



## **RUIMTELIJKE ONDERBOUWNG**

**Vormverandering bouwvlakken landgoedwoningen Molenhoek Middelrode**

**Titel:** Ruimtelijke onderbouwing vormverandering bouwvlakken land-goedwoningen Molenhoek Middelrode

Datum: 17 juli 2014  
Projectnummer: 2014.108  
Status / versie: Definitief / 17-07-14

**Opdrachtgever/  
initiatiefnemer:**

(Post)adres: Brugstraat 9  
5258 HT Middelrode

**Adviesbureau:** Wintraecken Advies B.V.

Contactpersoon: [redacted]  
(Post)adres: Harry Bolsiuslaan 13  
5481 BN Schijndel

Telefoon: [redacted]  
E-mail: [redacted]  
Website: [www.wintraeckenadvies.nl](http://www.wintraeckenadvies.nl)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of [redacted] Advies.



## Inhoudsopgave

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 1. Inleiding .....                           | 4  |
| 1.1 Aanleiding en planvoornemen .....        | 4  |
| 1.2 Planlocatie .....                        | 5  |
| 1.3 Doel ruimtelijke onderbouwing .....      | 5  |
| 1.4 Vigerend bestemmingsplan .....           | 6  |
| 1.5 Leeswijzer .....                         | 8  |
| 2. Ruimtelijke structuur en kwaliteit .....  | 9  |
| 3. Ruimtelijk beleidskader .....             | 11 |
| 4. Milieu- en ruimtelijke waardentoets ..... | 13 |
| 5. Uitvoeringsaspecten .....                 | 16 |
| 5.1 Economische uitvoerbaarheid .....        | 16 |
| 5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid .....   | 16 |
| 6. Slotconclusie .....                       | 17 |

## Bijlagen

1. Bevestiging Econsultancy geen noodzaak aanvullend onderzoek, inclusief uitgevoerde onderzoeken (1a. tot en met 1d.);
2. Beheerplan Landgoed De Rietwiel februari 2014 definitief;
3. Schetsontwerpen Landgoed De Rietwiel (Grontmij).

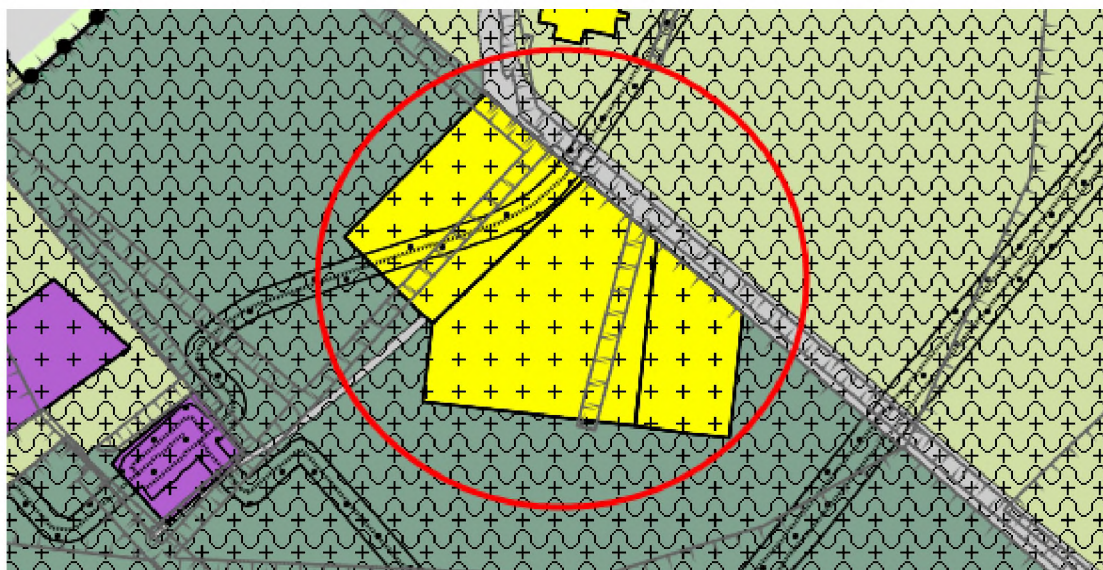
# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding en planvoornemen

Aan de Molenhoek te Middelrode liggen drie aaneengesloten bouwvlakken ten behoeve van het realiseren van drie wooneenheden. De wooneenheden maken onderdeel uit van landgoed 'De Rietwiel'. Het landgoed en de bouwvlakken zijn reeds positief bestemd in het vigerende bestemmingsplan "Buitengebied" uit 2010.

Het ontwikkelen van landgoed 'De Rietwiel' vindt plaats in nauwe samenwerking met de provincie Noord-Brabant, gemeente Sint-Michielsgestel, de Gasunie en Waterschap Aa en Maas. Dit genereert, ook voor het waterschap, een duidelijke meerwaarde voor het gebied in landschappelijke zin (beleving) als tevens voor de ecologische doelen (migratie van beek-gebonden flora en fauna).

Op de hierna volgende uitsnede van het bestemmingsplan "Buitengebied" is de vigerende plansituatie met betrekking tot de bouwvlakken te zien.



De initiatiefnemer wenst de drie bouwvlakken echter van vorm te veranderen, zodat deze bouwvlakken zich logischer vormen en onderling beter verhouden. Het is concreet de bedoeling dat de nieuwe bouwvlakken in zekere zin evenwijdig aan de Molenhoek worden gesitueerd. Er ontstaan dan meer mogelijkheden voor een functioneler en stedenbouwkundig verantwoorde perceelsindeling. De meest noordelijke woning wordt in de nieuwe situatie iets dichterbij de woningen aan de Pastoor Verlindenstraat gesitueerd. Ook de aanwezige gasleiding loopt in de nieuwe situatie niet langer meer dwars door het meest westelijk gelegen bouwvlak.

De gemeente Sint-Michielsgestel is bereid om in de eerstvolgende actualisatie van het bestemmingsplan "Buitengebied" de bouwvlakken de gewenste vorm te geven. Wel wordt van de initiatiefnemer verwacht dat zij met een ruimtelijke onderbouwing motiveert dat het initiatief geen negatieve ruimtelijk-fysieke, logistieke en milieuhygiënische gevolgen heeft voor de planlocatie en de directe omgeving ervan.



## 1.2 Planlocatie

De bouwvlakken liggen aan de Molenhoek te Middelrode en maken deel uit van landgoed 'De Rietwiel'. Het landgoed is gelegen ten zuiden van Middelrode, tussen de Brugstraat, de Molenhoek en rivier de Aa. De gronden van het landgoed liggen verder grotendeels in het beekdal van rivier de Aa en worden ten oosten ingeklemd tussen het natuurontwikkelingsgebied van Kasteel Heeswijk en, ten zuiden, rivier de Aa welke op het moment door Waterschap Aa en Maas wordt omgevormd als waterbergingsgebied in combinatie met beekherstel. Dit project heet 'Dynamisch Beekdal'.

Op onderstaande luchtfoto (bron: maps.live.com) is de globale ligging en begrenzing van het landgoed groen omlijnd aangegeven. De globale ligging van de locatie van de bouwvlakken planlocatie is rood omlijnd aangegeven.



## 1.3 Doel ruimtelijke onderbouwing

In een ruimtelijke onderbouwing wordt aandacht besteed aan de ruimtelijke en milieuhygiënische effecten van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling in kwestie. Uit een ruimtelijke onderbouwing moet dus blijken hoe het plan zich verhoudt – zowel in negatieve als positieve zin – tot de aanwezige functies en waarden op de planlocatie en de directe omgeving ervan. In dit kader worden, behalve het ruimtelijk-planologische beleid en de stedenbouwkundige en landschappelijke toets, alle ruimtelijke en milieukundige aspecten nader beschouwd.

Met deze ruimtelijke onderbouwing wordt derhalve een planologische basis gelegd voor de juridische vertaling van de gewenste vormverandering van de bouwvlakken.

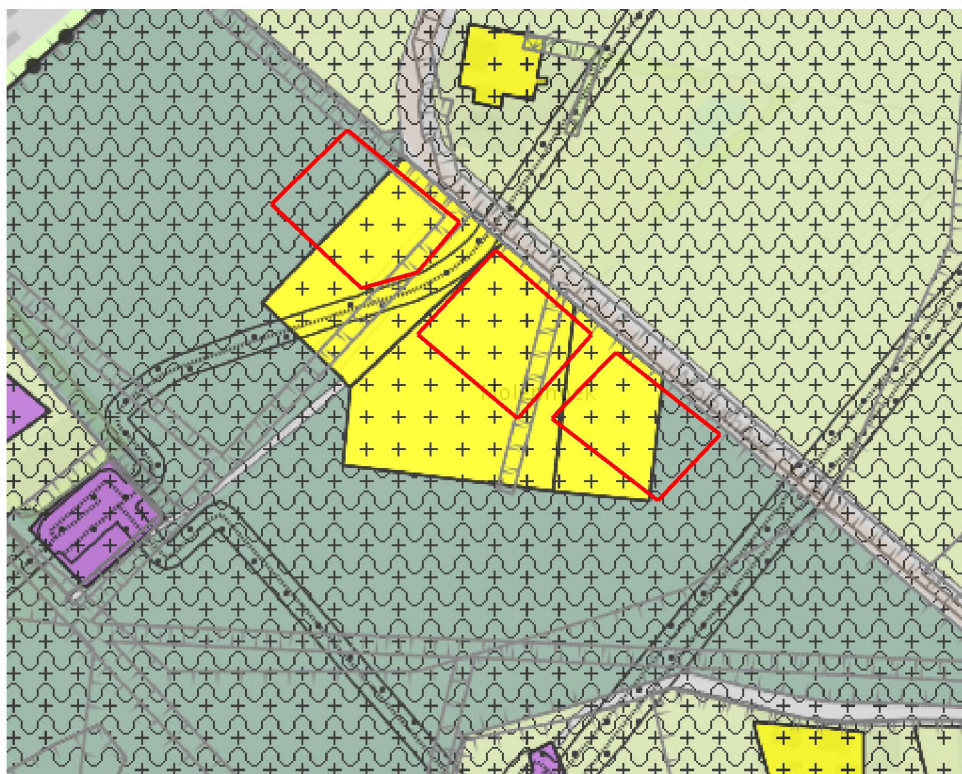


## 1.4 Vigerend bestemmingsplan

Voor de planlocatie vigeert het bestemmingsplan "Buitengebied", vastgesteld door de Gemeenteraad van Sint-Michielsgestel op 16 december 2010. Ter plaatse van de gewenste bouwvlakken geldt reeds grotendeels de bestemming 'Wonen' met de dubbelbestemmingen 'Waarde – Archeologie 4' en 'Leiding – Gas' met de aanduiding 'hartlijn leiding – gas' 4' en de gebiedsaanduidingen 'landgoed' en 'reconstructiewetzone – verwevingsgebied'. Voor een klein gedeelte geldt de bestemming 'Natuur' met de dubbelbestemmingen 'Water – Waterbergingsgebied' en 'Waarde – Archeologie 4' en de gebiedsaanduidingen 'landgoed' en 'reconstructiewetzone – verwevingsgebied'.

*Onderhavige ruimtelijke onderbouw is in feite enkel van toepassing op het kleine gedeelte van de plangronden dat nu (nog) niet de bestemming 'Wonen' heeft.*

Op onderstaande uitsnede van het bestemmingsplan "Buitengebied" is de vigerende plansituatie aangegeven met daarop rood omlijnd ingetekend de globale situatie van de gewenste bouwvlakken.



Op dit moment loopt er een gastransportleiding dwars door het meest westelijk gelegen bouwvlak. Als gevolg hiervan rust op dit bestemmings- en bouwvlak, behalve de bestemming 'Wonen', tevens de dubbelbestemming 'Leiding – Gas' met de aanduiding 'hartlijn leiding – gas' en is het daardoor niet toegestaan om te bouwen binnen een zone van 5 meter aan beide zijden van de hartlijn, met uitzondering van tijdelijke voorzieningen ten behoeve van het onderhoud van deze gasleiding. Hierdoor worden de bouw mogelijkheden binnen dit bouwvlak beperkt. Eén van de hoofdredenen om de bouwvlakken van vorm te veranderen, is om de aanwezige gastransportleiding buiten het bouwvlak te situeren en daardoor de bouw mogelijkheden binnen dit bouwvlak te vergroten.

De voor 'Natuur' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- het behoud, herstel en/of de ontwikkeling van natuurwaarde en/of ecologische waarde;
- ter plaatse van de aanduiding 'landgoed', het behoud en herstel van de waarden en de instandhouding van onverharde wegen en lanenstelsels bij een landgoed;
- ter plaatse van de aanduiding 'reconstructiewetzone – verwevingsgebied', een verwevingsgebied;
- extensief dagrecreatief medegebruik;
- paden en wegen;
- water en waterhuishoudkundige voorzieningen.

De voor 'Waterstaat – Waterbergingsgebied' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming, met voorrang mede bestemd voor inundatiegebied en voor de bescherming en het onderhoud van de in deze zone gelegen dan wel daaraan grenzende waterberging.

