van de aan- en uitbouwen en bijgebouwen per (bedrijfs)woning mag ten hoogste 65 m² bedragen;
c. de goothoogte van een aan- of uitbouw of bijgebouw mag ten hoogste 3,00 m bedragen;
d. de bouwhoogte van een aan- of uitbouw of bijgebouw mag ten hoogste 6,00 m bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte ten minste 2,00 m minder bedraagt dan de bouwhoogte van de (bedrijfs)woning;
e. de dakhelling van een aan- of uitbouw of bijgebouw mag ten hoogste de dakhelling van de (bedrijfs)woning bedragen.

3.2.6. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

a. overkappingen mogen uitsluitend binnen een bouwvlak worden gebouwd;
b. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag ten hoogste 1,00 m bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen achter de naar de weg gekeerde gevels(s) van het (hoofd)gebouw of het verlengde daarvan ten hoogste 2,00 m mag bedragen;
c. de bouwhoogte van vlaggenmasten mag ten hoogste 6,00 m bedragen;
d. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde mag ten hoogste 5,00 m bedragen.

3.3. Nadere eisen

Burgemeester en wethouders kunnen nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bebouwing, ten behoeve van:

a. de woonsituatie;
b. de milieusituatie;

c. de verkeerssituatie;
d. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

3.4. Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:
a. het gebruik van de gronden voor bedrijven anders dan genoemd in lid 3.1 sub a;
b. het gebruik van bijgebouwen en bedrijfsgebouwen voor bewoning;
c. het gebruik van de gronden en bouwwerken voor de uitoefening van detailhandel, met uitzondering van de gronden ter plaatse voorzien van de aanduiding 'tuincentrum', in welk geval detailhandel in tuininrichtingsartikelen is toegestaan;
d. het gebruik van de gronden en bouwwerken voor bedrijfsdoeleinden, anders dan in combinatie met de woonfunctie;
e. het gebruik van de gronden en bouwwerken voor woondoeleinden, anders dan in combinatie met de bedrijfsfunctie, met uitzondering van de gronden ter plaatse voorzien van de aanduiding 'wonen', in welk geval uitsluitend wonen is toegestaan.

3.5. Afwijken van de gebruiksregels

3.5.1. Afwijking

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van:
a. het bepaalde in lid 3.4 sub a in die zin dat bedrijven worden gevestigd die naar de aard en de invloed op de omgeving gelijk te stellen zijn met bedrijven genoemd in Bijlage 1 onder de categorieën 1 en 2, mits:
    1. het gaat om bedrijven die niet zijn genoemd in Bijlage 1 maar die qua milieubelasting gelijkwaardig zijn aan de bedrijven die wel worden genoemd, of bedrijven die wel zijn genoemd in Bijlage 1 onder een hogere categorie, maar in een individueel geval een lagere milieubelasting hebben;
    2. het geen geluidszoneringsplichtige inrichtingen, risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven betreft;
b. het bepaalde in lid 3.4 sub c en toestaan de gronden en bouwwerken mogen worden gebruikt voor productiegebonden detailhandel.

3.5.2. Afwegingskader

Van het bepaalde in lid 3.5.1 kan uitsluitend worden afgeweken, indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:
a. het bebouwingsbeeld;
b. een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein;
c. de verkeersveiligheid;
d. de milieusituatie;
e. de gebruiksmogelijkheid van de aangrenzende gronden.

3.6. Wijzigingsbevoegdheid

3.6.1. Wijziging

Burgemeester en wethouders kunnen het plan wijzigen in die zin dat de bestemming 'Bedrijf - Wonen' wordt gewijzigd in de bestemming 'Bedrijventerrein', mits na toepassing van de wijzigingsbevoegdheid de bepalingen van artikel 4 van toepassing zijn.

3.6.2. Afwegingskader

Van het bepaalde in lid 3.6.1 kan uitsluitend worden afgeweken, indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:

a. de woonsituatie;
b. het bebouwingsbeeld;
c. een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein;
d. de verkeersveiligheid;
e. de milieusituatie;
f. de gebruiksmogelijkheid van de aangrenzende gronden.

Artikel 4: Bedrijventerrein

4.1. Bestemmingsomschrijving

De voor 'Bedrijventerrein' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. bedrijfsgebouwen ten behoeve van:
   1. bedrijven genoemd in Bijlage 1 onder de categorieën 1, 2 en 3.1 en 3.2, met uitzondering van geluidzoneringsplichtige inrichtingen, risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven, ter plaatse van de aanduiding 'bedrijf tot en met categorie 3.2';
   2. bedrijven genoemd in Bijlage 1 onder de categorieën 3.1, 3.2, 4.1 en 4.2, met uitzondering van risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven, ter plaatse van de aanduiding 'bedrijf tot en met categorie 4.2';

en mede bestemd voor:

b. het tegengaan van een te hoge geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten, ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'geluidzone - industrie';

en in beperkte mate voor:

c. wegen en paden;
d. groenvoorzieningen;
e. waterlopen en waterpartijen;

met de daarbijbehorende:

f. waterhuishoudkundige doeleinden, waaronder waterberging;
g. erven en terreinen;
h. parkeervoorzieningen;
i. nutsvoorzieningen;
j. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

4.2. Bouwregels

4.2.1. Bouwwerken

Voor het bouwen van bouwwerken geldt de volgende regel:

- ter plaatse van de aanduiding 'maximum bebouwingspercentage (%)' mag het bebouwingspercentage per bouwperceel ten hoogste het in de aanduiding aangegeven percentage bedragen.

4.2.2. Bedrijfsgebouwen

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:

a. de gebouwen dienen binnen een bouwvlak te worden gebouwd;
b. als gebouw mogen uitsluitend bedrijfsgebouwen worden gebouwd;
c. de onderlinge afstand tussen vrijstaande bedrijfsgebouwen dient ten minste 5,00 m te bedragen;
d. de maximale bouwhoogte mag ten hoogste de in de aanduiding 'maximale bouwhoogte (m)' aangegeven bouwhoogte bedragen.

4.2.3. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

a. overkappingen mogen uitsluitend binnen een bouwvlak worden gebouwd;
b. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag ten hoogste 1,00 m bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen achter de naar de weg gekeerde gevels(s) van het (hoofd)gebouw of het verlengde daarvan ten hoogste 2,00 m mag bedragen;
c. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag ten hoogste 10,00 m bedragen.

4.3. Nadere eisen

Burgemeester en Wethouders kunnen nadere eisen stellen aan de plaats en afmetingen van de bebouwing, ten behoeve van:

a. de verkeersveiligheid;
b. de milieusituatie;
c. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

4.4. Afwijken van de bouwregels

4.4.1. Afwijking

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in lid 4.2.2 sub c in die zin dat de afstand tussen vrijstaande gebouwen wordt verkleind tot ten hoogste 0,00 m.

4.4.2. Afwegingskader

Van het bepaalde in lid 4.4.1 kan uitsluitend worden afgeweken, indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:

a. het bebouwingsbeeld;
b. de milieusituatie,
c. de verkeersveiligheid;
d. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden.

4.5. Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:

a. het gebruik van de gronden voor bedrijven anders dan genoemd in lid 4.1 sub a;
b. het gebruik van de gronden en bouwwerken voor geluidzoneringsplichtige inrichtingen, met uitzondering van de gronden ter plaatse voorzien van de aanduiding 'bedrijf tot en met categorie 4.2';
c. het gebruik van de gronden en bouwwerken voor risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven;
d. het gebruik van de gebouwen als (bedrijfs)woning;
e. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van detailhandel;

f. het gebruik van de gebouwen voor kantoor, anders dan ten dienste van het bedrijf, met dien verstande dat de bedrijfsvloeroppervlakte niet meer bedraagt dan 30% van de totale bedrijfsvloeroppervlakte per bedrijf.

4.6. Afwijken van de gebruiksregels

4.6.1. Afwijking

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van:

a. het bepaalde in lid 4.5 sub a in die zin dat ter plaatse van de aanduiding 'bedrijf tot en met categorie 3.2' bedrijven worden gevestigd die naar de aard en de invloed op de omgeving gelijk te stellen zijn met bedrijven genoemd in Bijlage 1 onder de categorieën 1, 2, 3.1 en 3.2, mits:
   1. het gaat om bedrijven die niet zijn genoemd in Bijlage 1, maar die qua milieubelasting gelijkwaardig zijn aan de bedrijven die wel worden genoemd, of bedrijven die wel zijn genoemd in Bijlage 1 onder een hogere categorie, maar in een individueel geval een lagere milieubelasting hebben;
   2. het geen geluidszoneringsplichtige inrichtingen, risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven betreft;
b. het bepaalde in lid 4.5 sub a in die zin dat ter plaatse van de aanduiding 'bedrijf tot en met categorie 4.2' bedrijven worden gevestigd die naar de aard en de invloed op de omgeving gelijk te stellen zijn met bedrijven genoemd in Bijlage 1 onder de categorieën 3.1, 3.2, 4.1 en 4.2, mits:
   1. het gaat om bedrijven die niet zijn genoemd in Bijlage 1 maar die qua milieubelasting gelijkwaardig zijn aan de bedrijven die wel worden genoemd, of bedrijven die wel zijn genoemd in Bijlage 1 onder een hogere categorie, maar in een individueel geval een lagere milieubelasting hebben;
   2. het geen risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven betreft;
c. het bepaalde in lid 4.5 sub a in die zin dat ter plaatse van de aanduiding 'bedrijf tot en met categorie 4.2' tevens bedrijven worden gevestigd uit de categorieën 1 en 2 dan wel naar de aard en de invloed op de omgeving daarmee gelijk te stellen bedrijven, mits:
   1. er sprake is van bedrijven die naar de aard en de omvang passend zijn in het profiel van het bedrijventerrein;
   2. het geen risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven betreft;
d. het bepaalde in lid 4.5 sub e en toestaan de gronden en bouwwerken mogen worden gebruikt voor productiegebonden detailhandel.

4.6.2. Afwegingskader

Van het bepaalde in lid 4.6.1 kan uitsluitend worden afgeweken, indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:

a. het bebouwingsbeeld;
b. een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein;
c. de verkeersveiligheid;
d. de milieusituatie;
e. de gebruiksmogelijkheid van de aangrenzende gronden.

4.7. Wijzigingsbevoegdheid

4.7.1. Wijziging

Burgemeester en Wethouders kunnen het plan wijzigen in die zin dat de gronden tevens worden bestemd voor risicovolle inrichtingen, mits:

a. wordt voldaan aan het Besluit externe veiligheid inrichtingen;
b. rond de inrichting ter plaatse wordt voorzien in een aanduiding 'veiligheidszone - bevi' dan wel 'veiligheidszone - lpg'.

4.7.2. Afwegingskader

Van het bepaalde in lid 4.7.1 kan uitsluitend worden afgeweken, indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:

a. het bebouwingsbeeld;
b. een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein;
c. de verkeersveiligheid;
d. de milieusituatie;
e. de gebruiksmogelijkheid van de aangrenzende gronden.