De voor 'Waarde – Archeologie 4' aangewezen gronden zijn, behalve voor de daar voorkomende bestemming, mede bestemd voor de bescherming en het behoud van de op en/of in deze gronden voorkomende archeologische waarden, in concreto terreinen met een hoge verwachting voor de periode Neolithicum tot Middeleeuwen en/of terreinen met een middelhoge verwachting. In afwijking van het bepaalde bij de andere bestemmingen mag niet worden gebouwd, anders dan ten behoeve van deze bestemming, met uitzondering van:

- ver-/nieuwbouw van bestaande gebouwen, waarbij de bestaande oppervlakte van het gebouw niet wordt vergroot of veranderd en niet dieper dan ter plaatse van de bestaande fundering wordt gebouwd;
- de bouw van een bijgebouw of de uitbreiding van een bestaand hoofdgebouw met ten hoogste 100 m<sup>2</sup>;
- activiteiten waarvoor geen omgevingsvergunning is vereist;
- de gebouwen zoals bedoeld in 23.2.1 sub f en het zwembad zoals bedoeld in 23.2.1 sub g;
- activiteiten welke niet gepaard gaan met ingrepen in de bodem, dieper dan 0,5 meter;
- bouwen binnen het bouwvlak, tenzij er sprake is van onherroepelijke archeologische resten of dat er sprake is van een cultuurhistorisch waardevol object of monument, niet zijnde het object ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van wonen nieuw Herlaer'.

De conclusie luidt dat bovenstaande artikelen de mogelijkheid bieden om het voornemen van de initiatiefnemer te realiseren. De genoemde voorwaarden leveren geen belemmeringen op voor de gewenste vormverandering van de aanwezige bouwvlakken. Omdat er geen sprake is van een vergroting van de bouwvlakken blijft het oppervlak van de gronden met de bestemming 'Natuur' per saldo gelijk. Daarmee blijft dus ook het oppervlak van het nieuwe landgoed – circa 15,75 hectare – ongewijzigd en wordt 50% hiervan als nieuwe natuur ingericht.

Aan het vorenstaande kan worden toegevoegd dat het adviesbureau Econsultancy recent heeft bevestigd dat geen aanvullend onderzoek noodzakelijk is met betrekking tot de aspecten ecologie/flora en fauna, archeologie, bodem en geluid wegverkeerslawaaï (zie [bijlage 1](#)). Econsultancy stelt dat 'mede gelet op hetzelfde gebruik van de huidige onderzoekslocatie ten opzichte van de destijds gehanteerde onderzoekslocatie, alsmede het feit dat het gebruik van de huidige onderzoekslocatie niet (wezenlijk) veranderd is ten opzichte van 2009, wordt verwacht dat de resultaten van de destijds uitgevoerde onderzoeken eveneens van toepassing ter plaatse van de huidige bouwlocaties. In het kader

van de bestemmingsplanwijziging wordt aanvullend onderzoek derhalve niet noodzakelijk geacht.'

Tot slot geldt dat in het geval van een landgoedontwikkeling de onderdelen natuur en landschap expliciet onderdeel uitmaken van het totaalplan. Hiermee is voldoende aangetoond dat er geen belemmeringen zijn voor het behoud, herstel en/of de ontwikkeling van natuurwaarde en/of ecologische waarde.

## **1.5 Leeswijzer**

In de volgende hoofdstukken wordt aandacht besteed aan de verschillende aspecten van de ruimtelijke onderbouwing. Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de gevolgen van de gewenste ontwikkeling voor de bestaande ruimtelijke structuur en kwaliteit. Hoofdstuk 3 gaat in op het ruimtelijk-planologische beleidskader. Voor een beschrijving van de milieuhygiënische en ruimtelijke aspecten wordt verwezen naar hoofdstuk 4. De onderdelen economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid worden toegelicht in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 bevat de slotconclusie.



## 2. Ruimtelijke structuur en kwaliteit

In dit hoofdstuk wordt aangegeven wat de gevolgen van de gewenste ontwikkeling zijn voor de bestaande ruimtelijke structuur en kwaliteit. Deze gevolgen zijn minimaal. Er zijn immers reeds drie bouwvlakken aanwezig om drie wooneenheden te kunnen realiseren. Het is niet de bedoeling dat de bouwvlakken worden vergroot, er is slechts een vormverandering gewenst.

De wooneenheden maken onderdeel uit van landgoed 'De Rietwiel'. Onder een landgoed wordt verstaan: een ruimtelijke eenheid bestaande uit bos en overige natuur al dan niet in combinatie met agrarische bedrijfsgronden en met een overwegende woonfunctie. De landgoedregeling is niet alleen bedoeld om meer natuur in het buitengebied te realiseren, maar ook om kwaliteit en allure aan het buitengebied toe te voegen. Het is daarom van belang om het aspect 'ruimtelijke kwaliteit' en daarbij ook de 'kwaliteit van het ontwerp' te betrekken. Onder de kwaliteit van het ontwerp wordt verstaan: eenheid tussen bebouwing en landgoed, eenheid in vorm/uitstraling van de aanwezige bebouwing, zoveel mogelijk concentratie van bebouwing en de wijze waarop gebruik is gemaakt van kenmerken van de omgeving. Hoewel van belang, is dit niet goed in formele regels te vangen.

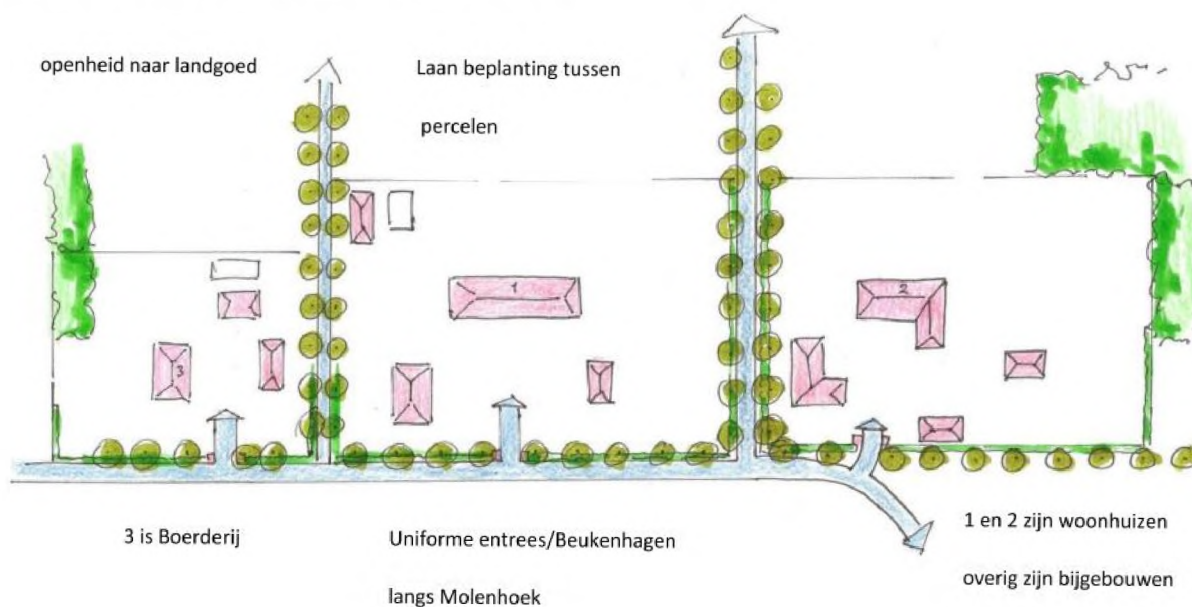
Ten behoeve van landgoed 'De Rietwiel' heeft HB & Landscaping in opdracht van de initiatiefnemer een inrichtings- en beheerplan opgesteld welk plan als bijlage 2 bij deze ruimtelijke onderbouwing is opgenomen. Het inrichtings- en beheerplan geeft een concrete uitwerking van eerdere schetsplannen. Dit inrichtings- en beheerplan moet in samenhang gelezen worden met de uitwerking 'Schetsontwerpen Landgoed De Rietwiel' van Grontmij (zie bijlage 3). In met name dit laatste rapport wordt uitvoerig ingegaan op de stedenbouwkundige argumentatie van de voorgestelde bebouwingsopzet.

Conform de regeling voor nieuwe landgoederen van de provincie Noord-Brabant zijn in het inrichtingsplan drie nieuwe wooneenheden opgenomen. Deze bebouwing in het buitengebied wordt toegestaan in ruil voor de inrichting van nieuwe natuurgebieden en een versterking van de landschappelijke waarden van het gebied. Behalve de locaties voor de nieuwe bossen, singels, lanen poelen en natuurlijke graslanden geeft het inrichtingsplan een beschrijving van de nieuwe natuurterreinen in algemene zin en in detail (tot op aantallen aan te planten bomen en struiken). Om aan het gewenste einddoel te kunnen voldoen, wordt het inrichtingsplan ingeleid met een inventarisatie van bodem- en aardkundige waarden (waaronder de archeologische waarden) en een beschrijving van de landschappelijke karakteristieke en de aanwezige flora en fauna. Aansluitend worden de uitgangspunten voor het inrichtingsplan (kansen, eisen en wensen) opgesomd.

Onderhavige planontwikkeling heeft een dermate geringe ruimtelijke impact dat op allerlei wijze afbreuk wordt gedaan aan de uitgangspunten en doelstellingen welke van toepassing zijn op landgoederen in het algemeen en evenmin op de concrete uitgangspunten en doelstellingen van het hiervoor genoemde inrichtings- en beheerplan.

De initiatiefnemer wenst de drie bouwvlakken van vorm te veranderen, zodat deze zich logischer vormen en onderling beter verhouden. Het is concreet de bedoeling dat de nieuwe bouwvlakken in zekere zin evenwijdig aan de Molenhoek worden gesitueerd. Er ontstaan dan meer mogelijkheden voor een functioneler en stedenbouwkundig verantwoorde perceelsindeling.

Op de volgende pagina is een impressie van de perceelsbegrenzing van de bouwkvavels met ligging van de gebouwen opgenomen.



De voorziene hoofdmassa's en hoofdvormen van de bebouwing worden afgestemd op de bestaande bebouwing in de omgeving, maar vormen wel een eigen architectonische eenheid. Door de voorgestelde situering blijft de afstand tot de in naaste omgeving gelegen percelen voldoende groot. Ook de aanwezige gasleiding loopt in de nieuwe situatie niet langer door het meest westelijk gelegen bouwvlak. Verder is in paragraaf 1.4 en in het genoemde inrichtings- en beheerplan onderbouwd dat voldoende is aangetoond dat er geen belemmeringen zijn voor het behoud, herstel en/of de ontwikkeling van natuurwaarde en/of ecologische waarde.

De ruimtelijke beeldkwaliteit van het landelijke gebied blijft onvoorwaardelijk in stand en zal door de inpassing, vormgeving en bouwstijl van de beoogde bebouwing zelfs verbeteren. Op deze wijze heeft de voorgenomen planontwikkeling in zekere zin een toegevoegde waarde voor het ruimtelijke omgevingskader en levert het daarmee tevens een positieve invulling aan de waarborging van de stedenbouwkundige en landschappelijke karakteristiek en identiteit ter plaatse.

Tot slot kan nog worden opgemerkt dat bij een landgoed natuur- en landschapsonwikkeling expliciet onderdeel uitmaken van het totaalplan. In het verlengde hiervan bepaalt artikel 6.9 Verordening ruimte 2014 (landgoederen) dat artikel 3.2 (kwaliteitsverbetering landschap) niet van toepassing is op een landgoed.

Geconcludeerd kan worden dat het voorgenomen initiatief bijdraagt aan een ruimtelijke en visuele koppeling met de bestaande omliggende bebouwing en daarmee een positieve functionele invulling vormt. De voorgestane ontwikkeling steunt de waarborging van de stedenbouwkundige, landschappelijke en architectonische uitgangspunten en daarmee de ruimtelijke karakteristiek en identiteit ter plaatse. De gewenste ontwikkeling heeft derhalve geen negatieve gevolgen voor de bestaande ruimtelijke structuur en kwaliteit.



### 3. Ruimtelijk beleidskader

Wat betreft de verantwoordelijkheidstoedeling en bevoegdheidsverdeling zijn het Rijk, de provincies en de gemeenten verantwoordelijk voor hun eigen belangen. Er kan slechts sprake zijn van bemoeienis van Rijk of provincie met de gemeente, indien dat noodzakelijk is vanwege een nationaal respectievelijk provinciaal belang. Rijk en provincies beschikken in de nieuwe Wet ruimtelijke ordening over dezelfde bevoegdheden als gemeenten om hun eigen ruimtelijke belangen te kunnen uitvoeren.

Daarnaast kunnen het Rijk en de provincies algemeen verbindende regels uitvaardigen en aanwijzingen geven om hun belangen veilig te stellen.

Het gaat in het onderhavige geval om een gewenste vormverandering van drie bestaande (woon)bouwvlakken aan de Molenhoek. De beleidsmatige afwegingen hebben reeds plaatsgevonden in het kader van de totstandkoming van landgoed 'De Rietwiel'. Daarom worden hierna slechts de van toepassing zijnde provinciale planologische beleidsregels genoemd.

De planlocatie is gelegen in de 'groenblauwe mantel' (Verordening ruimte 2014).



#### 6.9 Landgoederen

1. Een bestemmingsplan dat is gelegen in de groenblauwe mantel kan voorzien in de aanwijzing van een landgoed.
2. Op het bestemmingsplan bedoeld in het eerste lid zijn de volgende regels van toepassing:
  - a. het aangewezen landgoed heeft een omvang van ten minste 10 hectare waarbij bestaande agrarische bedrijven met de bijbehorende bebouwing, alsmede gronden gelegen binnen de ecologische hoofdstructuur hiervan deel kunnen uitmaken;
  - b. in afwijking van artikel 6.7, eerste lid (wonen), kunnen er één of meer woongebouwen worden opgericht, waarbij:
    - i. de woongebouwen een karakteristieke verschijningsvorm van allure hebben en de situering en omvang daarvan passen bij de aard en het karakter van het landgoed;

- II. per 750 m<sup>3</sup> woongebouw maximaal één woonfunctie wordt toegelaten;
  - III. artikel 3.1, tweede lid onder a (verbod nieuwvestiging), niet van toepassing is.
- c. ingeval van nieuwbouw van woongebouwen wordt per 1500 m<sup>3</sup> woongebouw tenminste 5 hectare landgoed aangewezen, waarvan ten minste 2,5 hectare wordt aangewezen ten behoeve van het realiseren van nieuwe natuur, waaronder mede begrepen een gebied waar een daadwerkelijke bijdrage aan de realisering van de ecologische hoofdstructuur wordt voorzien;
  - d. in afwijking van het bepaalde onder b en c kan het plan voorzien in de vestiging van, of splitsing in meerdere, woonfuncties in cultuurhistorisch waardevolle bebouwing indien dit mede is gericht op het behoud of herstel van deze bebouwing;
  - e. het bestemmingsplan kan voorzien in de vestiging van een (vollegronds)teeltbedrijf of een veehouderij die blijvend beschikt over voldoende grond voor een veebezetting van 2 GVE per hectare of minder;
  - f. de bebouwing wordt zoveel mogelijk geconcentreerd opgericht, waarbij in ieder geval een situering in de ecologische hoofdstructuur is uitgesloten;
  - g. de nodige voorzieningen worden getroffen voor extensieve recreatie, waarbij feitelijk en juridisch is verzekerd dat deze voorzieningen openbaar toegankelijk zijn;
  - h. de aanleg en duurzame instandhouding van het landgoed, met inbegrip van de op grond van dit lid vereiste voorzieningen, zijn verzekerd.
3. De toelichting bij een bestemmingsplan als bedoeld in het eerste lid bevat een verantwoording waaruit blijkt dat de op grond van het tweede lid toegelaten ontwikkeling leidt tot een duurzame verrijking van de aanwezige cultuurhistorische, landschappelijke, ecologische en waterhuishoudkundige waarden en kenmerken.
  4. Een bestemmingsplan als bedoeld in het eerste lid kan voorzien in een planologische gebruiksactiviteit binnen de op grond van het tweede lid, onder b, toegelaten woonbebouwing, anders dan wonen, mits de beoogde ruimtelijke ontwikkeling ondergeschikt blijft aan de woonfunctie en niet leidt tot:
    - a. een bedrijf, behorend tot de milieucategorie 3 of hoger;
    - b. twee of meer zelfstandige bedrijven;
    - c. een al dan niet zelfstandige kantoorvoorziening met een baliefunctie;
    - d. een al dan niet zelfstandige detailhandelsvoorziening met een verkoopoppervlakte van meer dan 200 m<sup>2</sup>.
  5. Een landgoed dat is aangemerkt als complex van cultuurhistorisch belang bedoeld in artikel 24, kan niet worden aangewezen als landgoed bedoeld in dit artikel.
  6. Artikel 3.2 (kwaliteitsverbetering landschap) en artikel 6.10 (niet-agrarische functies) zijn niet van toepassing op een als zodanig aangewezen landgoed.

Vanuit beleidsmatig oogpunt zijn er voor de realisatie van het voorliggende initiatief geen belemmeringen. Er zijn namelijk geen direct beleidsuitgangspunten en/of -doelstellingen die in de weg staan aan het voornemen om drie reeds aanwezige en daarmee planologisch-juridische geregelde bouwvlakken van vorm te veranderen. Hier kan aan worden toegevoegd dat in paragraaf 1.4 het vigerend bestemmingsplan is behandeld en in hoofdstuk 2 is opgemerkt dat artikel 3.2 (kwaliteitsverbetering landschap) niet van toepassing is op een landgoed.

Vanzelfsprekend spelen er wel ruimtelijke en milieuhygiënische aspecten, maar die zijn en komen respectievelijk in de hoofdstukken 2 en 4 aan bod.

## 4. Milieu- en ruimtelijke waardentoets

De ruimtelijke ontwikkeling dient praktisch uitvoerbaar te zijn. In dit kader is het noodzakelijk om aandacht te besteden aan alle ruimtelijke en milieuhygiënische (deel)aspecten.

Er bestaat een duidelijke relatie tussen milieubeleid en ruimtelijke ordening. De beleidsvelden groeien naar elkaar toe en het onderscheid is vaak ook niet meer goed aan te geven. De milieukwaliteit vormt een belangrijke afweging bij de ontwikkelingsmogelijkheden van ruimtelijke functies. Bij de afweging van het al dan niet toelaten van bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen, dient onderzocht te worden welke milieuaspecten daarbij een rol kunnen spelen. Tevens is het van belang milieubelastende functies, zoals bedrijfsactiviteiten, ruimtelijk te scheiden ten opzichte van milieugevoelige functies, zoals woningen.

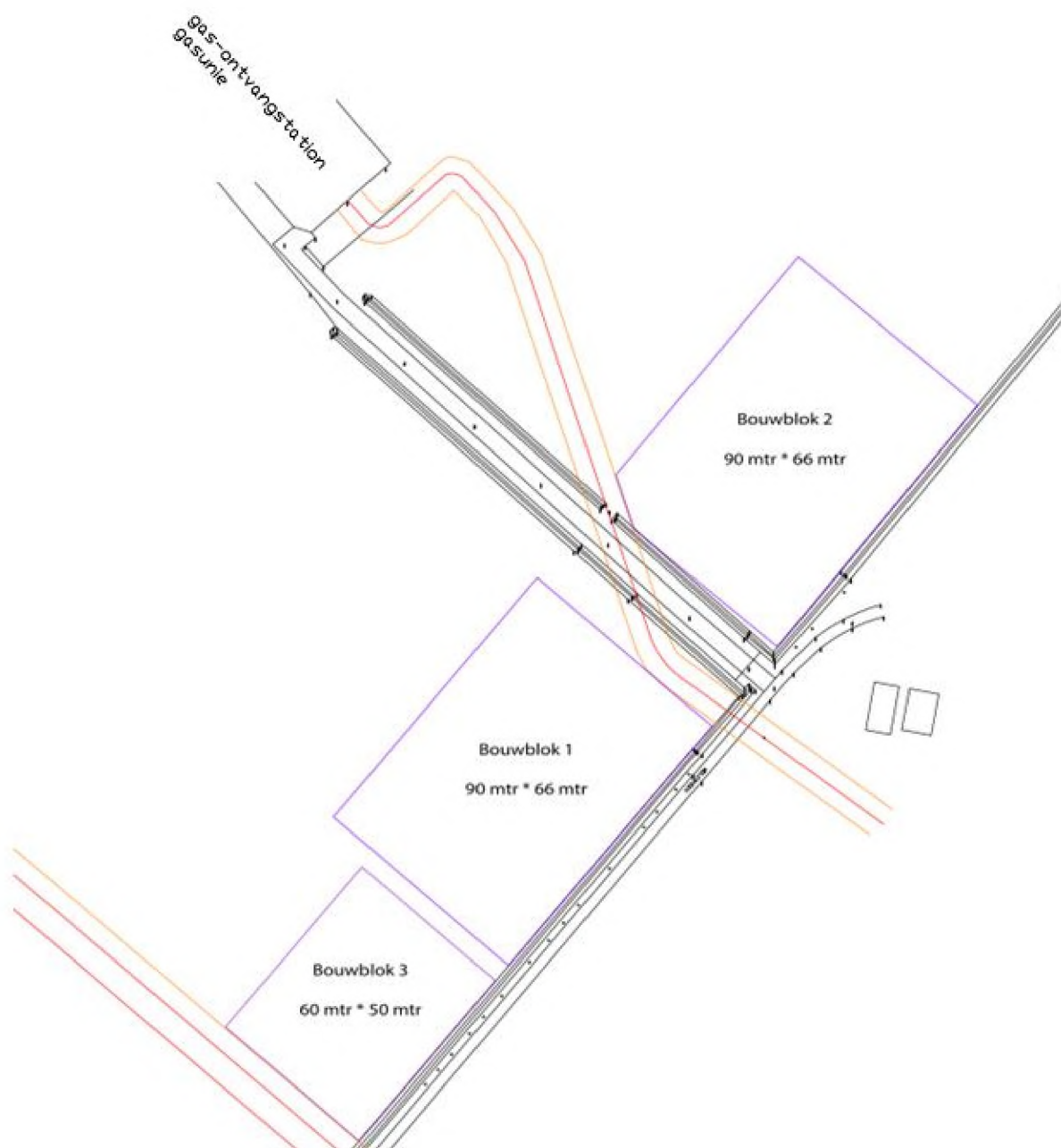
Dit hoofdstuk gaat kort in op de milieuhygiënische en ruimtelijke aspecten die van belang zijn voor de voorgenomen ontwikkeling. Deze aspecten zijn in feite al aan de orde gekomen in het kader van de totstandkoming van het bestemmingsplan "Buitengebied" 2010. Toen is immers voor het landgoed, inclusief de drie wooneenheden, een passende planologisch-juridische regeling opgenomen. Toen zijn ook alle onderzoeken uitgevoerd waarmee is onderbouwd dat er geen belemmeringen zijn voor de ontwikkeling van het totale landgoed. Natuur, landschap, bodem, water, geluid, archeologie, milieuzonering e.d. zijn in dat kader reeds onder de loep geleegd.

Voor onderhavige planontwikkeling verdient het aspect 'externe veiligheid' nadere aandacht. Externe veiligheid heeft betrekking op situaties waar iets mis zou kunnen gaan met gevaarlijke stoffen, waardoor mensen gevaar lopen. Voorbeelden van risicobronnen en risicovolle activiteiten zijn: productie, gebruik of opslag en transport van gevaarlijke stoffen (LPG-tankstations en fabrieken, routes voor gevaarlijke stoffen, leidingen). Transport van gevaarlijke stoffen vindt plaats over de weg, het spoor, het water en door buisleidingen. Tijdens het transport kunnen dingen misgaan waardoor de gevaarlijke lading kan ontbranden of exploderen of waardoor er bijvoorbeeld giftige gassen ontsnappen via een lek of breuk. Bij risicovolle buisleidingen kan gedacht worden aan (hoge druk) transport van aardgas, maar ook van olie, benzine, kerosine, chemische producten en industriële gassen. Deze stoffen kunnen giftig, licht ontvlambaar of brandbaar zijn. Buisleidingen lopen meestal ondergronds, maar kunnen soms ook bovengronds voorkomen. In het Besluit externe veiligheid buisleidingen staan veiligheidseisen voor de exploitant en de gemeente. Exploitanten hebben een zorgplicht en moeten ervoor zorgen dat hun buisleidingen veilig zijn. Gemeenten moeten buisleidingen in hun bestemmingsplan opnemen en bij nieuwbouw zorgen voor genoeg afstand tot de buisleidingen.

In paragraaf 1.4 is reeds opgemerkt dat er op dit moment een gastransportleiding dwars door het meest westelijk gelegen bouwvlak loopt. Hierdoor worden de bouwmogelijkheden binnen dit bouwvlak beperkt. Eén van de hoofdredenen om de bouwvlakken van vorm te veranderen, is om de aanwezige gastransportleiding grotendeels buiten het bouwvlak te situeren en daardoor de bouwmogelijkheden binnen het bouwvlak te vergroten.

De situatietekening op de volgende pagina laat zien dat de gastransportleiding in de nieuwe situatie niet langer meer dwars door het meest westelijk gelegen bouwvlak loopt.





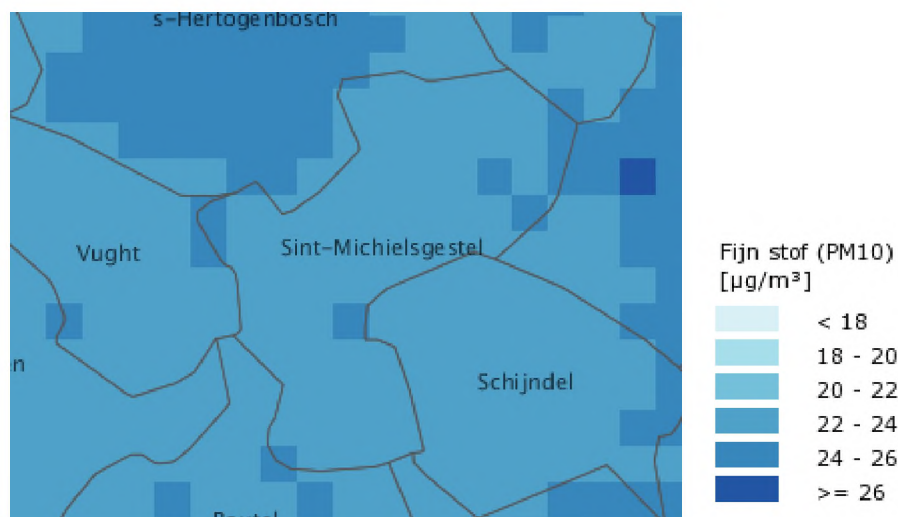
Verder is in paragraaf 1.4 van deze ruimtelijke onderbouwing en in het genoemde inrichtings- en beheerplan onderbouwd dat voldoende is aangetoond dat er geen belemmeringen zijn voor het behoud, herstel en/of de ontwikkeling van natuurwaarde en/of ecologische waarde.