Artikel 5: Groen

5.1. Bestemmingsomschrijving

De voor 'Groen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:
a. groenvoorzieningen;
b. bermen en beplanting;
c. paden en wegen;
d. waterlopen en waterpartijen;
e. de instandhouding en versterking van een goede landschappelijke inpassing van de bebouwing;
f. de instandhouding en bescherming van de landschappelijke waarden;
g. de instandhouding en de bescherming van de natuurlijke waarden in die zin dat er een vleermuisvriendelijke inrichting van het gebied wordt nagestreefd, ter plaatse van de aanduiding 'ecologische verbindingszone';

en mede bestemd voor:

h. het tegengaan van een te hoge geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten, ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'geluidzone - industrie';

met de daarbijbehorende:

i. waterhuishoudkundige doeleinden, waaronder waterberging;
j. nutsvoorzieningen;
k. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

5.2. Bouwregels

5.2.1. Gebouwen

Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

5.2.2. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:
a. er mogen geen overkappingen worden gebouwd;
b. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag ten hoogste 2,00 m bedragen.

5.3. Nadere eisen

Burgemeester en wethouders kunnen nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bebouwing, ten behoeve van:
a. een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein;
b. de verkeerssituatie;
c. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

5.4. Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

5.4.1. Vergunningplichtige werken en werkzaamheden

Ter plaatse van de aanduiding 'ecologische verbindingszone' is voor de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden een omgevingsvergunning vereist:

- het kappen van bomen.

5.4.2. Uitzonderingen

Het bepaalde in lid 5.4.1 is niet van toepassing op werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden die:

a. het normale onderhoud betreffen;
b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan.

5.4.3. Afwegingskader

De omgevingsvergunning kan slechts worden verleend indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de natuurlijke waarden van de gronden.

Artikel 6: Verkeer

6.1. Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer' aangewezen gronden zijn bestemd voor:
a. wegen en straten;
b. voet- en rijwielpaden;
waarbij gestreefd wordt naar een inrichting hoofdzakelijk gericht op de stroomfunctie van het verkeer;

en mede bestemd voor:
c. het tegengaan van een te hoge geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten, ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'geluidzone - industrie';

met de daarbijbehorende:
d. groenvoorzieningen;
e. waterlopen;
f. nutsvoorzieningen;
g. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

6.2. Bouwregels

6.2.1. Gebouwen

Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

6.2.2. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, geldt de volgende regel:

- de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, anders dan rechtstreeks ten behoeve van de geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer, mag ten hoogste 5,00 m bedragen.

6.3. Nadere eisen

Burgemeester en wethouders kunnen nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bebouwing, ten behoeve van:
a. een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein;
b. de verkeerssituatie;
c. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

6.4. Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:

- het aanleggen van wegen en paden of anderszins inrichten van het bestemmingsvlak, zodanig dat wegen uit meer dan twee rijstroken bestaan.

Artikel 7: Verkeer - Railverkeer

7.1. Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer - Railverkeer' aangewezen gronden zijn bestemd voor:
a. spoorwegvoorzieningen in de vorm van spoorlijnen;
b. gebouwen ten behoeve van spoorwegvoorzieningen, waaronder:
   1. een openbaar spoorwegstation;
   2. stationsgerelateerde voorzieningen;
   3. horeca en detailhandel, voorzover ondergeschikt aan de spoorwegvoorzieningen;

met de daarbijbehorende:
c. groenvoorzieningen;
d. waterlopen;
e. wegen en paden;
f. nutsvoorzieningen;
g. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

7.2. Bouwregels

7.2.1. Gebouwen

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:
a. er mogen uitsluitend gebouwen ten behoeve van spoorwegvoorzieningen worden gebouwd;
b. de bouwhoogte van een gebouw mag ten hoogste 12,00 m bedragen.

7.2.2. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:
a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag ten hoogste 2,00 m bedragen;
b. de bouwhoogte van overkappingen mag ten hoogste 5,00 m bedragen;
c. de bouwhoogte van vlaggenmasten mag ten hoogste 6,00 m bedragen;
d. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, anders dan rechtstreeks ten behoeve van de geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer, mag ten hoogste 10,00 m bedragen.

7.3. Nadere eisen

Burgemeester en Wethouders kunnen nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bebouwing, ten behoeve van:
a. een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein;
b. de verkeerssituatie;
c. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

Artikel 8: Verkeer - Verblijfsgebied

8.1. Bestemmingsomschrijving

De voor 'Verkeer - Verblijfsgebied' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. wegen en straten;
b. voet- en rijwielpaden;
c. de instandhouding en de bescherming van de natuurlijke waarden in die zin dat er een vleermuisvriendelijke inrichting van het gebied wordt nagestreefd, ter plaatse van de aanduiding 'ecologische verbindingszone';

waarbij gestreefd wordt naar een inrichting gericht op zowel de stroom- als verblijfsfunctie van het verkeer;

en mede bestemd voor:

d. het tegengaan van een te hoge geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten, ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'geluidzone - industrie';

met de daarbijbehorende:

e. parkeervoorzieningen;
f. groenvoorzieningen;
g. waterlopen;
h. nutsvoorzieningen;
i. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

8.2. Bouwregels

8.2.1. Gebouwen

Op of in deze gronden mogen geen gebouwen worden gebouwd.

8.2.2. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

a. er mogen geen overkappingen worden gebouwd;
b. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag ten hoogste 2,00 m bedragen;
c. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, anders dan rechtstreeks ten behoeve van de geleiding, beveiliging en regeling van het verkeer, mag ten hoogste 5,00 m bedragen.

8.3. Nadere eisen

Burgemeester en Wethouders kunnen nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bebouwing, ten behoeve van:

a. een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein;
b. de verkeerssituatie;
c. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

8.4. Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

8.4.1. Vergunningplichtige werken en werkzaamheden

Ter plaatse van de aanduiding 'ecologische verbindingszone' is voor de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden is een omgevingsvergunning vereist:

- het kappen van bomen.

8.4.2. Uitzonderingen

Het bepaalde in lid 8.4.1 is niet van toepassing op werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden die:

a. het normale onderhoud betreffen;
b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan;
c. in het kader van archeologisch onderzoek en het doen van opgravingen worden uitgevoerd, mits verricht door een daartoe bevoegde instantie.

8.4.3. Afwegingskader

De omgevingsvergunning kan slechts worden verleend indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de natuurlijke waarden van de gronden.

Artikel 9: Wonen

9.1. Bestemmingsomschrijving

De voor 'Wonen' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. woonhuizen al dan niet in combinatie met ruimte voor een aan-huis-gebonden beroep;
b. aan- en uitbouwen en bijgebouwen;

met de daarbijbehorende:

c. wegen en paden;
d. tuinen, erven en terreinen;
e. parkeervoorzieningen;
f. groenvoorzieningen;
g. waterlopen en waterpartijen;
h. nutsvoorzieningen;
i. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

9.2. Bouwregels

9.2.1. Hoofdgebouwen

Voor het bouwen van hoofdgebouwen gelden de volgende regels:

a. een hoofdgebouw dient binnen een bouwvlak te worden gebouwd;
b. een hoofdgebouw dient vrijstaand te worden gebouwd;
c. de goothoogte van een hoofdgebouw mag ten hoogste 3,50 m bedragen;
d. de bouwhoogte van een hoofdgebouw mag ten hoogste 8,00 m bedragen.

9.2.2. Aan- en uitbouwen en bijgebouwen

Voor het bouwen van aan- en uitbouwen en bijgebouwen gelden de volgende regels:

a. de aan- en uitbouwen en de bijgebouwen dienen ten minste 3,00 m achter de naar de weg gekeerde gevel van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan te worden gebouwd, tenzij de bestaande afstand minder bedraagt, in welk geval de bestaande afstand geldt;
b. de gezamenlijke oppervlakte van de aan- en uitbouwen en bijgebouwen per hoofdgebouw buiten het bouwvlak mag ten hoogste 65 m² bedragen;
c. de gezamenlijke oppervlakte van de aan- en uitbouwen en bijgebouwen mag ten hoogste 60% van het erf bedragen;
d. de goothoogte van een aan- of uitbouw of een aangebouwd bijgebouw mag ten hoogste gelijk zijn aan de bouwhoogte van de eerste bouwlaag van het hoofdgebouw;
e. de goothoogte van een vrijstaand bijgebouw mag ten hoogste 3,00 m bedragen;
f. de bouwhoogte van een aan- of uitbouw of bijgebouw mag ten hoogste 6,00 m bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte van een aan-of uitbouw of een bijgebouw niet meer bedraagt dan de bouwhoogte van het hoofdgebouw, verminderd met 2,00 m;

g. de dakhelling van een aan- of uitbouw of bijgebouw mag ten hoogste de dakhelling van het hoofdgebouw bedragen.

9.2.3. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag ten hoogste 1,00 m bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen achter de naar de weg gekeerde gevels(s) van het (hoofd)gebouw of het verlengde daarvan ten hoogste 2,00 m mag bedragen;
b. de bouwhoogte van vlaggenmasten mag ten hoogste 6,00 m bedragen;
c. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde mag ten hoogste 5,00 m bedragen.

9.3. Nadere eisen

Burgemeester en wethouders kunnen nadere eisen stellen aan de plaats en de afmetingen van de bebouwing, ten behoeve van:

a. de woonsituatie;
b. de milieusituatie;
c. de verkeerssituatie;
d. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

9.4. Afwijking van de bouwregels

9.4.1. Afwijking

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van:

a. het bepaalde in lid 9.2.2 sub a in die zin dat een aan- of uitbouw of een bijgebouw tot ten minste 1,00 m achter de naar de weg gekeerde gevel van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan wordt gebouwd;
b. het bepaalde in lid 9.2.2 sub a en b in die zin dat een carport deels vóór de naar de weg gekeerde gevel van het hoofdgebouw of het verlengde daarvan wordt gebouwd, mits:
    1. de oppervlakte van een carport ten hoogste 20 m² bedraagt;
    2. de afstand van een carport tot de zijdelingse perceelgrens ten minste 1,00 m bedraagt;
    3. de carport ten hoogste 1,00 m vóór de voorgevel van het hoofdgebouw dan wel het verlengde daarvan wordt gebouwd;
c. het bepaalde in lid 9.2.2 sub b in die zin dat de gezamenlijke oppervlakte van de aan- en uitbouwen en de bijgebouwen wordt vergroot tot ten hoogste 80 m².

9.4.2. Afwegingskader

Van het bepaalde in lid 9.4.1 kan uitsluitend worden afgeweken, indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:

a. het straat- en bebouwingsbeeld;
b. de woonsituatie;

c. de milieusituatie;
d. de verkeerssituatie;
e. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

9.5. Specifieke gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:
a. het gebruik van bijgebouwen voor bewoning;
b. het gebruik van de gronden en bouwwerken voor de uitoefening van detailhandel;
c. het gebruik van de gronden en bouwwerken voor de uitoefening van een horecabedrijf;
d. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van bedrijfsdoeleinden anders dan in de vorm van een aan-huis-gebonden beroep;
e. het gebruik van de gronden en bouwwerken ten behoeve van een aan-huis-gebonden beroep, zodanig dat de bedrijfsvloeroppervlakte:
    1. meer bedraagt dan 50% van de totale gezamenlijke begane vloeroppervlakte van de aanwezige bebouwing op het bouwperceel;
    2. meer bedraagt dan 40 m².