Ten overvloede kan aan het vorenstaande worden toegevoegd dat het adviesbureau Econsultancy heeft bevestigd dat geen aanvullend onderzoek noodzakelijk is met betrekking tot de aspecten ecologie/flora en fauna, archeologie, bodem en geluid wegverkeerslawaaï (zie [bijlage 1](#)). Econsultancy stelt dat 'mede gelet op hetzelfde gebruik van de huidige onderzoekslocatie ten opzichte van de destijds gehanteerde onderzoekslocatie, alsmede het feit dat het gebruik van de huidige onderzoekslocatie niet (wezenlijk) veranderd is ten opzichte van 2009, wordt verwacht dat de resultaten van de destijds uitgevoerde onderzoeken eveneens van toepassing ter plaatse van de huidige bouwlocatie

ties. In het kader van de bestemmingsplanwijziging wordt aanvullend onderzoek derhalve niet noodzakelijk geacht.' Desondanks heeft initiatiefnemer uit oogpunt van goede ruimtelijke ordening door Econsultancy de gevolgen van onderliggende ontwikkeling voor bodem en externe veiligheid nader laten onderzoeken. **De onderzoeksresultaten worden PM nagestuurd naar de gemeente.**

In de bijlage bij het Besluit MER is opgenomen welke activiteiten m.e.r.-plichtig zijn (de C-lijst) en welke activiteiten m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn (de D-lijst). De aan dit bestemmingsplan ten grondslag liggende ruimtelijke ontwikkelingen zijn niet m.e.r.-plichtig en niet m.e.r.-beoordelingsplichtig. Verder blijkt uit dit hoofdstuk dat het niet gaat om 'belangrijke nadelige gevolgen' waarbij een m.e.r.-beoordeling uitgevoerd dient te worden.

Het bouwplan heeft verder geen negatieve invloed op de heersende achtergrondconcentraties luchtverontreinigende stoffen in de directe omgeving van de planlocatie. Andersom hebben de heersende achtergrondconcentraties luchtverontreinigende stoffen ook geen negatieve invloed op het plangebied.



(bron: [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl))

Daarmee is voldoende aandacht besteed aan de ruimtelijke en milieuhygiënische effecten van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling in kwestie en is gebleken hoe het plan zich verhoudt – zowel in negatieve als positieve zin – tot de aanwezige functies en waarden op de planlocatie en de directe omgeving ervan.

Tot slot kan nog worden opgemerkt dat bij een landgoed natuur- en landschapsonwikkeling expliciet onderdeel uitmaken van het totaalplan.

## 5. Uitvoeringsaspecten

### 5.1 Economische uitvoerbaarheid

#### *Exploitatie*

Behoudens kosten voor ambtelijke voorbereiding en begeleiding zijn er voor de uitvoerbaarheid van de voorgestane ontwikkeling geen andere kosten voor de gemeente in de exploitatiesfeer. De ontwikkeling bevindt zich op eigen terrein van de initiatiefnemer en komt buiten de directe invloedssfeer van de gemeente tot stand. Alle kosten verbonden aan de realisatie van het plan komen voor rekening van de initiatiefnemer.

#### *Planschade*

Om de economische uitvoerbaarheid te waarborgen, dient inzicht te worden verkregen of in onderhavige situatie sprake is van planschade. Eventuele tegemoetkomingen in de planschade die uit het bestemmingsplan voortvloeien, zijn voor rekening van de initiatiefnemer. Hiertoe wordt met de gemeente Sint-Michielsgestel een overeenkomst gesloten.

Om bovenstaande te waarborgen, wordt voor zowel de exploitatie als de eventuele planschade een anterieure en planschadeovereenkomst gesloten tussen de gemeente en de initiatiefnemer.

### 5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De procedures tot en met de vaststelling van een bestemmingsplan zijn door de wet geregeld. Aangegeven is dat in eerste instantie tussen gemeente en verschillende instanties, waar nodig, overleg over het plan moet worden gevoerd, alvorens het ontwerpplan ter visie gelegd kan worden. Daarnaast is er de gelegenheid om in het voortraject belanghebbenden te laten inspreken conform de gemeentelijke verordening. Pas daarna wordt de wettelijke procedure met betrekking tot vaststelling van het bestemmingsplan opgestart (artikel 3.8 Wro).

Het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.1) geeft aan dat burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg voeren met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn. Dit overleg is ook in het kader van onderhavig bestemmingsplan gevoerd met het waterschap.

Verder is er een landelijke voorziening waar in elektronische vorm de ruimtelijke visies, plannen, besluiten, verordeningen of algemene maatregelen van bestuur van gemeenten, provincies en Rijk, voor een ieder volledig toegankelijk en raadpleegbaar zijn.



## 6. Slotconclusie

In deze ruimtelijke onderbouwing is nadrukkelijk gemotiveerd dat het onderliggende plan zich in positieve zin verhoudt tot de aanwezige functies en waarden in de planlocatie en de directe omgeving ervan. Naast het ruimtelijk-planologische beleid, de stedenbouwkundige en landschappelijke toets zijn alle ruimtelijke en milieuhygiënische deelaspecten onderzocht.

Aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- het motiveren van de afwijking van de geldende bestemming middels het opstellen van onderliggende ruimtelijke onderbouwing;
- het met een ruimtelijke onderbouwing aantonen van de ruimtelijk-fysieke, logistieke en milieuhygiënische aanvaardbaarheid;

Met deze ruimtelijke onderbouwing is een basis gelegd voor het opnemen van een passende planologisch-juridische regeling in de aanstaande actualisatie van het bestemmingsplan "Buitengebied".

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

MOLENHOEK (ONG.)

TE MIDDELRODE

GEMEENTE SINT-MICHIELSGESTEL

**Project:** STM.B&B.NEN

**Rapportnummer:** 09123805

**Status:** Eindrapportage

**Datum:** 29 januari 2010

**Opdrachtgever:** B&B Textiles  
Brugstraat 9  
5258 HT Berlicum  
Tel. [REDACTED]

**Contactpersoon:** [REDACTED]

**Uitvoerder:** Econsultancy bv  
Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. [REDACTED]  
Fax [REDACTED]  
Mail Boxmeer@Econsultancy.nl

**Opsteller:** [REDACTED]  
Paraaf: [REDACTED]

**Kwaliteitscontroleur:** Dhr. E. Zwerper  
[REDACTED]  
[REDACTED]

## COLOFON

### *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.



Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

### *Betrouwbaarheid*

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.



## INHOUDSOPGAVE

|       |                                                                |    |
|-------|----------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | INLEIDING .....                                                | 1  |
| 2.    | VOORONDERZOEK.....                                             | 1  |
| 2.1   | Geraadpleegde bronnen.....                                     | 1  |
| 2.2   | Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....                | 2  |
| 2.3   | Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....           | 2  |
| 2.4   | Calamiteiten .....                                             | 2  |
| 2.5   | Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie ..... | 2  |
| 2.6   | Belendende percelen/terreindelen.....                          | 3  |
| 2.7   | Terreininspectie .....                                         | 3  |
| 2.8   | Toekomstige situatie.....                                      | 3  |
| 2.9   | Informatie regionale achtergrondgehalten .....                 | 3  |
| 2.10  | Bodemopbouw.....                                               | 3  |
| 2.11  | Geohydrologie.....                                             | 3  |
| 3.    | CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....               | 4  |
| 4.    | VELDWERK.....                                                  | 5  |
| 4.1   | Algemeen.....                                                  | 5  |
| 4.2   | Grondonderzoek .....                                           | 5  |
| 4.2.1 | Uitvoering veldwerk .....                                      | 5  |
| 4.2.2 | Zintuiglijke waarnemingen .....                                | 5  |
| 4.3   | Grondwateronderzoek .....                                      | 5  |
| 4.3.1 | Uitvoering veldwerk .....                                      | 5  |
| 4.3.2 | Bemonstering .....                                             | 5  |
| 5.    | ANALYSERESULTATEN.....                                         | 7  |
| 5.1   | Uitvoering analyses .....                                      | 7  |
| 5.2   | Interpretatie analyseresultaten .....                          | 7  |
| 5.3   | Resultaten grond- en grondwatermonsters .....                  | 9  |
| 6.    | SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....                        | 13 |

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyserapporten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Uitgevoerde bodemonderzoeken

## **1. INLEIDING**

Econsultancy heeft van B&B Textiles opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Molenhoek (ong.) te Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor /de nieuwbouw op de onderzoekslocatie alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009).

Econsultancy is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

## **2. VOORONDERZOEK**

### **2.1 Geraadpleegde bronnen**

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Sint-Michielsgestel aanwezige informatie (contactpersoon [REDACTED]), informatie verkregen van de opdrachtgever ([REDACTED]) en informatie verkregen uit de op 15 januari 2010 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## **2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek**

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie ( $\pm 1,3$  ha) ligt aan de Molenhoek (ong.), circa 0,65 km ten zuiden van de kern van Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Sint-Michielsgestel, sectie L, nummer 1248 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 45 D Noord, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 4,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 157.495$ ,  $Y = 407.880$ .

## **2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie**

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 45, 1990 (schaal 1:50.000), was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Tot op heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.

De onderzoekslocatie is in gebruik als akker en heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad. In de tweede helft van de jaren 80 heeft een ontgroning van het terrein plaatsgevonden, waarbij de zandgrond tot op de kleilaag is ontgraven en het terrein circa 1 meter is verlaagd.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Sint-Michielsgestel bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

## **2.4 Calamiteiten**

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Sint-Michielsgestel blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

## **2.5 Uitgevoerd bodemonderzoek op de onderzoekslocatie**

Deels overlappend met de huidige onderzoekslocatie, aan de noordwest- en de zuidoostzijde, is in 2009 door Econsultancy een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 09033101, zie bijlage 8). Destijds zijn twee deellocaties onderzocht (deellocatie A en B). In zowel de boven- alsook in de ondergrond van beide deellocaties zijn destijds geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater ter plaatse van deellocatie A was destijds licht verontreinigd met barium en zink. Ter plaatse van deellocatie B was het grondwater destijds licht verontreinigd met barium, zink, koper, xylenen en naftaleen.

---

## **2.6 Belendende percelen/terreindelen**

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Middelrode.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noord(oost)zijde bevinden zich een verharde weg (Molenhoek) en bouwland;
- aan de zuidzijde bevinden zich een verharde weg (Molenhoek) en bouw-/weiland;
- aan de westzijde bevindt zich een textielveredelingsbedrijf (Brugstraat 9);
- aan de oostzijde bevindt zich een verharde weg (Molenhoek).

Gezien de afstand van het textielveredelingsbedrijf tot de onderzoekslocatie wordt niet verwacht, dat de activiteiten van dit bedrijf invloed hebben op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

## **2.7 Terreininspectie**

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

## **2.8 Toekomstige situatie**

De initiatiefnemer is voornemens 3 woonhuizen op de locatie te bouwen.

## **2.9 Informatie regionale achtergrondgehalten**

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

## **2.10 Bodemopbouw**

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 45 West, 1978 (schaal 1:50.000), uit een hoge zwarte enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

## **2.11 Geohydrologie**

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Centrale Slenk. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Gilze-Rijenstoring en aan de noordoostzijde door de Peelrandbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.



---

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 50$  m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Veghel. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Twente, met een dikte van  $\pm 25$  m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Kiezeloöliet Formatie. Het bovenste deel van deze complexe eenheid bestaat uit klei met bruinkoolinschakelingen.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 3,5$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 1$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 45 West, 1983 (schaal 1:100.000), in noordwestelijke richting. Het freatisch grondwater wordt mogelijk beïnvloedt door de diverse waterlopen in de nabijheid van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

### **3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)**

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde 2000 of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Verspreid over de hele locatie is altijd sprake geweest van een gelijksoortig en extensief gebruik (eenduidig geringe antropogene beïnvloeding) en weinig tot geen bebouwing. Het oppervlak is groter dan 1,0 ha.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "grootschalig onverdacht" (ONV-GR). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

## **4. VELDWERK**

### **4.1 Algemeen**

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

### **4.2 Grondonderzoek**

#### **4.2.1 Uitvoering veldwerk**

Het veldwerk is op 15 januari 2010 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van [REDACTED]. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 21 boringen geplaatst; 15 boringen tot 0,5 m -mv, 5 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot maximaal 2,4 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Tevens was ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk een peilbuis aanwezig op de onderzoekslocatie. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

#### **4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen**

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bodem is bovendien tot plaatselijk maximaal 1,0 m -mv zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

### **4.3 Grondwateronderzoek**

#### **4.3.1 Uitvoering veldwerk**

Stroomopwaarts is 1 peilbuis (filterstelling 1,4-2,4 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 15 januari 2010 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuizen (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. Stroomafwaarts was tijdens het veldwerk een bestaande peilbuis (PBB1) aanwezig uit een eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek (Econsultancy bv; rapportnummer 09033101, d.d. 14 april 2009). De geplaatste peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater van beide peilbuizen bemonsterd.