9.6. Afwijken van de gebruiksregels

9.6.1. Afwijking

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in lid 9.5 sub d in die zin dat de gronden en bouwwerken, in combinatie met het wonen worden gebruikt ten behoeve van een aan-huis-gebonden bedrijf, mits de bedrijfsvloeroppervlakte:
a. meer bedraagt dan 50% van de totale gezamenlijke begane vloeroppervlakte van de aanwezige bebouwing op het bouwperceel;
b. meer bedraagt dan 40 m².

9.6.2. Afwegingskader

Van het bepaalde in lid 9.6.1 kan uitsluitend worden afgeweken, indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:
a. het straat- en bebouwingsbeeld;
b. de woonsituatie;
c. de milieusituatie;
d. de verkeerssituatie;
e. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

9.7. Wijzigingsbevoegdheid

9.7.1. Wijziging

Burgemeester en wethouders kunnen het plan wijzigen in die zin dat de bestemming 'Wonen' wordt gewijzigd in de bestemming 'Bedrijf - Wonen', mits na toepassing van de wijzigingsbevoegdheid de bepalingen van artikel 3 van toepassing zijn.

9.7.2. Afwegingskader

Van het bepaalde in lid 9.7.1 kan uitsluitend worden afgeweken, indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:

a. de woonsituatie;
b. het bebouwingsbeeld;
c. een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein;
d. de verkeersveiligheid;
e. de milieusituatie;
f. de gebruiksmogelijkheid van de aangrenzende gronden.

Artikel 10: Bedrijventerrein - Uit te werken

10.1. Bestemmingsomschrijving

De voor 'Bedrijventerrein - Uit te werken' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. gebouwen ten behoeve van:
    1. bedrijven genoemd in Bijlage 1 onder de categorieën 1, 2 en 3.1 en 3.2, alsmede naar de aard en de inrichting daarmee gelijk te stellen bedrijven, met uitzondering van geluidzoneringsplichtige inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven;
    2. bedrijven genoemd in Bijlage 1 onder de categorieën 1, 2, 3.1, 3.2, 4.1 en 4.2, alsmede naar de aard en de inrichting daarmee gelijk te stellen bedrijven, met uitzondering van vuurwerkbedrijven, ter plaatse van de aanduiding 'bedrijf tot en met categorie 4.2';
    3. hoogwaardige dienstverlening in de vorm van onderwijsdoeleinden en kinderopvang, voorzover gerelateerd aan het bedrijventerrein en commerciële medische doeleinden, ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van bedrijventerrein - hoogwaardige dienstverlening';
    4. spoorwegvoorzieningen, waaronder een openbaar spoorwegstation, ter plaatse van de aanduiding 'railverkeer';
    5. stationsgerelateerde voorzieningen, ter plaatse van de aanduiding 'railverkeer';
    6. horeca en detailhandel, voorzover ondergeschikt aan het bedrijventerrein en de spoorwegvoorzieningen;
    7. productiegebonden detailhandel;
    8. seksinrichtingen;
    9. parkeervoorzieningen;
b. bedrijfsgebouwen in combinatie met bedrijfswoningen, voorzover het betreft bedrijven genoemd in Bijlage 1 onder de categorieën 1 en 2, met uitzondering van geluidzoneringsplichtige inrichtingen, risicovolle inrichtingen en/of vuurwerkbedrijven;
c. aan- en uitbouwen en bijgebouwen bij een bedrijfswoning;
d. groenvoorzieningen;
e. waterhuishoudkundige doeleinden, waaronder waterberging;

en mede bestemd voor:

f. het tegengaan van een te hoge geluidbelasting op geluidsgevoelige objecten, ter plaatse van de gebiedsaanduiding 'geluidzone - industrie';

met de daarbijbehorende:

g. (spoor)wegen en paden;
h. waterlopen en waterpartijen;
i. erven en terreinen;
j. parkeervoorzieningen;
k. nutsvoorzieningen;
l. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

10.2. Uitwerkingsregels

Burgemeester en Wethouders werken de in lid 10.1 omschreven bestemming uit met inachtneming van de volgende regels:

a. voor de inrichting van het gebied zijn de stedenbouwkundige hoofduitgangspunten van de Stedenbouwkundig Plan Werklandschap Assen - Zuid van toepassing;
b. bedrijfsgebouwen in combinatie met bedrijfswoningen mogen uitsluitend worden gevestigd langs de Graswijk;
c. het gebruik van de bedrijfsgebouwen voor kantoor, anders dan ten dienste van het bedrijf is niet toegestaan, met dien verstande dat de bedrijfsvloeroppervlakte niet meer bedraagt dan 30% van de totale bedrijfsvloeroppervlakte per bedrijf;
d. er dient voldoende open water aanwezig te zijn dan wel te worden aangelegd ter compensatie van de toename van het verhard oppervlak. Er dient ten minste 10% van de totale verharde oppervlakte aan waterberging te worden gerealiseerd. Verder dient door de ontwikkeling van het bedrijventerrein geen negatieve effecten op het oppervlaktewater te ontstaan;
e. ter plaatse van de aanduiding 'groen' dient een groenstrook te worden gerealiseerd welke ten minste een breedte heeft van de ter plaatse aangegeven aanduiding 'minimum breedte (m)';
f. de geluidsbelasting van geluidsgevoelige objecten mag niet hoger zijn dan de daarvoor geldende voorkeursgrenswaarde of een vastgestelde hogere grenswaarde.

10.3. Bouwregels

10.3.1. Bedrijfsgebouwen

Voor het bouwen van de in lid 10.1 sub a genoemde gebouwen geldt de volgende regel:

- de maximale bouwhoogte van een bedrijfsgebouw mag ten hoogste 15,00 m bedragen.

10.3.2. Bedrijfsgebouwen in combinatie met bedrijfswoningen

Voor het bouwen van de in lid 10.1 sub b genoemde gebouwen gelden de volgende regels:

a. de gezamenlijke oppervlakte van bedrijfsgebouwen dient per bouwperceel ten minste 300 m² te bedragen;
b. de bouwhoogte van een gebouw mag ten hoogste 12,00 m bedragen;
c. het aantal bedrijfswoningen mag per bedrijf ten hoogste één bedragen.

10.3.3. Bedrijfswoningen

Voor het bouwen van bedrijfswoningen gelden de volgende regels:

a. het aantal bedrijfswoningen mag per bedrijf ten hoogste één bedragen;
b. de oppervlakte van een bedrijfswoning mag ten hoogste 150 m² bedragen;
c. de goothoogte van een bedrijfswoning mag ten hoogste 3,50 m bedragen;
d. de bouwhoogte van een bedrijfswoning mag ten hoogste 10,00 m bedragen.

10.3.4. Aan- en uitbouwen en bijgebouwen bij een bedrijfswoning

Voor het bouwen van aan- en uitbouwen en bijgebouwen bij een bedrijfswoning gelden de volgende regels:

a. de aan- en uitbouwen en de bijgebouwen dienen ten minste 3,00 m achter de naar de weg gekeerde gevel van de bedrijfswoning of het verlengde daarvan te worden gebouwd;
b. de gezamenlijke oppervlakte van de aan- en uitbouwen en bijgebouwen per bedrijfswoning mag ten hoogste 65 m² bedragen;
c. de goothoogte van een aan- of uitbouw of bijgebouw mag ten hoogste 3,00 m bedragen;
d. de bouwhoogte van een aan- of uitbouw of bijgebouw mag ten hoogste 6,00 m bedragen, met dien verstande dat de bouwhoogte van een aan-of uitbouw of een bijgebouw niet meer bedraagt dan de bouwhoogte van de bedrijfswoning, verminderd met 2,00 m;
e. de dakhelling van een aan- of uitbouw of bijgebouw mag ten hoogste de dakhelling van de (bedrijfs)woning bedragen.

10.3.5. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende regels:

a. de bouwhoogte van erf- en terreinafscheidingen mag ten hoogste 2,00 m bedragen;
b. de bouwhoogte van de overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag ten hoogste 10,00 m bedragen.

10.4. Afwijken van de bouwregels

Bij de in lid 10.2 bedoelde uitwerking kunnen binnen de grenzen van de bestemming en de uitwerkingsregels, afwijkingsregels worden opgenomen ten aanzien van in het uitwerkingsplan opgenomen bouw- en gebruiksregels.

Artikel 11: Leiding - Gas

11.1. Bestemmingsomschrijving

De voor 'Leiding - Gas' leidingen aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor:

a. een strook ten behoeve van een hoofdgastransportleiding en de daarbijbehorende veiligheidszone, alsmede het onderhoud en beheer daarvan;

met de daarbijbehorende:

b. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

11.2. Bouwregels

11.2.1. Algemeen

In afwijking van het bepaalde bij de andere voor deze gronden aangewezen bestemmingen (basisbestemmingen) mogen bouwwerken worden gebouwd, anders dan ten behoeve van deze dubbelbestemming.

11.2.2. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken, geen gebouwen zijnde (ten behoeve van deze dubbelbestemming), geldt de volgende regel:

- de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mag ten hoogste 2,00 m bedragen.

11.3. Afwijken van de bouwregels

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in lid 11.2.1 in die zin dat de in de basisbestemming(en) genoemde gebouwen of bouwwerken, geen gebouwen zijnde, worden gebouwd, mits:

a. geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het doelmatig en veilig functioneren van de betreffende nutsleiding;
b. vooraf advies wordt ingewonnen van de betreffende leidingbeheerder;

11.4. Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

11.4.1. Vergunningplicht

Voor de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden is ongeacht het bepaalde in de regels bij de andere op de gronden van toepassing zijnde bestemmingen een omgevingsvergunning vereist:

a. het egaliseren en ophogen van gronden en/of het anderszins ingrijpend wijzigen van de bodemstructuur;
b. het uitvoeren van graafwerkzaamheden dieper dan 0,30 m;
c. het in de grond drijven van voorwerpen dieper dan 0,30 m;
d. het aanleggen of verharden van andere oppervlakteverhardingen;

e. het planten van bomen en het aanbrengen van andere beplantingen die dieper wortelen of kunnen wortelen dan 0,30 m.

11.4.2. Uitzondering

Het bepaalde in lid 11.4.1 is niet van toepassing op werken en werkzaamheden welke:

a. het normale onderhoud betreffen;
b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het plan.

11.4.3. Afwegingskader

De omgevingsvergunning kan slechts worden verleend, indien hierdoor geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan het doelmatig functioneren van de betreffende hoofdgastransportleiding.

Artikel 12: Waarde - Archeologie 2

12.1. Bestemmingsomschrijving

De voor 'Waarde - Archeologie 2' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor:

- het behoud, de bescherming en/of het herstel van de archeologische waarden.

12.2. Bouwregels

12.2.1. Bouwwerken

Voor bouwwerken met een oppervlakte groter dan 500 m², moet alvorens een omgevingsvergunning voor het bouwen wordt verleend, door de aanvrager een rapport worden overgelegd waarin:

a. de archeologische waarden van de gronden die blijkens de aanvraag kunnen worden verstoord in voldoende mate zijn vastgesteld; en
b. in voldoende mate is aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.

12.2.2. Voorwaarden

Indien uit het in lid 12.2.1 genoemde rapport blijkt dat de archeologische waarden van de gronden door het verlenen van de omgevingsvergunning voor het bouwen zullen worden verstoord, kunnen één of meerdere van de volgende voorwaarden worden verbonden aan de omgevingsvergunning voor het bouwen:

a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor de archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
b. de verplichting tot het doen van opgravingen;
c. de verplichting de werken of werkzaamheden die leiden tot de bodemverstoring, te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van archeologische monumentenzorg die voldoet aan bij de vergunning te stellen kwalificaties.

12.3. Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

12.3.1. Vergunningplichtige werken en werkzaamheden

Voor de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden is ongeacht het bepaalde in de regels bij de andere op de gronden van toepassing zijnde bestemmingen een omgevingsvergunning vereist:

a. het vellen, rooien of beschadigen van bomen, tenzij dit noodzakelijk is in verband met ernstige hinder, gevaar of ziekte van de boom en herplant is verzekerd;
b. het aanleggen, verharden van wegen, paden en parkeergelegenheden en het aanbrengen, veranderen of verwijderen van oppervlakteverhardingen, voor zover het meer dan 30 m² betreft;

c. het afgraven, ophogen en egaliseren van gronden dieper dan 30 cm beneden maaiveld.

12.3.2. Uitzonderingen

Het bepaalde in lid 12.3.1 is niet van toepassing op werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden die:

a. het normale onderhoud betreffen;
b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan;
c. in het kader van archeologisch onderzoek en het doen van opgravingen worden uitgevoerd, mits verricht door een daartoe bevoegde instantie.

12.3.3. Afwegingskader

De omgevingsvergunning kan slechts worden verleend indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de archeologische waarden van de gronden.

12.3.4. Onderzoeksplicht

Een omgevingsvergunning kan pas worden verleend nadat door de aanvrager een rapport is overgelegd waarin:

a. de archeologische waarden van de gronden die blijkens de aanvraag kunnen worden verstoord in voldoende mate zijn vastgesteld; en
b. in voldoende mate is aangegeven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd.

12.3.5. Afwegingskader aanlegvergunning

Indien uit het in lid 12.3.4 genoemde rapport blijkt dat de archeologische waarden van de gronden door het uitvoeren van werken of werkzaamheden zullen worden verstoord, kunnen één of meerdere van de volgende voorwaarden worden verbonden aan de omgevingsvergunning:

a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor de archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden;
b. de verplichting tot het doen van opgravingen;
c. de verplichting de werken of werkzaamheden die leiden tot de bodemverstoring, te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van archeologische monumentenzorg die voldoet aan bij vergunning te stellen kwalificaties.

HOOFDSTUK 3 ALGEMENE REGELS

Artikel 13: Anti-dubbeltelbepaling

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Artikel 14: Algemene bouwregels

In aanvulling op het bepaalde in de bestemmingen gelden de volgende regels:

a. de in het bestemmingsplan geboden ruimte ten aanzien van de situering, de maatvoering en het kleur- en materiaalgebruik, kan nader worden ingevuld door de in artikel 12a van de Woningwet bedoelde welstandscriteria;
b. een gebouw waarbij gelet op de omvang of functie daarvan ruimte nodig is voor het parkeren of stallen van auto's mag alleen worden gebouwd als uit de aanvraag om bouwvergunning blijkt dat voldoende parkeer- of stallingsruimte wordt gerealiseerd;
c. bij de realisatie van de bebouwing dient te worden voorzien in de parkeerbehoefte op grond van de meest recente normering van het C.R.O.W. (ten tijde van het in ontwerp ter visie leggen van het plan de "Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom", het ASVV 2004).

Artikel 15: Algemene aanduidingsregels

15.1. geluidzone - industrie

15.1.1. Bouwregels

Voor het bouwen van gebouwen ter plaatse van de aanduiding 'geluidzone - industrie' geldt de volgende regel:

- een op grond van de daar voorkomende bestemming(en) toelaatbaar geluidsgevoelig object, of de uitbreiding daarvan, mag slechts worden gebouwd indien de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein de gevel van dit geluidsgevoelige object niet hoger mag zijn dan de daarvoor geldende voorkeursgrenswaarde of een vastgestelde hogere grenswaarde.

15.1.2. Specifieke gebruiksregels

Tot een strijdig gebruik van gronden en bouwwerken ter plaatse van de aanduiding 'geluidzone - industrie', wordt in ieder geval gerekend:

- het gebruik van niet-geluidsgevoelige objecten als geluidsgevoelig object.

Artikel 16: Algemene gebruiksregels

16.1. Gebruiksregels

Tot een gebruik, strijdig met deze bestemming, wordt in ieder geval gerekend:

a. het gebruik van gronden voor de opslag van schroot, afbraak- en bouwmaterialen, anders dan ten behoeve van de uitvoering van krachtens de bestemming toegelaten bouwactiviteiten en werken en werkzaamheden;
b. het gebruik van de gronden als standplaats voor kampeermiddelen en ten behoeve van andere verblijfsrecreatieve doeleinden;
c. het gebruik van de gronden (en wateren) en de daarop voorkomende bouwwerken (inclusief voer- en vaartuigen) of delen daarvan te gebruiken voor de vestiging van een seksinrichting of een escortbedrijf;
d. indien de bestemming van een gebouw aanleiding geeft tot een te verwachten behoefte aan ruimte voor het laden of lossen van goederen, moet in deze behoefte in voldoende mate zijn voorzien aan, in of onder dat gebouw, dan wel op of onder het onbebouwde terrein dat bij dat gebouw behoort.

16.2. Afwijking van de gebruiksregels

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken van het bepaalde in lid 16.1 c in die zin dat een seksinrichting wordt gevestigd, mits:

a. de vestiging qua aard en omvang, ruimtelijke uitstraling en inpassing in de directe omgeving passend is op een bedrijventerrein;
b. er geen onevenredige toename van de parkeerdruk ontstaat of de verkeersveiligheid in het gedrang wordt gebracht;
c. er geen onevenredige aantasting van het woon- en leefklimaat ontstaat.

16.3. Uitzonderingsregels

Tot een gebruik, strijdig met de gebruiksregels als genoemd in lid 16.1, wordt niet gerekend:

- het tijdelijk, al dan niet periodiek gebruik van de gronden voor evenementen.

Artikel 17: Algemene afwijkingsregels

17.1. Afwijking

Met een omgevingsvergunning kan in de volgende gevallen worden afgeweken van de regels:

a. ten aanzien van ondergeschikte punten met het oog op de aanpassing aan de werkelijke afmetingen in het terrein, met dien verstande dat de aangewezen afstand tussen enige bebouwingsgrens en enige weggrens niet wordt verkleind, de structuur van het plan niet wordt aangetast, de belangen van derden in redelijkheid niet worden geschaad en de afwijking gewenst en noodzakelijk wordt geacht voor de juiste verwezenlijking van het plan;
b. voor afwijkingen ten aanzien van de voorgeschreven afmetingen en percentages van de bebouwing, met dien verstande dat de afwijkingen niet meer dan 10% mogen bedragen van de in het plan opgenomen of daarvan te herleiden maten en/of percentages;
c. ten aanzien van het bepaalde over het bouwen van (hoofd-)gebouwen binnen het bouwvlak in die zin dat de grenzen van het bouwvlak naar de buitenzijde worden overschreden door:
    1. plinten, pilasters, kozijnen, gevelversieringen,ventilatiekanalen, en schoorstenen;
    2. gevel- en kroonlijsten en overstekende daken;
    3. (hoek-)erkers over maximaal de halve gevelbreedte, ingangspartijen, luifels, balkons en galerijen, mits de bebouwingsgrens met niet meer dan 1,20 m wordt overschreden;
d. ten aanzien van de bouwhoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde in die zin dat deze worden vergroot tot ten hoogste 10,00 m;
e. ten aanzien van kunstwerken in die zin dat deze mogen worden gebouwd tot een bouwhoogte van ten hoogste 15,00 m.

17.2. Afwegingskader

Van het bepaalde in lid 17.1 kan uitsluitend worden afgeweken, indien geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan:

a. een goede landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein;
b. het bebouwingsbeeld;
c. de woonsituatie;
d. de milieusituatie;
e. de verkeerssituatie;
f. de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

Artikel 18: Overige regels

18.1. Uitsluiting aanvullende werking Bouwverordening

De voorschriften van de Bouwverordening ten aanzien van onderwerpen van stedenbouwkundige aard blijven overeenkomstig het gestelde in artikel 9 lid 2 van de Woningwet buiten toepassing, behoudens ten aanzien van de volgende onderwerpen:

a. de bereikbaarheid van gebouwen voor wegverkeer;
b. de bereikbaarheid van gebouwen voor gehandicapten;
c. het bouwen bij hoogspanningsleidingen en ondergrondse hoofdtransportleidingen;
d. de parkeergelegenheid en laad- en losmogelijkheden;
e. de ruimte tussen bouwwerken.

HOOFDSTUK 4 OVERGANGS- EN SLOTREGELS

Artikel 19: Overgangsrecht

19.1. Overgangsrecht bouwwerken

a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, danwel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning voor het bouwen, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot:
   1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
   2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.

b. Het bevoegd gezag kan eenmalig in afwijking van het bepaalde in sublid a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het sublid a met maximaal 10%.

c. Sublid a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

19.2. Overgangsrecht gebruik

a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.

b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in sublid a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.

c. Indien het gebruik, bedoeld in sublid a, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.

d. Sublid a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 20: Slotregel

Deze regels worden aangehaald als:

Regels van het
Bestemmingsplan Werklandschap Assen - Zuid
van de gemeente Assen.

Behorend bij het besluit van ….