#### **4.3.2 Bemonstering**

De grondwaterbemonstering is op 22 januari 2010 uitgevoerd door [REDACTED]. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tabel I geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 22 januari 2010 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De pH vertoont geen afwijkingen ten opzichte

van regionaal bekende waarden. Het geleidingsvermogen is plaatselijk hoger dan regionaal bekende waarden.

**Tabel I.**      **Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater**

| Peilbuis-nummer | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand 22 januari 2010 (m -mv) | pH (-) | EGV (µS/cm) |
|-----------------|------------------------|-----------------------------------------|--------|-------------|
| PBB1 (A*)       | 1,4-2,4                | 0,87                                    | 7,1    | 695         |
| PB2             | 1,8-2,8                | 0,85                                    | 7,1    | 1065        |

A\*: bestaande peilbuis verkennend bodemonderzoek Econsultancy bv rapportnummer 09033101, d.d. 14 april 2009

## 5. ANALYSERESULTATEN

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De 4 grondmengmonsters en de 2 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*  
droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*  
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van een grondmengmonster van de bovengrond en een grondmengmonster van de ondergrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald.

In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grondmengmonster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

**Tabel II. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten**

| Grondmengmonster | Traject (cm -mv)                                                               | Analysepakket                              | Bijzonderheden                                             |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| MM1              | 17 (0-50) 18 (0-40) 19 (0-40) 10 (0-50)<br>13 (0-50) 09 (0-50)                 | standaardpakket + lutum en organische stof | bovengrond zuidoostelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)  |
| MM2              | 21 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50)<br>07 (0-50) 08 (0-50)                 | standaardpakket                            | Bovengrond noordwestelijk terreindeel (zintuiglijk schoon) |
| MM3              | 02 (50-100) 02 (160-200) 05 (100-140)<br>05 (140-170) 04 (60-100) 04 (150-200) | standaardpakket + lutum en organische stof | ondergrond toekomstige bouwkavels (zintuiglijk schoon)     |
| MM4              | 01 (50-100) 01 (100-150) 03 (140-170)<br>03 (170-200) 06 (50-100) 06 (160-200) | standaardpakket                            | ondergrond overig terreindeel (zintuiglijk schoon)         |

### 5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde 2000:*  
deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;



- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- |                        |                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------|
| - niet verontreinigd:  | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde 2000 en $\leq$ tussenwaarde;  |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;          |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde.                              |

Grondwater:

- |                        |                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------|
| - niet verontreinigd:  | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet;  |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde;   |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde.                     |

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel III. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

| Grondmeng-monster | Traject (cm -mv)                                                               | Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd) | Gehalte > T (matig verontreinigd) | Gehalte > I (sterk verontreinigd) |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| MM1               | 17 (0-50) 18 (0-40) 19 (0-40) 10 (0-50)<br>13 (0-50) 09 (0-50)                 | -                                      | -                                 | -                                 |
| MM2               | 21 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50)<br>07 (0-50) 08 (0-50)                 | -                                      | -                                 | -                                 |
| MM3               | 02 (50-100) 02 (160-200) 05 (100-140)<br>05 (140-170) 04 (60-100) 04 (150-200) | -                                      | -                                 | -                                 |
| MM4               | 01 (50-100) 01 (100-150) 03 (140-170)<br>03 (170-200) 06 (50-100) 06 (160-200) | nikkel (15)                            | -                                 | -                                 |

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater**

| Grondwater-monster | Concentratie > S (licht verontreinigd) | Concentratie > T (matig verontreinigd) | Concentratie > I (sterk verontreinigd) |
|--------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| PBB1 (A*)          | barium (95)                            | -                                      | -                                      |
| PB2                | barium (310)<br>naftaleen (<1,3) (B*)  | -                                      | -                                      |

\*A Bestaande peilbuis verkennend bodemonderzoek Econsultancy bv rapportnummer 09033101, d.d. 14 april 2009

\*B De verontreiniging wordt veroorzaakt door een verhoogde rapportagegrens als gevolg van een storende matrix, waardoor de detectiegrens groter is dan de AS3000-grens.

De tabellen V t/m VII geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

**Tabel V. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

| Monstercode                                       | MM1   | MM2          | AW2000 | T            | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|--------------|--------|--------------|------|--------|
| droge stof(gew.-%)                                | 85.7  | --           | 85.4   | --           |      |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1    | --           | <1     | --           |      |        |
| aard van de artefacten(g)                         | geen  | --           | geen   | --           |      |        |
| organische stof (% vd DS)                         | 1.9   | --           | -      |              |      |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 3.2   | --           | -      |              |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |       |              |        |              |      |        |
| barium*                                           | <20   | <20          |        |              | 273  | 56     |
| cadmium                                           | <0.35 | <0.35        | 0.35   | 4.0          | 7.7  | 0.35   |
| kobalt                                            | <3    | <3           | 4.8    | 33           | 61   | 4.8    |
| koper                                             | <10   | <10          | 20     | 58           | 96   | 20     |
| kwik                                              | <0.10 | <0.10        | 0.11   | 13           | 26   | 0.11   |
| lood                                              | <13   | <13          | 32     | 188          | 344  | 32     |
| molybdeen                                         | <1.5  | <1.5         | 1.5    | 96           | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | <5    | <5           | 13     | 25           | 38   | 13     |
| zink                                              | 21    | 24           | 63     | 192          | 322  | 63     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |              |        |              |      |        |
| naftaleen                                         | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| fenantreen                                        | 0.01  | --           | <0.01  | --           |      |        |
| antraceen                                         | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| fluoranteen                                       | 0.03  | --           | 0.02   | --           |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 0.02  | --           | 0.02   | --           |      |        |
| chryseen                                          | 0.01  | --           | 0.01   | --           |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0.01  | --           | <0.01  | --           |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 0.01  | --           | 0.01   | --           |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0.01  | --           | <0.01  | --           |      |        |
| indeno(1.2.3-cd)pyreen                            | 0.01  | --           | 0.01   | --           |      |        |
| PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.13  | 0.11         | 1.5    | 21           | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |              |        |              |      |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1    | --           | <1     | --           |      |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1    | --           | <1     | --           |      |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1    | --           | <1     | --           |      |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1    | --           | <1     | --           |      |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <1    | --           | <1     | --           |      |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1    | --           | <1     | --           |      |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1    | --           | <1     | --           |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4.9   | <sup>a</sup> | 4.9    | <sup>a</sup> |      |        |
|                                                   |       |              | 4.0    | 102          | 200  | 9.8    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |              |        |              |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | <5    | --           | <5     | --           |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | <5    | --           | <5     | --           |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | <5    | --           | <5     | --           |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | <5    | --           | <5     | --           |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <20   | <20          | 38     | 519          | 1000 | 38     |

Monstercode en monstertraject:

MM1: 17 (0-50) 18 (0-40) 19 (0-40) 10 (0-50) 13 (0-50) 09 (0-50)

MM2: 21 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- \* De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.2%; humus 1.9%.

**Tabel VI. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

| Monstercode                                       | MM3   | MM4              | AW2000 | T   | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|------------------|--------|-----|------|--------|
| droge stof(gew.-%)                                | 83.7  | --               | 86.0   | --  |      |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1    | --               | <1     | --  |      |        |
| aard van de artefacten(g)                         | geen  | --               | geen   | --  |      |        |
| organische stof (% vd DS)                         | <0.5  | --               | -      |     |      |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 3.7   | --               | -      |     |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |       |                  |        |     |      |        |
| barium*                                           | <20   | 22               |        |     | 288  | 59     |
| cadmium                                           | <0.35 | <0.35            | 0.36   | 4.1 | 7.7  | 0.36   |
| kobalt                                            | <3    | 4.7              | 5.1    | 35  | 64   | 5.1    |
| koper                                             | <10   | <10              | 20     | 59  | 97   | 20     |
| kwik                                              | <0.10 | <0.10            | 0.11   | 13  | 26   | 0.11   |
| lood                                              | <13   | <13              | 33     | 190 | 347  | 33     |
| molybdeen                                         | <1.5  | <1.5             | 1.5    | 96  | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | 6.3   | 15               | 14     | 26  | 39   | 14     |
| zink                                              | <20   | 31               | 64     | 197 | 330  | 64     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |                  |        |     |      |        |
| naftaleen                                         | <0.01 | --               | <0.01  | --  |      |        |
| fenantreen                                        | <0.01 | --               | <0.01  | --  |      |        |
| antraceen                                         | <0.01 | --               | <0.01  | --  |      |        |
| fluoranteen                                       | <0.01 | --               | 0.01   | --  |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | <0.01 | --               | 0.01   | --  |      |        |
| chryseen                                          | <0.01 | --               | <0.01  | --  |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | <0.01 | --               | <0.01  | --  |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | <0.01 | --               | <0.01  | --  |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | <0.01 | --               | <0.01  | --  |      |        |
| indeno(1.2.3-cd)pyreen                            | <0.01 | --               | <0.01  | --  |      |        |
| PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.07  | 0.08             | 1.5    | 21  | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |                  |        |     |      |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1    | --               | <1     | --  |      |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1    | --               | <1     | --  |      |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1    | --               | <1     | --  |      |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1    | --               | <1     | --  |      |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <1    | --               | <1     | --  |      |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1    | --               | <1     | --  |      |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1    | --               | <1     | --  |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4.9   | <sup>a</sup> 4.9 | 4.0    | 102 | 200  | 9.8    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |                  |        |     |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | <5    | --               | <5     | --  |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | <5    | --               | <5     | --  |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | <5    | --               | <5     | --  |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | <5    | --               | <5     | --  |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <20   | <20              | 38     | 519 | 1000 | 38     |

Monstercode en monstertraject:

MM3: 02 (50-100) 02 (160-200) 05 (100-140) 05 (140-170) 04 (60-100) 04 (150-200)

MM4: 01 (50-100) 01 (100-150) 03 (140-170) 03 (170-200) 06 (50-100) 06 (160-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.7%; humus 0.5%.

**Tabel VII. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)**

| Monstercode                                       | Pb B1 |    | Pb 2  |                 | S     | T    | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|----|-------|-----------------|-------|------|------|--------|
| METALEN                                           |       |    |       |                 |       |      |      |        |
| barium                                            | 95    | ■  | 310   | ■               | 50    | 338  | 625  | 50     |
| cadmium                                           | <0.8  | a  | <0.8  | a               | 0.40  | 3.2  | 6.0  | 0.80   |
| kobalt                                            | <5    |    | <5    |                 | 20    | 60   | 100  | 20     |
| koper                                             | <15   |    | <15   |                 | 15    | 45   | 75   | 15     |
| kwik                                              | <0.05 |    | <0.05 |                 | 0.050 | 0.18 | 0.30 | 0.050  |
| lood                                              | <15   |    | <15   |                 | 15    | 45   | 75   | 15     |
| molybdeen                                         | <3.6  |    | <3.6  |                 | 5.0   | 152  | 300  | 5.0    |
| nikkel                                            | <15   |    | <15   |                 | 15    | 45   | 75   | 15     |
| zink                                              | <60   |    | <60   |                 | 65    | 432  | 800  | 65     |
| VLUCHTIGE AROMATEN                                |       |    |       |                 |       |      |      |        |
| benzeen                                           | <0.2  |    | <0.2  |                 | 0.20  | 15   | 30   | 0.20   |
| tolueen                                           | <0.3  |    | <0.3  |                 | 7.0   | 504  | 1000 | 7.0    |
| ethylbenzeen                                      | <0.3  |    | <0.3  |                 | 4.0   | 77   | 150  | 4.0    |
| o-xyleen                                          | <0.1  | -- | <0.1  | --              |       |      |      |        |
| p- en m-xyleen                                    | <0.2  | -- | <0.2  | --              |       |      |      |        |
| xylenen                                           | <0.3  | -- | <0.3  | --              | 0.20  | 35   | 70   | 0.30   |
| xylenen (0.7 factor)                              | 0.21  | a  | 0.21  | a               | 0.20  | 35   | 70   | 0.21   |
| styreen                                           | <0.3  |    | <0.3  |                 | 6.0   | 153  | 300  | 6.0    |
| naftaleen                                         | <0.05 | a  | <1.3  | ■# <sup>b</sup> | 0.01  | 35   | 70   | 0.050  |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                   |       |    |       |                 |       |      |      |        |
| 1.1-dichloorethaan                                | <0.6  |    | <0.6  |                 | 7.0   | 454  | 900  | 7.0    |
| 1.2-dichloorethaan                                | <0.6  |    | <0.6  |                 | 7.0   | 204  | 400  | 7.0    |
| 1.1-dichlooretheen                                | <0.1  | a  | <0.1  | a               | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.10   |
| cis-1.2-dichlooretheen                            | <0.1  | -- | <0.1  | --              |       |      |      |        |
| trans-1.2-dichlooretheen                          | <0.1  | -- | <0.1  | --              |       |      |      |        |
| som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor) | 0.14  | a  | 0.14  | a               | 0.01  | 10   | 20   | 0.20   |
| dichloormethaan                                   | <0.2  | a  | <0.2  | a               | 0.01  | 500  | 1000 | 0.20   |
| 1.1-dichloorpropaan                               | <0.25 | -- | <0.25 | --              |       |      |      |        |
| 1.2-dichloorpropaan                               | <0.25 | -- | <0.25 | --              |       |      |      |        |
| 1.3-dichloorpropaan                               | <0.25 | -- | <0.25 | --              |       |      |      |        |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | 0.53  |    | 0.53  |                 | 0.80  | 40   | 80   | 0.52   |
| tetrachlooretheen                                 | <0.1  | a  | <0.1  | a               | 0.01  | 20   | 40   | 0.10   |
| tetrachloormethaan                                | <0.1  | a  | <0.1  | a               | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.10   |
| 1.1.1-trichloorethaan                             | <0.1  | a  | <0.1  | a               | 0.01  | 150  | 300  | 0.10   |
| 1.1.2-trichloorethaan                             | <0.1  | a  | <0.1  | a               | 0.01  | 65   | 130  | 0.10   |
| trichlooretheen                                   | <0.6  |    | <0.6  |                 | 24    | 262  | 500  | 24     |
| chloroform                                        | <0.6  |    | <0.6  |                 | 6.0   | 203  | 400  | 6.0    |
| vinylchloride                                     | <0.1  | a  | <0.1  | a               | 0.01  | 2.5  | 5.0  | 0.20   |
| tribroommethaan                                   | <0.2  |    | <0.2  |                 |       |      | 630  | 2.0    |
| MINERALE OLIE                                     |       |    |       |                 |       |      |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | <25   | -- | <25   | --              |       |      |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | <25   | -- | <25   | --              |       |      |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | <25   | -- | <25   | --              |       |      |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | <25   | -- | <25   | --              |       |      |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <100  | a  | <100  | a               | 50    | 325  | 600  | 100    |