BIJLAGE 1

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
01	**01**	**LANDBOUW EN DIENSTVERLENING TEN BEHOEVE VAN DE LANDBOUW**	
014	016	Dienstverlening ten behoeve van de landbouw	
		1. plantsoenendiensten en hoveniersbedrijven: b.o. < 500 m^2	2
		2. plantsoenendiensten en hoveniersbedrijven: b.o.>= 500 m^2	3.1
0142	0162	KI-stations	2
02	**02**	**BOSBOUW EN DIENSTVERLENING TEN BEHOEVE VAN BOSBOUW**	
020	021, 022, 024	Bosbouwbedrijven	3.1
05	**03**	**VISSERIJ- EN VISTEELTBEDRIJVEN**	
0501.1	0311	Zeevisserijbedrijven	3.2
0501.2	0312	Binnenvisserijbedrijven	3.1
0502	032	Vis- en schaaldierkwekerijen:	
		1. oester-, mossel- en schelpenteeltbedrijven	3.2
		2. visteeltbedrijven	3.1
11	**06**	**AARDOLIE- EN AARDGASWINNING**	
111	061, 062	Aardolie- en aardgaswinning:	
	061	1. aardoliewinputten	4.1
	062	2. aardgaswinning inclusief gasbehandeling.instrumenten: < 100.000.000 N m^3/d	5.1
	062	3. aardgaswinning inclusief gasbehandeling instrumenten: >= 100.000.000 N m^3/d	5.2
15	**10, 11**	**VERVAARDIGING VAN VOEDINGSMIDDELEN EN DRANKEN**	
151	101, 102	Slachterijen en overige vleesverwerking:	
		1. slachterijen en pluimveeslachterijen	3.2
	101	2. vetsmelterijen	5.2
		3. bewerkingsinrichting van darmen en vleesafval	4.2
		4. vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. > 1000 m^2	3.2
		5. vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. <= 1000 m^2	3.1
		6. vleeswaren- en vleesconservenfabrieken: p.o. <= 200 m^2	3.1
	101, 102	5. loonslachterijen	3.1
152	102	Visverwerkingsbedrijven:	
		1. drogen	5.2
		2. conserveren	4.1
		3. roken	4.2
		4. verwerken anderszins: p.o. > 1000 m^2	4.2
		5. verwerken anderszins: p.o.<= 1000 m^2	3.2
		6. verwerken anderszins: p.o. <= 300 m^2	3.1
1531	1031	Aardappelproducten fabrieken	
		1. vervaardiging van aardappelproducten	4.2
		2. vervaardiging van snacks met p.o. < 2000 m^2	3.1
1532, 1533	1032, 1039	Groente- en fruitconservenfabrieken:	
		1. jam	3.2
		2. groente algemeen	3.2
		3. met koolsoorten	3.2
		4. met drogerijen	4.2
		5. met uienconservering (zoutinleggerij)	4.2
1541	104101	Vervaardiging van ruwe plantaardige en dierlijke oliën en vetten:	
		1. p.c. < 250.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 250.000 t/j	4.2
1542	104102	Raffinage van plantaardige en dierlijke oliën en vetten:	
		1. p.c. < 250.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 250.000 t/j	4.2
1543	1042	Margarinefabrieken:	
		1. p.c. < 250.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 250.000 t/j	4.2
1551	1051	Zuivelproductenfabrieken:	
		1. gedroogde producten p.c. >= 1,5 t/u	5.1
		2. geconcentreerde producten, verdampingscapaciteit >=20 t/u	5.1
		3. melkproductenfabrieken v.c. < 55.000 t/j	3.2
		4. melkproductenfabrieken v.c. >= 55.000 t/j	4.2
		5. overige zuivelproductenfabrieken	4.2

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
1552	1052	1. consumptie-ijsfabrieken p.o. > 200 m^2	3.2
		2. consumptie-ijsfabrieken p.o. <= 200 m^2	2
1561	1061	Meelfabrieken:	
		1. p.c. < 500 t/u	4.2
		2. p.c. >= 500 t/u	4.1
		Grutterswarenfabrieken	4.1
1562	1062	Zetmeelfabrieken:	
		1. p.c. < 10 t/u	4.1
		2. p.c. >= 10 t/u	4.2
1571	1091	Veevoederfabrieken:	
		1. destructiebedrijven	5.2
		2. beender-, veren-, vis- en vleesmeelfabriek	5.2
		3. drogerijen (gras, pulp, groenvoeder, veevoeder) cap.<10 t/u water	4.2
		4. drogerijen (gras, pulp, groenvoeder, veevoeder cap.>=10 t/u water	5.2
		5. mengvoeder, p.c. < 100 t/u	4.1
		6. mengvoeder, p.c. >= 100 t/u	4.2
1572	1092	Vervaardiging van voer voor huisdieren	4.1
1581	1071	Broodfabrieken, brood- en banketbakkerijen:	
		1. v.c. < 7500 kg meel/week, bij gebruik van charge-ovens	2
		2. v.c.>= 7500 kg meel/week	3.2
1582	1072	Banket-, biscuit- en koekfabrieken	3.2
1583	1081	Suikerfabrieken:	
		1. v.c. < 2.500 t/j	5.1
		2. v.c. >= 2.500 t/j	5.2
1584	10821	Verwerking cacaobonen en vervaardiging chocolade- en suikerwerk:	
		1. cacao- en chocoladefabrieken: p.o. >2.000 m^2	5.1
		2. cacao- en chocoladefabrieken vervaardigen van chocoladewerken met p.o. < 2.000 m^2	3.2
		3. cacao- en chocoladefabrieken vervaardigen van chocoladewerken met p.o. <= 200 m^2	2
		4. Suikerwerkfabrieken met suiker branden	4.2
		5. Suikerwerkfabrieken zonder suiker branden p.o. > 200 m^2	3.2
		6. Suikerwerkfabrieken zonder suiker branden p.o. <= 200 m^2	2
1585	1073	Deegwarenfabrieken	3.1
1586	1083	Koffiebranderijen en theepakkerijen:	
		1. koffiebranderijen	5.1
		2. theepakkerijen	3.2
1587	108401	Vervaardiging van azijn, specerijen en kruiden	4.1
1589	1089	Vervaardiging van overige voedingsmiddelen	4.1
1589.1		Bakkerijgrondstoffenfabrieken	4.1
1589.2		Soep- en soeparomafabrieken:	
		1. zonder poederdrogen	4.1
		2. met poederdrogen	4.2
1591	110101	Destilleerderijen en likeurstokerijen	4.2
1592	110102	Vervaardiging van ethylalcohol door gisting:	
		1. p.c. < 5.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 5.000 t/j	4.2
1593 t/m 1595	1102 t/m 1104	Vervaardiging van wijn, cider, e.d.	2
1596	1105	Bierbrouwerijen	4.2
1597	1106	Mouterijen	4.2
1598	1107	Mineraalwater- en frisdrankfabrieken	3.2
16	**12**	**VERWERKING VAN TABAK**	
160	120	Tabaksverwerkende industrie	4.1
17	**13**	**VERVAARDIGING VAN TEXTIEL**	
171	131	Bewerken en spinnen van textielvezels	3.2
172	132	Weven van textiel:	
		1. aantal weefgetouwen < 50	3.2
		2. aantal weefgetouwen >= 50	4.2
173	133	Textielveredelingsbedrijven	3.1
174, 175	139	Vervaardiging van textielwaren	3.1
1751	1393	Tapijt-, kokos- en vloermattenfabrieken	4.1
176, 177	139, 143	Vervaardiging van gebreide en gehaakte stoffen en artikelen	3.1
18	**14**	**VERVAARDIGING VAN KLEDING: BEREIDEN EN VERVEN VAN BONT**	
181	141	Vervaardiging kleding van leer	3.1
182		Vervaardiging van kleding en -toebehoren (exclusief van leer)	2
183	142, 151	Bereiden en verven van bont, vervaardiging van artikelen van bont	3.1

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
19	**15**	**VERVAARDIGING VAN LEER EN LEDERWAREN (EXCLUSIEF KLEDING)**	
191	151, 152	Lederfabrieken	4.2
192	151	Lederwarenfabrieken (exclusief kleding en schoeisel)	3.1
193	152	Schoenenfabrieken	3.1
20	**16**	**HOUTINDUSTRIE EN VERVAARDIGING ARTIKELEN VAN HOUT, RIET, KURK E.D.**	
2010.1	16101	Houtzagerijen	3.2
2010.2	16102	Houtconserveringsbedrijven:	
		1. met creosootolie	4.1
		2. met zoutoplossingen	3.1
202	1621	Fineer- en plaatmaterialenfabrieken	3.2
203, 204, 205	162	1. Timmerwerkfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout	3.2
203, 204, 205		2. Timmerwerkfabrieken, vervaardiging overige artikelen van hout, p.o. < 200 m^2	3.1
205	162902	Kurkwaren-, riet- en vlechtwerkfabrieken	2
21	**17**	**VERVAARDIGING VAN PAPIER, KARTON EN PAPIER- EN KARTONWAREN**	
2111	1711	Vervaardiging van pulp	4.1
2112	1712	Papier- en kartonfabrieken:	
		1. p.c. < 3 t/u	3.1
		2. p.c. 3 - 15 t/u	4.1
		3. p.c. >= 15 t/u	4.2
212	172	Papier- en kartonwarenfabrieken	3.2
2121.2	17212	Golfkartonfabrieken:	
		1. p.c. < 3 t/u	3.2
		2. p.c. >= 3 t/u	4.1
22	**58**	**UITGEVERIJEN, DRUKKERIJEN EN REPRODUCTIE VAN OPGENOMEN MEDIA**	
221	581	Uitgeverijen (kantoren)	1
2221	1811	Drukkerijen van dagbladen	3.2
2222	1812	Drukkerijen (vlak- en rotatie-diepdrukkerijen)	3.2
2222.6	18129	Kleine drukkerijen en kopieerinrichtingen	2
2223	1814	Grafische afwerking	1
		Binderijen	2
2224	1813	Grafische reproductie en zetten	2
2225	1814	Overige grafische activiteiten	2
223	182	Reproductiebedrijven opgenomen media	1
23	**19**	**AARDOLIE- EN STEENKOOLVERWERKINGSINDUSTRIE BEWERKING SPLIJT- EN KWEEKSTOFFEN**	
231	191	Cokesfabrieken	5.3
2320.1	19201	Aardolieraffinaderijen	6
2320.2	19202	Smeeroliën- en vettenfabrieken	3.2
		Recyclingbedrijven voor afgewerkte olie	4.2
		Aardolieproductenfabrieken niet eerder genoemd.	4.2
24	**20**	**VERVAARDIGING VAN CHEMISCHE PRODUCTEN**	
2411	2011	Vervaardiging van industriële gassen:	
		1. luchtscheidingsinstallatie v.c. >= 10 t/d lucht	5.2
		2. overige gassenfabrieken, niet explosief	5.1
		3. overige gassenfabrieken, explosief	5.1
2412	2012	Kleur- en verfstoffenfabrieken	4.1
2413		Anorganische chemische grondstoffenfabrieken:	
		1. niet vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	4.2
		2. vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	5.3
2414.1	20141	Organische chemische grondstoffenfabrieken:	
		1. niet vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	4.2
		2. vallend onder "post-Seveso-richtlijn"	5.3
		Methanolfabrieken:	
		1. p.c. < 100.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 100.000 t/j	4.2
2414.2	20149	Vetzuren en alkanolenfabrieken (niet synthetisch):	
		1. p.c. < 50.000 t/j	4.2
		2. p.c. >= 50.000 t/j	5.1
2415	2015	Kunstmeststoffenfabrieken	5.1
2416	2016	Kunstharsenfabrieken e.d.	5.2