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009. De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- a gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- b gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



---

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van B&B Textiles een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Molenhoek (ong.) te Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bodem is bovendien tot plaatselijk maximaal 1,0 m -mv zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

In de bovengrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. In de ondergrond is plaatselijk een lichte verontreiniging met nikkel aangetroffen.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Deze metaalverontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. Op hetzelfde perceel zijn in het verleden vergelijkbare concentraties barium in het grondwater aangetroffen. Daarnaast moet het grondwater ter plaatse van peilbuis B1 vanwege een verhoogde detectiegrens voor naftaleen conform de circulaire bodemsanering 2008 formeel als licht verontreinigd worden geclassificeerd.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw van de woonhuizen op de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy  
Boxmeer, 29 januari 2010



**Titel:** Topografische ligging van de onderzoekslocatie

Eco/nsultancy.nl

**PROJECT:** STM.B&B.NEN **NUMMER:** 09123805

**SCHAAL:** 1:25.000 **DATUM:** 26 januari 2010

**KAARTBLAD:** 45 D **BIJLAGE:** 1





## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



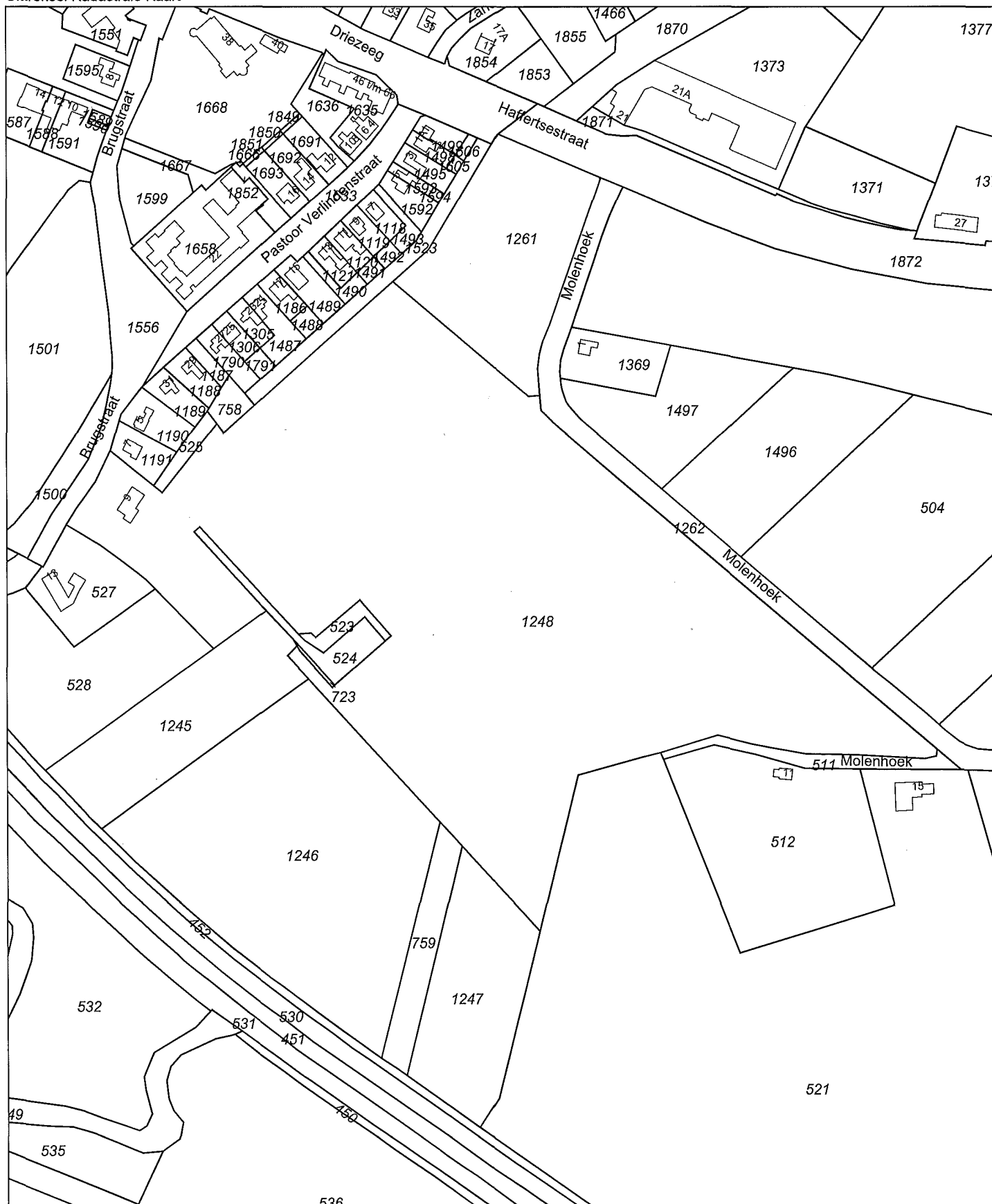
Foto 3.



Foto 4.



## **Bijlage 2c Kadastrale gegevens**



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer  
25 Huisnummer  
— Kadastrale grens  
— Bebouwing  
— Overige topografie

Schaal 1:3500

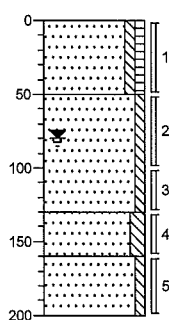
Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

BERLICUM  
L  
1248



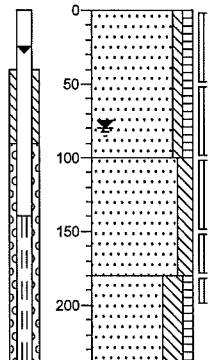
## **Bijlage 3 Boorprofielen**

Boring: 01



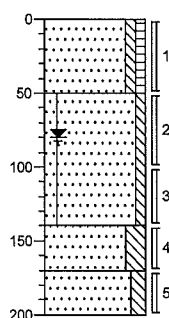
|     |                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------|
| 0   | akker                                                     |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin |
| 50  |                                                           |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige            |
| 130 |                                                           |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs                 |
| 160 |                                                           |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs                 |
| 200 |                                                           |

Boring: 02



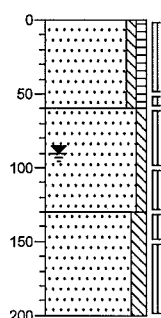
|     |                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------|
| 0   | akker                                                     |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin |
| 100 |                                                           |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalbeige              |
| 180 |                                                           |
|     | Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak humeus, lichtbruin    |
| 240 |                                                           |

Boring: 03



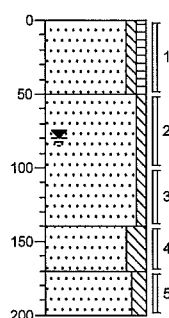
|     |                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------|
| 0   | akker                                                      |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin  |
| 50  |                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geelbeige |
| 140 |                                                            |
|     | Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtgrijs                  |
| 170 |                                                            |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs                 |
| 200 |                                                            |

Boring: 04



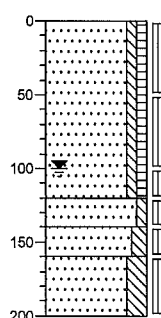
|     |                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------|
| 0   | akker                                                      |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin  |
| 60  |                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geelbeige |
| 130 |                                                            |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs                  |
| 200 |                                                            |

Boring: 05



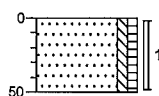
|     |                                                            |
|-----|------------------------------------------------------------|
| 0   | akker                                                      |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin  |
| 50  |                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak gleyhoudend, geelbeige |
| 140 |                                                            |
|     | Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtgrijs                  |
| 170 |                                                            |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs                 |
| 200 |                                                            |

Boring: 06



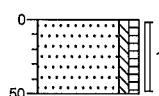
|     |                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------|
| 0   | akker                                                              |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin          |
| 120 |                                                                    |
|     | Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig gleyhoudend, licht oranjebruin |
| 140 |                                                                    |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige                         |
| 160 |                                                                    |
|     | Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtgrijs                          |
| 200 |                                                                    |

Boring: 07



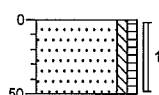
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

Boring: 08



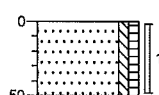
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

Boring: 09



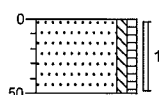
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

Boring: 10



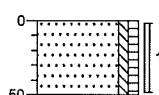
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

Boring: 11



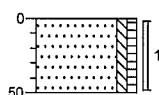
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

Boring: 12



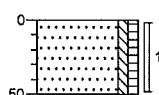
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

Boring: 13



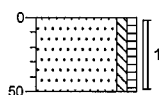
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

Boring: 14



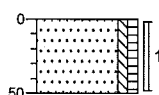
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

Boring: 15



0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

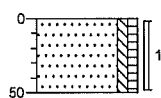
Boring: 16



0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

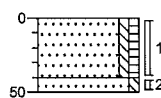


**Boring: 17**



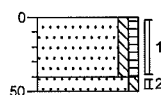
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

**Boring: 18**



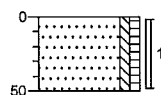
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, lichtbruin  
40  
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
roesthoudend, geelbeige

**Boring: 19**



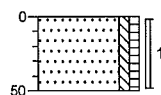
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, lichtbruin  
40  
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
roesthoudend, geelbeige

**Boring: 20**



0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

**Boring: 21**



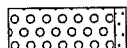
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humeus, neutraalbruin  
50

## Legenda (conform NEN 5104)

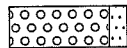
### grind



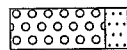
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

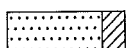


Grind, sterk zandig

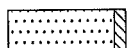


Grind, uiterst zandig

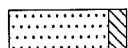
### zand



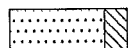
Zand, kleiig



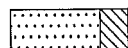
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

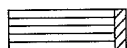


Zand, uiterst siltig

### veen



Veen, mineraalarm



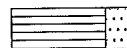
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

### klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

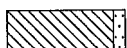


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig

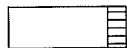


Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



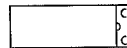
zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### geur

- geen geur
- ⊙ zwakke geur
- ⊕ matige geur
- ⊗ sterke geur
- uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- ⊠ >0
- ⊡ >1
- ⊢ >10
- ⊣ >100
- ⊤ >1000
- ⊥ >10000

### monsters

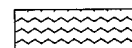
- ⌋ geroerd monster
- ⌋ ongeroerd monster

### overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

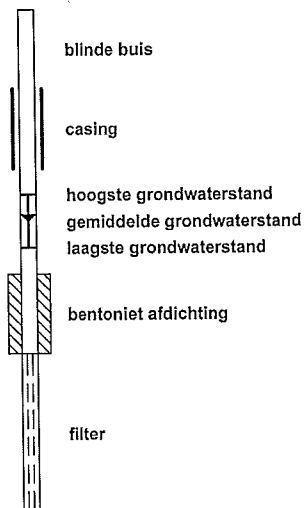


slib



water

### peilbuis



## **Bijlage 4   Analyserapporten**



## Analyserapport

Econsultancy

Rapenstraat 2

5831 GJ BOXMEER

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : STM.B&B.NEN  
Uw projectnummer : 09123805  
ALcontrol rapportnummer : 11522259, versie nummer: 1

Rotterdam, 20-01-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09123805. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,





## Analyserapport

Projectnaam STM.B&B.NEN  
 Projectnummer 09123805  
 Rapportnummer 11522259 - 1

Orderdatum 18-01-2010  
 Startdatum 18-01-2010  
 Rapportagedatum 20-01-2010

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002                | 003                | 004                |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 85.7               | 85.4               | 83.7               | 86.0               |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                 | <1                 | <1                 | <1                 |
| aard van de artefacten                            | g       | S | Geen               | Geen               | Geen               | Geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS | S | 1.9                |                    | <0.5               |                    |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                    |                    |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 3.2                |                    | 3.7                |                    |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                    |                    |                    |
| barium                                            | mg/kgds | S | <20                | <20                | <20                | 22                 |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | <0.35              | <0.35              | <0.35              | <0.35              |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | <3                 | <3                 | <3                 | 4.7                |
| koper                                             | mg/kgds | S | <10                | <10                | <10                | <10                |
| kwik                                              | mg/kgds | S | <0.10              | <0.10              | <0.10              | <0.10              |
| lood                                              | mg/kgds | S | <13                | <13                | <13                | <13                |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <1.5               | <1.5               | <1.5               | <1.5               |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | <5                 | <5                 | 6.3                | 15                 |
| zink                                              | mg/kgds | S | 21                 | 24                 | <20                | 31                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |                    |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              | <0.01              |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.01               | <0.01              | <0.01              | <0.01              |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | <0.01              | <0.01              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.03               | 0.02               | <0.01              | 0.01               |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.02               | 0.02               | <0.01              | 0.01               |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.01               | 0.01               | <0.01              | <0.01              |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.01               | <0.01              | <0.01              | <0.01              |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.01               | 0.01               | <0.01              | <0.01              |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.01               | <0.01              | <0.01              | <0.01              |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.01               | 0.01               | <0.01              | <0.01              |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 0.13 <sup>1)</sup> | 0.11 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> | 0.08 <sup>1)</sup> |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |   |                    |                    |                    |                    |
| PCB 28                                            | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 | <1                 |
| PCB 52                                            | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 | <1                 |
| PCB 101                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 | <1                 |
| PCB 118                                           | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 | <1                 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                             |
|--------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 17 (0-50) 18 (0-40) 19 (0-40) 10 (0-50) 13 (0-50) 09 (0-50)                 |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 21 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)                 |
| 003    | Grond (AS3000) | MM3 02 (50-100) 02 (160-200) 05 (100-140) 05 (140-170) 04 (60-100) 04 (150-200) |
| 004    | Grond (AS3000) | MM4 01 (50-100) 01 (100-150) 03 (140-170) 03 (170-200) 06 (50-100) 06 (160-200) |

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam STM.B&B.NEN  
Projectnummer 09123805  
Rapportnummer 11522259 - 1

Orderdatum 18-01-2010  
Startdatum 18-01-2010  
Rapportagedatum 20-01-2010

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003               | 004               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                | <1                |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                | <1                |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <i>MINERALE OLIE</i>     |         |   |                   |                   |                   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | <5                | <5                | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               | <20               | <20               | <20               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                             |
|--------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 17 (0-50) 18 (0-40) 19 (0-40) 10 (0-50) 13 (0-50) 09 (0-50)                 |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 21 (0-50) 12 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)                 |
| 003    | Grond (AS3000) | MM3 02 (50-100) 02 (160-200) 05 (100-140) 05 (140-170) 04 (60-100) 04 (150-200) |
| 004    | Grond (AS3000) | MM4 01 (50-100) 01 (100-150) 03 (140-170) 03 (170-200) 06 (50-100) 06 (160-200) |

Paraaf :





Projectnaam STM.B&B.NEN  
Projectnummer 09123805  
Rapportnummer 11522259 - 1

Orderdatum 18-01-2010  
Startdatum 18-01-2010  
Rapportagedatum 20-01-2010

### Monster beschrijvingen

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

### Voetnoten

- |   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |
|---|-------------------------------------------------------------|





## Analyserapport

Projectnaam STM.B&B.NEN  
 Projectnummer 09123805  
 Rapportnummer 11522259 - 1

Orderdatum 18-01-2010  
 Startdatum 18-01-2010  
 Rapportagedatum 20-01-2010

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                               |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                       |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010                         |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                         |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                  |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)                             |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                  |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                               |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                               |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                           |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                                               |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | A8781354 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 001     | A8781355 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 001     | A8781360 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 001     | A8781361 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 001     | A8781362 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 001     | A8781371 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 002     | A8782498 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 002     | A8782506 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 002     | A8782510 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 002     | A8782513 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 002     | A8782525 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |

Paraaf :



Projectnaam STM.B&B.NEN  
Projectnummer 09123805  
Rapportnummer 11522259 - 1

Orderdatum 18-01-2010  
Startdatum 18-01-2010  
Rapportagedatum 20-01-2010

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | A8782538 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 003     | A8780677 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 003     | A8780690 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 003     | A8781356 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 003     | A8781375 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 003     | A8781693 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 003     | A8782531 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 004     | A8781364 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 004     | A8781366 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 004     | A8782553 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 004     | A8782563 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 004     | A8782579 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |
| 004     | A8782587 | 18-01-2010  | 15-01-2010  | ALC201     |

Paraaf :



## Analysrapport

Econsultancy



Rapenstraat 2

5831 GJ BOXMEER

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : STM.B&B.NEN  
Uw projectnummer : 09123805  
ALcontrol rapportnummer : 11524040, versie nummer: 1

Rotterdam, 27-01-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 09123805. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,





## Analyserapport

Projectnaam STM.B&B.NEN  
Projectnummer 09123805  
Rapportnummer 11524040 - 1

Orderdatum 22-01-2010  
Startdatum 22-01-2010  
Rapportagedatum 27-01-2010

| Analyse | Eenheid | Q | 001 | 002 |
|---------|---------|---|-----|-----|
|---------|---------|---|-----|-----|

**METALEN**

|           |      |   |       |       |
|-----------|------|---|-------|-------|
| barium    | µg/l | S | 95    | 310   |
| cadmium   | µg/l | S | <0.8  | <0.8  |
| kobalt    | µg/l | S | <5    | <5    |
| koper     | µg/l | S | <15   | <15   |
| kwik      | µg/l | S | <0.05 | <0.05 |
| lood      | µg/l | S | <15   | <15   |
| molybdeen | µg/l | S | <3.6  | <3.6  |
| nikkel    | µg/l | S | <15   | <15   |
| zink      | µg/l | S | <60   | <60   |

**VLUCHTIGE AROMATEN**

|                      |      |   |       |                    |
|----------------------|------|---|-------|--------------------|
| benzeen              | µg/l | S | <0.2  | <0.2               |
| tolueen              | µg/l | S | <0.3  | <0.3               |
| ethylbenzeen         | µg/l | S | <0.3  | <0.3               |
| o-xyleen             | µg/l | S | <0.1  | <0.1               |
| p- en m-xyleen       | µg/l | S | <0.2  | <0.2               |
| xylenen              | µg/l | S | <0.3  | <0.3               |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.21  | 0.21               |
| styreen              | µg/l | S | <0.3  | <0.3               |
| naftaleen            | µg/l | S | <0.05 | <1.3 <sup>1)</sup> |

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                                  |      |   |       |       |
|--------------------------------------------------|------|---|-------|-------|
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.6  | <0.6  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.6  | <0.6  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l | S | <0.1  | <0.1  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l | S | <0.1  | <0.1  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l | S | <0.1  | <0.1  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l | S | 0.14  | 0.14  |
| dichloormethaan                                  | µg/l | S | <0.2  | <0.2  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 | <0.25 |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 | <0.25 |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 | <0.25 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l | S | 0.53  | 0.53  |
| tetrachlooretheen                                | µg/l | S | <0.1  | <0.1  |
| tetrachloormethaan                               | µg/l | S | <0.1  | <0.1  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l | S | <0.1  | <0.1  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | µg/l | S | <0.1  | <0.1  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                        |       |
|-----|------------------------|-------|
| 001 | Grondwater<br>(AS3000) | Pb B1 |
| 002 | Grondwater<br>(AS3000) | Pb 2  |

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam STM.B&B.NEN  
Projectnummer 09123805  
Rapportnummer 11524040 - 1

Orderdatum 22-01-2010  
Startdatum 22-01-2010  
Rapportagedatum 27-01-2010

| Analyse               | Eenheid | Q | 001  | 002  |
|-----------------------|---------|---|------|------|
| trichlooretheen       | µg/l    | S | <0.6 | <0.6 |
| chloroform            | µg/l    | S | <0.6 | <0.6 |
| vinylchloride         | µg/l    | S | <0.1 | <0.1 |
| tribroommethaan       | µg/l    | S | <0.2 | <0.2 |
| <i>MINERALE OLIE</i>  |         |   |      |      |
| fractie C10 - C12     | µg/l    |   | <25  | <25  |
| fractie C12 - C22     | µg/l    |   | <25  | <25  |
| fractie C22 - C30     | µg/l    |   | <25  | <25  |
| fractie C30 - C40     | µg/l    |   | <25  | <25  |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l    | S | <100 | <100 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | Pb B1               |
| 002    | Grondwater<br>(AS3000) | Pb 2                |

Paraaf :



Projectnaam STM.B&B.NEN  
Projectnummer 09123805  
Rapportnummer 11524040 - 1

Orderdatum 22-01-2010  
Startdatum 22-01-2010  
Rapportagedatum 27-01-2010

### Monster beschrijvingen

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

### Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.







Projectnaam STM.B&B.NEN  
Projectnummer 09123805  
Rapportnummer 11524040 - 1

Orderdatum 22-01-2010  
Startdatum 22-01-2010  
Rapportagedatum 27-01-2010

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852                           |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                                                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B0891570 | 22-01-2010  | 22-01-2010  | ALC204     |
| 001     | G8042830 | 22-01-2010  | 22-01-2010  | ALC236     |
| 001     | G8042838 | 22-01-2010  | 22-01-2010  | ALC236     |
| 002     | B0891695 | 22-01-2010  | 22-01-2010  | ALC204     |
| 002     | G8042836 | 22-01-2010  | 22-01-2010  | ALC236     |
| 002     | G8042849 | 22-01-2010  | 22-01-2010  | ALC236     |

Paraaf : 