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
242	202	Landbouwchemicaliënfabrieken:	
		1. fabricage	5.3
		2. formulering en afvullen	5.1
243	203	Verf,- lak- en vernisfabrieken	4.2
2441	2110	Farmaceutische grondstoffenfabrieken:	
		1. p.c. < 1.000 t/j	4.2
		2. p.c. >= 1.000 t/j	5.1
2442	2120	Farmaceutische productenfabrieken:	
		1. formulering en afvullen geneesmiddelen	3.1
		2. verbandmiddelenfabrieken	2
2451	2041	Zeep-, was- en reinigingsmiddelenfabrieken	4.2
2452	2042	Parfumerie- en cosmeticafabrieken	4.2
2461	2051	Kruit-, vuurwerk- en springstoffenfabrieken	5.3
2462	2052	Lijm- en plakmiddelenfabrieken:	
		1. zonder dierlijke grondstoffen	3.2
		2. met dierlijke grondstoffen	5.1
2464	205902	Fotochemische productenfabrieken	3.2
2466	205903	Chemische kantoorbenodigdhedenfabrieken	3.1
		Overige chemische productenfabrieken n.e.g.	4.1
247	2060	Kunstmatige synthetische garen- en vezelfabrieken	4.2
25	**22**	**VERVAARDIGING VAN PRODUCTEN VAN RUBBER EN KUNSTSTOF**	
2511	221101	Rubberbandenfabrieken	4.2
2512	221102	Loopvlakvernieuwingsbedrijven:	
		1. vloeroppervlakte < 100 m²	3.1
		2. vloeroppervlakte > 100 m²	4.1
2513	2219	Rubber-artikelenfabrieken	3.2
252	222	Kunststofverwerkende bedrijven:	
		1. zonder fenolharsen	4.1
		2. met fenolharsen	4.2
		3. productie van verpakkingsmaterialen en assemblage van kunststof bouwmaterialen	3.1
26	**23**	**VERVAARDIGING VAN GLAS, AARDEWERK, CEMENT-, KALK- EN GIPSPRODUCTEN**	
261	231	Glasfabrieken:	
		1. glas en glasproducten, p.c. < 5.000 t/j	3.2
		2. glas en glasproducten, p.c. >= 5.000 t/j	4.2
		3. glaswol en glasvezels, p.c. < 5.000 t/j	4.2
		4. glaswol en glasvezels, p.c. >= 5.000 t/j	5.1
2615	231	Glasbewerkingsbedrijven	3.1
262, 263	232, 234	Aardewerkfabrieken:	
		1. vermogen elektrische ovens totaal < 40 kW	2
		2. vermogen elektrische ovens totaal >= 40 kW	3.2
264	233	Baksteen- en baksteenelementenfabrieken	4.1
		Dakpannenfabrieken	4.1
2651	2351	Cementfabrieken:	
		1. p.c. < 100.000 t/j	5.1
		2. p.c. >= 100.000 t/j	5.3
2652	235201	Kalkfabrieken:	
		1. p.c. < 100.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 100.000 t/j	5.3
2653	235202	Gipsfabrieken:	
		1. p.c. < 100.000 t/j	4.1
		2. p.c. >= 100.000 t/j	5.1
2661.1	23611	Betonwarenfabrieken:	
		1. zonder persen, triltafels en bekistingstrillers	4.1
		2. met persen, triltafels of bekistingstrillers, p.c. < 100 t/d	4.2
		3. met persen, triltafels of bekistingstrillers, p.c. >= 100 t/d	5.2
2661.2	23612	Kalkzandsteenfabrieken:	
		1. p.c. < 100.000 t/j	3.2
		2. p.c. >= 100.000 t/j	4.2
2662	2362	Mineraalgebonden bouwplatenfabrieken	3.2
2663, 2664	2363, 2364	Betonmortelcentrales:	
		1. p.c. < 100 t/u	3.2
		2. p.c. >= 100 t/u	4.2
2665, 2666	2365, 2369	Vervaardiging van producten van beton, (vezel)cement en gips:	
		1. p.c. < 100 t/d	3.2
		2. p.c. >= 100 t/d	4.2

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
267	237	Natuursteenbewerkingsbedrijven:	
		1. zonder breken, zeven en drogen p.o. > 2.000 m ^{2}	3.2
		2. zonder breken, zeven en drogen p.o. <= 2.000 m ^{2}	3.1
		3. met breken, zeven of drogen v.c. < 100.000 t/j	4.2
		4. met breken, zeven of drogen v.c. >= 100.000 t/j	5.2
2681	2391	Slijp- en polijstmiddelenfabrieken	3.1
2682	2399	Bitumineuze materialenfabrieken:	
		1. p.c. < 100 t/u	4.2
		2. p.c. >= 100 t/u	5.1
		Isolatiematerialenfabrieken (exclusief glaswol):	
		1. steenwol p.c. >= 5.000 t/j	4.2
		2. overige isolatiematerialen	4.1
		Minerale productenfabrieken n.e.g.	3.2
		1. Asfaltcentrales p.c. < 100 ton/uur	4.1
		2. Asfaltcentrales p.c.>= 100 ton/uur	4.2
27	**24**	**VERVAARDIGING VAN METALEN**	
271	241	Ruwijzer- en staalfabrieken:	
		1. p.c. < 1.000 t/j	5.2
		2. p.c. >= 1.000 t/j	6
272	245	IJzerenbuizen- en stalenbuizenfabrieken:	
		1. p.o. < 2.000 m²	5.1
		2. p.o. >= 2.000 m²	5.3
273	243	Draadtrekkerijen, koudbandwalserijen en profielzetterijen:	
		1. p.o. < 2.000 m²	4.2
		2. p.o. >= 2.000 m²	5.2
274	244	Non-ferro-metaalfabrieken:	
		1. p.c. < 1.000 t/j	4.2
		2. p.c. >= 1.000 t/j	5.2
		Non-ferro-metaalwalserijen, -trekkerijen en dergelijke:	
		1. p.o. < 2.000 m²	5.1
		2. p.o. >= 2.000 m²	5.3
2751, 2752	2451, 2452	IJzer- en staalgieterijen, -smelterijen:	
		1. p.c. < 4.000 t/j	4.2
		2. p.c. >= 4.000 t/j	5.1
2753, 2754	2453, 2454	Non-ferro-metaalgieterijen, -smelterijen:	
		1. p.c. < 4.000 t/j	4.2
		2. p.c >=4.000 t/j	5.1
28	**25, 31**	**VERVAARDIGING EN REPARATIE VAN PRODUCTEN VAN METAAL (EXCLUSIEF MACHINES EN TRANSPORTMIDDELEN)**	
281	251, 331	Constructiewerkplaatsen:	
		1. gesloten gebouw	3.2
		2. gesloten gebouw, p.o. <200 m ^{2}	3.1
		3. in open lucht, p.o. < 2.000 m²	4.1
		4. in open lucht, p.o. >= 2.000 m²	4.2
2821	2529, 3311	Tank- en reservoirbouwbedrijven:	
		1. p.o. < 2.000 m²	4.2
		2. p.o. >= 2.000 m²	5.1
2822, 2830	2521, 2530, 3311	Vervaardiging van verwarmingsketels, radiatoren en stoomketels	4.1
284	255, 331	Stamp-, pers-, dieptrek- en forceerbedrijven	4.1
		Smederijen, lasinrichtingen, bankwerkerijen, en dergelijke	3.2
2851	2561, 3311	Metaaloppervlaktebehandelingsbedrijven:	
		1. algemeen	3.2
		2. scoperen (opspuiten van zink).	3.2
		3. thermisch verzinken	3.2
		4. thermisch vertinnen	3.2
		5. mechanische oppervlaktebehandeling (slijpen, polijsten).	3.2
		6. anodiseren, eloxeren	3.2
		7. chemische oppervlaktebehandeling	3.2
		8. emailleren	3.2
		9. galvaniseren (vernikkelen, verchromen, verzinken, verkoperen, en dergelijke).	3.2
		10. stralen	4.2
		11. metaalharden	3.2
		12. lakspuiten en moffelen	3.2
2852	2562, 3311	Overige metaalbewerkende industrie	3.2
		Overige metaalbewerkende industrie, inpandig, p.o. <200 m ^{2}	3.1

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
287	259, 331	Grofsmederijen, anker- en kettingfabrieken:	
		1. p.o. < 2.000 m²	4.1
		2. p.o. >= 2.000 m²	5.1
		Overige metaalwarenfabrieken niet eerder genoemd	3.2
		Overige metaalwarenfabrieken niet eerder genoemd: inpandig p.o. <200 m^2	3.1
29	**27, 28, 33**	**VERVAARDIGING VAN MACHINES EN APPARATEN**	
29	27, 28, 33	Machine- en apparatenfabrieken inclusief reparatie:	
		1. p.o. < 2.000 m²	3.2
		2. p.o. >= 2.000 m²	4.1
	28, 33	3. met proefdraaien verbrandingsmotoren >= 1 MW	4.2
30	**26, 28, 33**	**VERVAARDIGING VAN KANTOORMACHINES EN COMPUTERS**	
30	26, 28, 33	Kantoormachines- en computerfabrieken inclusief reparatie	3.1
31	**26, 27, 33**	**VERVAARDIGING VAN OVERIGE ELEKTRONISCHE MACHINES, APPARATEN EN BENODIGDHEDEN**	
311	271, 331	Elektromotoren- en generatorenfabrieken inclusief reparatie	4.1
312	271, 273	Schakel- en installatiemateriaalfabrieken	4.1
313	273	Elektrische draad- en kabelfabrieken	4.1
314	272	Accumulatoren- en batterijenfabrieken	3.2
315	274	Lampenfabrieken	4.2
316	293	Elektrotechnische industrie niet eerder genoemd	2
3162	2790	Koolelektrodenfabrieken	6
32	**26, 33**	**VERVAARDIGING VAN AUDIO-, VIDEO-, TELECOM-APPARATEN EN -BENODIGDHEDEN**	
321 t/m 323	261, 263, 264, 331	Vervaardiging van audio-, video- en telecom-apparatuur, en dergelijke inclusief reparatie	3.1
3210	2612	Fabrieken voor gedrukte bedrading	3.1
33	**26, 32, 33**	**VERVAARDIGING VAN MEDISCHE EN OPTISCHE APPARATEN EN INSTRUMENTEN**	
33	26, 32, 33	Fabrieken voor medische en optische apparaten en instrumenten, e.d. incl. reparatie	2
34	**29**	**VERVAARDIGING VAN AUTO'S, AANHANGWAGENS EN OPLEGGERS**	
341	291	Autofabrieken en assemblagebedrijven	
		1. p.o. < 10.000 m²	4.1
		2. p.o. >= 10.000 m²	4.2
3420.1	29201	Carrosseriefabrieken	4.1
3420.2	29202	Aanhangwagen- en opleggerfabrieken	4.1
343	293	Auto-onderdelenfabrieken	3.2
35	**30**	**VERVAARDIGING VAN TRANSPORTMIDDELEN (EXCLUSIEF AUTO'S EN AANHANGWAGENS)**	
351	301, 3315	Scheepsbouw- en reparatiebedrijven:	
		1. houten schepen	3.1
		2. kunststof schepen	3.2
		3. metalen schepen < 25 m	4.1
		4. metalen schepen >= 25 m en/of proefdraaien motoren >= 1 MW	5.1
3511	3831	Scheepssloperijen	5.2
352	302, 317	Wagonbouw- en spoorwegwerkplaatsen:	
		1. algemeen	3.2
		2. met proefdraaien van verbrandingsmotoren >= 1 MW	4.2
353	303, 3316	Vliegtuigbouw- en -reparatiebedrijven:	
		1. zonder proefdraaien motoren	4.1
		2. met proefdraaien motoren	5.3
354	309	Rijwiel- en motorrijwielfabrieken	3.2
355	3099	Transportmiddelenindustrie niet eerder genoemd	3.2
36	**31**	**VERVAARDIGING VAN MEUBELS EN VERVAARDIGING VAN OVERIGE GOEDEREN NIET EERDER GENOEMD.**	
361	310	1. meubelfabrieken	3.2
	9524	2. meubelstoffeerderijen b.o.< 200 m^2	1

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
362	321	Fabricage van munten, sieraden, en dergelijke	2
363	322	Muziekinstrumentenfabrieken	2
364	323	Sportartikelenfabrieken	3.1
365	324	Speelgoedartikelenfabrieken	3.1
366	32991	Sociale werkvoorziening	2
366	32999	Vervaardiging van overige goederen niet eerder genoemd	3.1
37	**38**	**VOORBEREIDING TOT RECYCLING**	
371	383201	Metaal- en autoschredders	5.1
372	383202	Puinbrekerijen en -malerijen:	
		1. v.c. < 100.000 t/j	4.2
		2. v.c. >= 100.000 t/j	5.2
		Rubberregeneratiebedrijven	4.2
		Afvalscheidingsinstallaties	4.2
40	**35**	**PRODUCTIE EN DISTRIBUTIE VAN ELEKTRICITEIT, AARDGAS, STOOM EN WARM WATER**	
40	35	Elektriciteitsproductiebedrijven (vermogen >= 50 MWe):	
		1. kolengestookt (inclusief meestook biomassa), thermisch vermogen > 75 MWth	5.2
		2. oliegestookt, thermisch vermogen > 75 MWth	5.1
		3. gasgestookt (inclusief bijstook biomassa), thermisch vermogen > 75 MWth, in	5.1
		4. kerncentrales met koeltorens	6
		5. warmtekrachtinstallaties (gas), thermisch vermogen > 75 MWth	5.1
		Bio-energieinstallaties, elektrisch vermogen < 50 MWe:	
		1. covergisting, verbranding en vergassing van mest, slib, GFT en reststromen voedingsindustrie	3.2
		2. vergisting, verbranding en vergassing van overige biomassa	3.2
		Elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen:	
		1. < 10 MVA	2
		2. 10 - 100 MVA	3.1
		3. 100 - 200 MVA	3.2
		4. 200 - 1000 MVA	4.2
		5. >= 1000 MVA	5.2
		Gasdistributiebedrijven:	
		1. gascompressorstations, vermogen < 100 MW	4.2
		2. gascompressorstations, vermogen >= 100 MW	5.1
		3. gas: reduceer-, compressor-, meet- en reglinstallatie categorie A	1
		4. gasdrukregel- en meetruimten (kasten en gebouwen), categorie B en C	2
		5. gasontvang- en -verdeelstations, categorie D	3.1
		Warmtevoorzieningsinstallaties, gasgestookt:	
		1. stadsverwarming	3.2
		2. blokverwarming	2
		Windmolens:	
		1. wiekdiameter 20 m	3.2
		2. wiekdiameter 30 m	4.1
		3. wiekdiameter 50 m	4.2
41	**36**	**WINNING EN DITRIBUTIE VAN WATER**	
41	36	Waterwinning-/ bereidingsbedrijven:	
		1. met chloorgas	5.3
		2. bereiding met chloorbleekloog en dergelijke en / of straling	3.1
		Waterdistributiebedrijven met pompvermogen:	
		1. < 1 MW	2
		2. 1 - 15 MW	3.2
		3. >= 15 MW	4.2
45	**41, 42, 43**	**BOUWNIJVERHEID**	
	41, 42, 43	Bouwbedrijven algemeen: b.o. > 2000 m^2	3.2
		Bouwbedrijven algemeen: b.o. <= 2000 m^2	3.1
		Aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. > 1000 m^2	3.1
		Aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m^2	2
50	**45, 47**	**HANDEL IN EN REPARATIE VAN AUTO'S EN MOTORFIETSEN, BENZINESERVICESTATIONS**	
501, 502, 504	451, 452, 453	Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	2

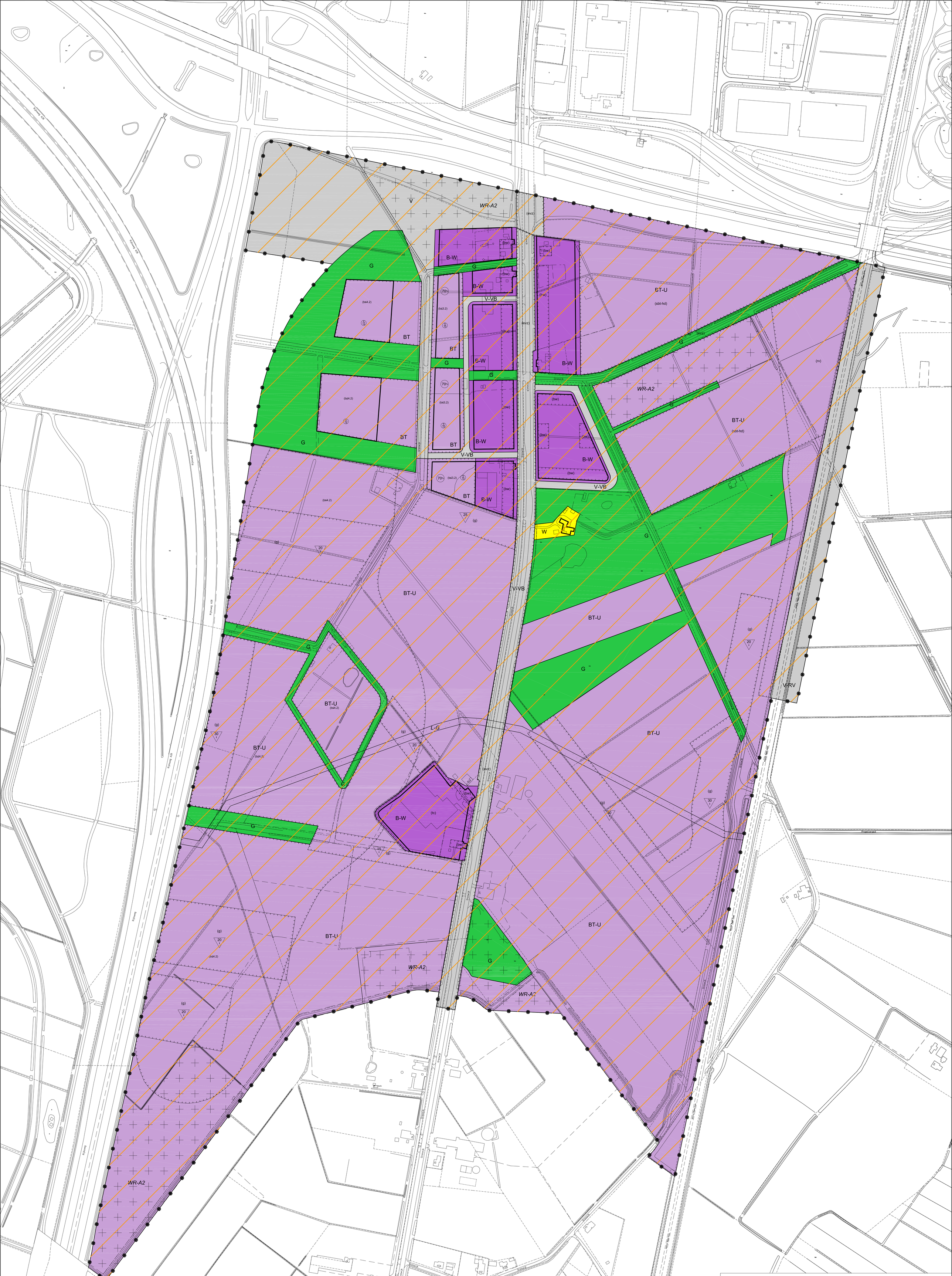
SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
502	451	(Groot)handel in vrachtauto's (inclusief import en reparatie)	3.2
5020.4	45204	Autoplaatwerkerijen	3.2
		Autobeklederijen	1
		Autospuitinrichtingen	3.1
5020.5	45205	Autowasserijen	2
503, 504	453	Handel in auto- en motorfietsonderdelen en -accessoires	2
505	473	Benzineservicestations:	
		1. met LPG > 1000 m^3/jr	4.1
		2. met LPG< 1000 m^3/jr	3.1
		3. zonder LPG	2
51	**46**	**GROOTHANDEL EN HANDELSBEMIDDELING**	
511	461	Handelsbemiddeling (kantoren)	1
5121	4621	Groothandel in akkerbouwproducten en veevoeders	3.1
		Groothandel in akkerbouwproducten en veevoeders met een verwerkingscapaciteit >= 500 ton per uur.	4.2
5122	4622	Groothandel in bloemen en planten	2
5123	4623	Groothandel in levende dieren	3.2
5124	4624	Groothandel in huiden, vellen en leder	3.1
5125, 5131	46217, 4631	Groothandel in ruwe tabak, groenten, fruit en consumptie-aardappelen	3.1
5132, 5133	4632, 4633	Groothandel in vlees, vleeswaren, zuivelproducten, eieren en spijsoliën	3.1
5134	4634	Groothandel in dranken	2
5135	4635	Groothandel in tabaksproducten	2
5136	4636	Groothandel in suiker, chocolade en suikerwerk	2
5137	4637	Groothandel in koffie, thee, cacao en specerijen	2
5138, 5139	4638, 4639	Groothandel in overige voedings- en genotmiddelen	2
514	464, 46733	Groothandel in overige consumentenartikelen	2
5148.7	46499	Groothandel in vuurwerk en munitie:	
		1. consumentenvuurwerk, verpakt, opslag < 10 ton	2
		2. consumentenvuurwerk, verpakt, opslag 10 tot 50 ton	3.1
		3. professioneel vuurwerk, netto expliciet massa per bewaarplaats < 750 kg (en > 25 kg theatervuurwerk)	5.1
		4. professioneel vuurwerk, netto expliciet massa per bewaarplaats 750 kg tot 6 ton.	5.3
		5. munitie	2
5151.1	46711	Groothandel in vaste brandstoffen:	
		1. klein, lokaal verzorgingsgebied	3.1
		2. kolenterminal, opslagoppervlakte >= 2.000 m²	5.1
5151.2	46712	Groothandel in vloeibare en gasvormige brandstoffen: 1. vloeistoffen o.c. < 100.000 m³	4.1
		2. vloeistoffen o.c. >= 100.000 m³	5.1
		3. tot vloeistof verdichte gassen	4.2
5151.3	46713	Groothandel in minerale olieproducten (exclusief brandstoffen)	3.2
5152.1	46721	Groothandel in metaalertsen:	
		1. opslagoppervlakte < 2.000 m²	4.2
		2. opslagoppervlakte >= 2.000 m²	5.2
5152.2 /.3	46722, 46723	Groothandel in metalen en -halffabrikaten	3.2
5154	4673	Groothandel in hout en bouwmaterialen	
		1. Algemeen: bebouwde oppervlakte > 2000 m^2	3.1
		2. Algemeen: bebouwde oppervlakte <= 2000 m^2	2
5153.4	46735	Zand en grind:	
		1. algemeen: bebouwde oppervlakte > 200 m^2	3.2
		2. algemeen: bebouwde oppervlakte < = 200 m^2	2
	4674	Groothandel in ijzer- en metaalwaren en verwarmingsapparatuur	
		1. algemeen: bebouwde oppervlakte > 2000 m^2	3.1
		2. algemeen: bebouwde oppervlakte <= 2000 m^2	2
5155.1	46751	Groothandel in chemische producten	3.2
5156	4676	Groothandel in overige intermediaire goederen	2
5157	4677	Autosloperijen: bebouwde oppervlakte > 1000 m^2	3.2
		Autosloperijen: bebouwde oppervlakte < = 1000 m^2	3.1
5157.2 /.3		Overige groothandel in afval en schroot: bebouwde oppervlakte > 1000 m^2	3.1
		Overige groothandel in afval en schroot : bebouwde oppervlakte <= 1000 m^2	3.2
5162	466	Groothandel in machines en apparaten:	
		1. machines voor de bouwnijverheid	3.2
		2. overige	3.1
517	466, 469	Overige groothandel (bedrijfsmeubels, emballage, vakbenodigdheden e.d.)	2
60	**49**	**VERVOER OVER LAND**	
6021.1	493	Bus-, tram- en metrostations en -remises	3.2
6022		Taxibedrijven en taxistandplaatsen	2

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
6023		Touringcarbedrijven	3.2
6024	494	Goederenwegvervoersbedrijven (zonder schoonmaken tanks): b.o. > 1000 m ^{2}	3.2
6024		Goederenwegvervoersbedrijven (zonder schoonmaken tanks): b.o. <= 1000 m ^{2}	3.1
603	495	Pomp- en compressorstations van pijpleidingen	2
61, 62	**50, 51**	**VERVOER OVER WATER / DOOR DE LUCHT**	
61, 62	50, 51	Vervoersbedrijven (uitsluitend kantoren)	1
63	**52**	**DIENSTVERLENING TEN BEHOEVE VAN HET VERVOER**	
6311.1	52241	Laad-, los- en overslagbedrijven ten behoeve van zeeschepen:	
		1. containers	5.1
		2. stukgoederen	4.2
		3. ertsen, mineralen, e.d., opslagopp. >= 2.000 m²	5.3
		4. granen of meelsoorten, v.c. >= 500 t/u	5.1
		5. steenkool, opslagopp. >= 2.000 m²	5.2
		6. olie, LPG, e.d.	5.3
		7. tankercleaning	4.2
6311.2	52242	Laad-, los- en overslagbedrijven ten behoeve van de binnenvaart:	
		1. containers	4.2
		2. stukgoederen	3.2
		3. ertsen, mineralen, en dergelijke, opslagoppervlakte < 2.000 m²	4.2
		4. ertsen, mineralen, en dergelijke, opslagoppervlakte >= 2.000 m²	5.2
		5. granen of meelsoorten v.c. < 500 t/u	4.2
		6. granen of meelsoorten v.c. >= 500 t/u	5.1
		7. steenkool, opslagoppervlakte < 2.000 m²	4.2
		8. steenkool, opslagoppervlakte >= 2.000 m²	5.1
		9. olie, LPG, en dergelijke	5.2
		10. tankercleaning	4.2
6312	52102, 52109	Distributiecentra, pak- en koelhuizen	3.1
	52109	Opslaggebouwen (verhuur opslagruimte)	2
6321	5221	1. Autoparkeerterreinen, parkeergarages	2
6321		2. Stalling van vrachtwagens (met koelinstallaties)	3.2
6322, 6323	5222	Overige dienstverlening ten behoeve van het vervoer (kantoren)	1
6323	5223	Luchthavens	6
6323		Helicopterlandplaatsen	5.1
623	791	Reisorganisaties	1
634	5229	Expediteurs, cargadoors (kantoren)	1
64	**53**	**POST EN TELECOMMUNICATIE**	
641	531, 532	Post- en koeriersdiensten	2
642	61	Telecommunicatiebedrijven	1
642		Zendinstallaties:	
642		1. LG en MG, zendervermogen < 100 kw (bij groter vermogen: onderzoek!)	3.2
642		2. FM en TV	1
71	**77**	**VERHUUR VAN TRANSPORTMIDDELEN, MACHINES, ANDERE ROERENDE GOEDEREN**	
711	7711	Personenautoverhuurbedrijven	2
712	7712, 7739	Verhuurbedrijven voor transportmiddelen (exclusief personenauto's)	3.1
713	773	Verhuurbedrijven voor machines en werktuigen	3.1
714	772	Verhuurbedrijven voor roerende goederen n.e.g.	2
72	**62**	**COMPUTERSERVICE- EN INFORMATIETECHNOLOGIE**	
72	62	Computerservice- en informatietechnologie-bureaus, en dergelijke	1
72	58, 63	Datacentra	2
74	**63, 69 t/m 71, 73, 74, 77, 78, 80 t/m 82**	**OVERIGE ZAKELIJKE DIENSTVERLENING**	
			1
74	63, 69 t/m 71, 73, 74, 77, 78, 80 t/m 82	Overige zakelijke diensverlening: kantoren	
747	812	Reinigingsbedrijven voor gebouwen	3.1
7481.3	74203	Foto- en filmontwikkelcentrales	2
7484.3	82991	Veilingen voor landbouw- en visserijproducten	4.1
7484.4	82992	Veilingen voor huisraad, kunst, en dergelijke	1

SBI-CODE 1993	SBI-CODE 2008	OMSCHRIJVING	CAT
90	**37, 38, 39**	**MILIEUDIENSTVERLENING**	
9001	3700	RWZI's en gierverwerkingsinrichting, met afdekking voorbezinktanks:	
		1. < 100.000 i.e.	4.1
		2. 100.000 - 300.000 i.e.	4.2
		3. >= 300.000 i.e.	5.1
		Rioolgemalen	2
9002.1	381	Vuilophaal-, straatreinigingsbedrijven, en dergelijke	3.1
		Gemeentewerven (afval-inzameldepots)	3.1
		Vuiloverslagstations	4.2
9002.2	382	Afvalverwerkingsbedrijven:	
		1. mestverwerkingskorrelfabrieken	5.1
		2. kabelbranderijen	3.2
		3. verwerking radio-actief afval	6
		4. pathogeen afvalverbranding (voor ziekenhuizen)	3.1
		5. oplosmiddelterugwinning	3.2
		6. afvalverbrandingsinrichtingen thermisch vermogen > 75 MW	4.2
		7. verwerking fotochemisch en galvano-afval	2
		Vuilstortplaatsen	4.2
		Composteerbedrijven:	
		1. niet belucht v.c. < 5.000 t/j	4.2
		2. niet belucht v.c. 5.000 tot 20.000 t/j	5.2
		3. belucht v.c. < 20.000 t/j	3.2
		4. belucht v.c. > 20.000 t/j	4.1
		5. GFT in gesloten gebouw	4.1
93	96	**OVERIGE DIENSTVERLENING**	
9301.1	96011	Wasserijen en strijkinrichtingen	3.1
		Tapijtreinigingsbedrijven	3.1
		Chemische wasserijen en ververijen	2
9301.2	96013	Wasverzendinrichtingen	2
9301.3	96013	Wasseretten, wassalons	1
9302	9602	Kappersbedrijven en schoonheidsinstituten	1
9304	9613, 9604	Fitnesscentra, badhuizen en saunabaden	2
9305	9609	Dierenasiels en -pensions	3.2
	9609	Persoonlijke dienstverlening niet eerder genoemd, exclusief bordelen, prostituees en sexclubs	1

Afkortingen:

cat. categorie
o.c. opslagcapaciteit
v.c. verwerkingscapaciteit
p.c. productiecapaciteit
p.o. productieoppervlak
e.d. en dergelijke
n.e.g. niet elders genoemd
t ton
kl klasse
u uur
d dag
w week
jr jaar
= is gelijk aan
< kleiner dan
> groter dan



status	datum	tervisielegging	get.
vastgesteld			
ontwerp	10-05-11		EV
voorontwerp	31-01-11		AR
concept	01-12-10		AR

GEMEENTE ASSEN

BESTEMMINGSPLAN WERKLANDSCHAP ASSEN-ZUID

code: 09-99-189	IDN: NL.IMRO.0106.99BP20091003-B001	formaat: 760 x 1120 mm	schaal: 1:2000	kaart: 1/2

Bezoekadres: Stania State, Rengersweg 98,
9062 EJ Oenkerk
Postadres: Postbus 81, 9062 ZJ Oenkerk

tel.: (058) - 256 25 25 fax: (058) - 256 40 40
e-mail: info@burovijn.nl internet: www.burovijn.nl

buro vijn
adviseurs voor ruimtelijke ordening en stedebouw

PLANGEBIED

PLANGEBIED

BESTEMMINGEN

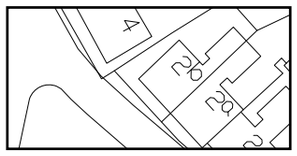
ARTIKELNUMMERS OVEREENKOMSTIG DE REGELS

B-W	Bedrijf - Wonen	3
BT	Bedrijventerrein	4
G	Groen	5
V	Verkeer	6
V-RV	Verkeer - Railverkeer	7
V-VB	Verkeer - Verblijfsgebied	8
W	Wonen	9
BT-U	Bedrijventerrein - Uit te werken	10
L-G	Leiding - Gas	11
WR-A2	Waarde - Archeologie 2	12

AANDUIDINGEN

	geluidzone - industrie
(b≤3.2)	bedrijf tot en met categorie 3.2
(b≤4.2)	bedrijf tot en met categorie 4.2
(bw)	bedrijfswoning
(evz)	ecologische verbindingszone
(g)	groen
(rv)	railverkeer
(sbt-hd)	specifieke vorm van bedrijventerrein - hoogwaardige dienstverlening
(tc)	tuincentrum
(w)	wonen
	bouwvlak
15	maximale bouwhoogte (m)
70%	maximum bebouwingspercentage (%)
20	minimum breedte (m)

VERKLARING



ondergrond ontleend aan de GBKN

status	datum	tervisielegging	get.
vastgesteld			
ontwerp	27-04-11		EV
voorontwerp	31-01-11		AR
concept	01-12-10		AR

GEMEENTE ASSEN

BESTEMMINGSPLAN WERKLANDSCHAP ASSEN-ZUID

code: 09-99-189	IDN: NL.IMRO.0106.99BP20091003-B001	formaat: 380 x 560 mm	schaal: -	kaart: 2/2

Bezoekadres: Stania State, Rengersweg 98,
9062 EJ Oenkerk
Postadres: Postbus 81, 9062 ZJ Oenkerk

tel.: (058) - 256 25 25 fax: (058) - 256 40 40
e-mail: info@burovijn.nl internet: www.burovijn.nl

buro vijn
adviseurs voor ruimtelijke ordening en stedebouw