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

| Stof/niveau                                            | voorkomen in:                        |          | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |              |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|--------------|
|                                                        | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |          | S I                                                  |              |
| I. Metalen                                             | antimoon (Sb)                        | 4,0      | 22                                                   | - 20         |
|                                                        | arsen (As)                           | 20       | 76                                                   | 10 60        |
|                                                        | barium (Ba)                          | -        | 920*                                                 | 50 625       |
|                                                        | cadmium (Cd)                         | 0,60     | 13                                                   | 0,4 6        |
|                                                        | chrom (Cr)                           | 55       | -                                                    | 1 30         |
|                                                        | chrom III                            | -        | 180                                                  | - -          |
|                                                        | chrom VI                             | -        | 78                                                   | - -          |
|                                                        | cobalt (Co)                          | 15       | 190                                                  | 20 100       |
|                                                        | koper (Cu)                           | 40       | 190                                                  | 15 75        |
|                                                        | kwik (Hg)                            | 0,15     | -                                                    | 0,05 0,3     |
|                                                        | kwik (anorganisch)                   | -        | 36                                                   | - -          |
|                                                        | kwik (organisch)                     | -        | 4                                                    | - -          |
|                                                        | lood (Pb)                            | 50       | 530                                                  | 15 75        |
|                                                        | molybdeen (Mo)                       | 1,5      | 190                                                  | 5 300        |
|                                                        | nikkel (Ni)                          | 35       | 100                                                  | 15 75        |
|                                                        | tin (Sn)                             | 6,5      | -                                                    | - -          |
|                                                        | vanadium (V)                         | 80       | -                                                    | - -          |
|                                                        | zink (Zn)                            | 140      | 720                                                  | 65 800       |
| II. Anorganische verbindingen                          | chloride                             | -        | -                                                    | 100 (Cl/l) - |
|                                                        | cyaniden-vrij                        | 3        | 20                                                   | 5 1500       |
|                                                        | cyaniden-complex                     | 5,5      | 50                                                   | 10 1500      |
|                                                        | thiocynaat                           | 6,0      | 20                                                   | - 1500       |
| III. Aromatische verbindingen                          | benzeen                              | 0,20     | 1,1                                                  | 0,2 30       |
|                                                        | ethylbenzeen                         | 0,20     | 110                                                  | 4 150        |
|                                                        | tolueen                              | 0,20     | 32                                                   | 7 1000       |
|                                                        | xyleen                               | 0,45     | 17                                                   | 0,2 70       |
|                                                        | styreen (vinylbenzeen)               | 0,25     | 86                                                   | 6 300        |
|                                                        | fenol                                | 0,25     | 14                                                   | 0,2 2000     |
|                                                        | cresolen (som)                       | 0,30     | 13                                                   | 0,2 200      |
|                                                        | dodecylbenzeen                       | 0,35     | -                                                    | - -          |
|                                                        | aromatische oplosmiddelen (som)      | 2,5      | -                                                    | - -          |
| IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) | naftaleen                            | -        | -                                                    | 0,01 70      |
|                                                        | antraceen                            | -        | -                                                    | 0,0007 5     |
|                                                        | fenantreen                           | -        | -                                                    | 0,003 5      |
|                                                        | fluoranteen                          | -        | -                                                    | 0,003 1      |
|                                                        | benzo(a)antraceen                    | -        | -                                                    | 0,0001 0,5   |
|                                                        | chryseen                             | -        | -                                                    | 0,003 0,2    |
|                                                        | benzo(a)pyreen                       | -        | -                                                    | 0,0005 0,05  |
|                                                        | benzo(ghi)peryleen                   | -        | -                                                    | 0,0003 0,05  |
|                                                        | benzo(k)fluoranteen                  | -        | -                                                    | 0,0004 0,05  |
|                                                        | indeno(1,2,3cd)pyreen                | -        | -                                                    | 0,0004 0,05  |
|                                                        | PAK (som 10)                         | 1,5      | 40                                                   | - -          |
| V. Gechloreerde koolwaterstoffen                       | vinylchloride                        | 0,10     | 0,1                                                  | 0,01 5       |
|                                                        | dichloormethaan                      | 0,10     | 3,9                                                  | 0,01 1000    |
|                                                        | 1,1-dichloorethaan                   | 0,20     | 15                                                   | 7 900        |
|                                                        | 1,2-dichloorethaan                   | 0,20     | 6,4                                                  | 7 400        |
|                                                        | 1,1-dichlooretheen                   | 0,30     | 0,3                                                  | 0,01 10      |
|                                                        | 1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)  | 0,30     | 1                                                    | 0,01 20      |
|                                                        | dichloorpropanen                     | 0,80     | 2                                                    | 0,8 80       |
|                                                        | trichloormethaan (chloroform)        | 0,25     | 5,6                                                  | 6 400        |
|                                                        | 1,1,1-trichloorethaan                | 0,25     | 15                                                   | 0,01 300     |
|                                                        | 1,1,2-trichloorethaan                | 0,3      | 10                                                   | 0,01 130     |
|                                                        | trichlooretheen (Tri)                | 0,25     | 2,5                                                  | 24 500       |
|                                                        | tetrachloormethaan (Tetra)           | 0,30     | 0,7                                                  | 0,01 10      |
|                                                        | tetrachlooretheen (Per)              | 0,15     | 8,8                                                  | 0,01 40      |
|                                                        | monochloorbenzeen                    | 0,20     | 15                                                   | 7 180        |
|                                                        | dichloorbenzenen                     | 2,0      | 19                                                   | 3 50         |
|                                                        | trichloorbenzenen                    | 0,015    | 11                                                   | 0,01 10      |
|                                                        | tetrachloorbenzenen                  | 0,0090   | 2,2                                                  | 0,01 2,5     |
|                                                        | pentachloorbenzeen                   | 0,0025   | 6,7                                                  | 0,003 1      |
|                                                        | hexachloorbenzeen                    | 0,0085   | 2,0                                                  | 0,0009 0,5   |
|                                                        | monochloorfenolen(som)               | 0,045    | 54                                                   | 0,3 100      |
|                                                        | dichloorfenolen (som)                | 0,20     | 22                                                   | 0,2 30       |
|                                                        | trichloorfenolen (som)               | 0,0030   | 22                                                   | 0,03 10      |
|                                                        | tetrachloorfenolen (som)             | 0,015    | 21                                                   | 0,01 10      |
|                                                        | pentachloorfenol                     | 0,0030   | 12                                                   | 0,04 3       |
|                                                        | PCB's (som 7)                        | 0,020    | 1                                                    | 0,01 0,01    |
|                                                        | chloornaftaleen (som)                | 0,070    | 23                                                   | - 6          |
|                                                        | monochlooranilinen (som)             | 0,20     | 50                                                   | - 30         |
|                                                        | dioxine (som I-TEQ)                  | 0,000055 | 0,00018                                              | - -          |
|                                                        | pentachlooraniline                   | 0,15     | -                                                    | - -          |

\* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

| Stof/niveau                          | voorkomen in:                                            | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |       | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |       |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|-------|
|                                      |                                                          | AW2000                               | I     | S                                                    | I     |
| VI.                                  | Bestrijdingsmiddelen                                     |                                      |       |                                                      |       |
|                                      | chlooraam                                                | 0,0200                               | 4     | 0,02 ng/l                                            | 0,2   |
|                                      | DDT (som)                                                | 0,20                                 | 1,7   | -                                                    | -     |
|                                      | DDE (som)                                                | 0,10                                 | 2,3   | -                                                    | -     |
|                                      | DDD (som)                                                | 0,020                                | 34    | -                                                    | -     |
|                                      | DDT/DDE/DDD (som)                                        | -                                    | -     | 0,004 ng/l                                           | 0,01  |
|                                      | aldrin                                                   | -                                    | 0,32  | 0,009 ng/l                                           | -     |
|                                      | dieldrin                                                 | -                                    | -     | 0,1 ng/l                                             | -     |
|                                      | endrin                                                   | -                                    | -     | 0,04 ng/l                                            | -     |
|                                      | drins (som)                                              | 0,015                                | 4     | -                                                    | 0,1   |
|                                      | α-endosulfan                                             | 0,00090                              | 4     | 0,2 ng/l                                             | 5     |
|                                      | α-HCH                                                    | 0,0010                               | 17    | 33 ng/l                                              | -     |
|                                      | β-HCH                                                    | 0,0020                               | 1,6   | 8 ng/l                                               | -     |
|                                      | γ-HCH (lindaan)                                          | 0,0030                               | 1,2   | 9 ng/l                                               | -     |
|                                      | HCH-verbindingen (som)                                   | -                                    | -     | 0,05                                                 | 1     |
|                                      | heptachloor                                              | 0,00070                              | 4     | 0,005 ng/l                                           | 0,3   |
|                                      | heptachloorepoxide (som)                                 | 0,0020                               | 4     | 0,005 ng/l                                           | 3     |
|                                      | hexachloorbutadieen                                      | 0,003                                | -     | -                                                    | -     |
|                                      | organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem) | 0,40                                 | -     | -                                                    | -     |
|                                      | azinfos-methyl                                           | 0,0075                               | -     | -                                                    | -     |
|                                      | organotin verbindingen (som)                             | 0,15                                 | 2,5   | 0,05-16 ng/l                                         | 0,7   |
|                                      | tributyltin (TBT)                                        | 0,065                                | -     | -                                                    | -     |
|                                      | MCPA                                                     | 0,55                                 | 4     | 0,02                                                 | 50    |
|                                      | atracine                                                 | 0,035                                | 0,71  | 29 ng/l                                              | 150   |
|                                      | carbutyl                                                 | 0,15                                 | 0,45  | 2 ng/l                                               | 50    |
|                                      | carbofuran                                               | 0,017                                | 0,017 | 9 ng/l                                               | 100   |
| 4-chloormethylfenolen (som)          | 0,60                                                     | -                                    | -     | -                                                    |       |
| niet-chloorhoudende bestr.mid. (som) | 0,090                                                    | -                                    | -     | -                                                    |       |
| VII.                                 | Overige verontreinigingen                                |                                      |       |                                                      |       |
|                                      | asbest                                                   | -                                    | 100   | -                                                    | -     |
|                                      | cyclohexanon                                             | 2,0                                  | 150   | 0,5                                                  | 15000 |
|                                      | dimethyl ftalaat                                         | 0,045                                | 82    | -                                                    | -     |
|                                      | diethyl ftalaat                                          | 0,045                                | 53    | -                                                    | -     |
|                                      | di-isobutylftalaat                                       | 0,045                                | 17    | -                                                    | -     |
|                                      | dibutyl ftalaat                                          | 0,070                                | 36    | -                                                    | -     |
|                                      | butyl benzylftalaat                                      | 0,070                                | 48    | -                                                    | -     |
|                                      | dihexyl ftalaat                                          | 0,070                                | 220   | -                                                    | -     |
|                                      | di(2-ethylhexyl)ftalaat                                  | 0,045                                | 60    | -                                                    | -     |
|                                      | ftalaten (som)                                           | -                                    | -     | 0,5                                                  | 5     |
|                                      | minerale olie                                            | 190                                  | 5000  | 50                                                   | 600   |
|                                      | pyridine                                                 | 0,15                                 | 11    | 0,5                                                  | 30    |
|                                      | tetrahydrofuran                                          | 0,45                                 | 7     | 0,5                                                  | 300   |
|                                      | tetrahydrothiofeen                                       | 1,5                                  | 8,8   | 0,5                                                  | 5000  |
|                                      | tribroommethaan                                          | 0,20                                 | 75    | -                                                    | 630   |
|                                      | ethyleenglycol                                           | 5,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|                                      | diethyleenglycol                                         | 8,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|                                      | acrylonitril                                             | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|                                      | formaldehyde                                             | 2,5                                  | -     | -                                                    | -     |
|                                      | isopropanol (2-propanol)                                 | 0,75                                 | -     | -                                                    | -     |
|                                      | methanol                                                 | 3,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|                                      | butanol (1-butanol)                                      | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|                                      | butylacetaat                                             | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|                                      | ethylacetaat                                             | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|                                      | methyl-tert-butyl ether (MTBE)                           | 0,20                                 | -     | -                                                    | -     |
|                                      | methylethylketon                                         | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

| STOF      | a   | b      | c      |
|-----------|-----|--------|--------|
| arseen    | 15  | 0,4    | 0,4    |
| barium    | 30  | 5      | 0      |
| beryllium | 8   | 0,9    | 0      |
| cadmium   | 0,4 | 0,007  | 0,021  |
| chromium  | 50  | 2      | 0      |
| cobalt    | 2   | 0,28   | 0      |
| koper     | 15  | 0,6    | 0,6    |
| kwik      | 0,2 | 0,0034 | 0,0017 |
| lood      | 50  | 1      | 1      |
| nikkel    | 10  | 1      | 0      |
| tin       | 4   | 0,6    | 0      |
| vanadium  | 12  | 1,2    | 0      |
| zink      | 50  | 3      | 1,5    |

### Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.  
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

### Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.  
Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; S is de streefwaarde en I is de interventiewaarde.

## Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

| METALEN   |                         |         |            |         |
|-----------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|           | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| Arseen    | 5                       | mg/kgds | 10         | ug/l    |
| Barium    | 20                      |         | 45         |         |
| Kobalt    | 3                       |         | 5          |         |
| Molybdeen | 1.5                     |         | 3.6        |         |
| Cadmium   | 0.35                    | mg/kgds | 0.8        | ug/l    |
| Chroom    | 15                      | mg/kgds | 1          | ug/l    |
| Koper     | 10                      | mg/kgds | 15         | ug/l    |
| Kwik      | 0.1                     | mg/kgds | 0.05       | ug/l    |
| Lood      | 13                      | mg/kgds | 15         | ug/l    |
| Nikkel    | 5                       | mg/kgds | 15         | ug/l    |
| Zink      | 20                      | mg/kgds | 60         | ug/l    |

| VLUCHTIGE AROMATEN |                         |         |            |         |
|--------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component          | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                    | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| Benzeen            | 0.05                    | mg/kgds | 0.2        | ug/l    |
| Tolueen            | 0.1                     | mg/kgds | 0.3        | ug/l    |
| Ethylbenzeen       | 0.05                    | mg/kgds | 0.3        | ug/l    |
| Xylenen            | 0.2                     | mg/kgds | 0.3        | ug/l    |
| Naftaleen          | 0.1                     | mg/kgds | 0.05       | ug/l    |

| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN |                         |         |            |         |
|--------------------------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component                                  | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                                            | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| Naftaleen                                  | 0.01                    | mg/kgds | 0.2        | ug/l    |
| Antraceen                                  | 0.01                    | mg/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Fenantreen                                 | 0.01                    | mg/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Fluoranteen                                | 0.01                    | mg/kgds | 0.02       | ug/l    |
| Benzo(a)antraceen                          | 0.01                    | mg/kgds | 0.02       | ug/l    |
| Chryseen                                   | 0.01                    | mg/kgds | 0.02       | ug/l    |
| Benzo(a)pyreen                             | 0.01                    | mg/kgds | 0.02       | ug/l    |
| Benzo(ghi)peryleen                         | 0.01                    | mg/kgds | 0.05       | ug/l    |
| Benzo(k)fluoranteen                        | 0.01                    | mg/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen                     | 0.01                    | mg/kgds | 0.02       | ug/l    |
| Acenaftyleen                               | 0.02                    | mg/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Acenafteen                                 | 0.02                    | mg/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Fluoreen                                   | 0.02                    | mg/kgds | 0.05       | ug/l    |
| Pyreen                                     | 0.02                    | mg/kgds | 0.02       | ug/l    |
| Benzo(b)fluoranteen                        | 0.02                    | mg/kgds | 0.02       | ug/l    |
| Dibenz(ah)antraceen                        | 0.02                    | mg/kgds | 0.02       | ug/l    |

| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX |                         |         |            |         |
|--------------------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component                            | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                                      | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| 1,2-dichloorethaan                   | 0.5                     | mg/kgds | 0.06       | ug/l    |
| 1,1-dichlooretheen                   | 0.05                    |         | 0.1        |         |
| Dichloormethaan                      | 0.5                     |         | 0.2        |         |
| 1,1-dichloopropaan                   | 0.3                     |         | 0.3        |         |
| 1,2-dichloopropaan                   | 0.3                     |         | 0.3        |         |
| 1,3-dichloopropaan                   | 0.3                     |         | 0.3        |         |
| Cis1,2-dichlooretheen                | 0.5                     | mg/kgds | 0.1        | ug/l    |
| Trans 1,2-dichlooretheen             | 0.5                     |         | 0.1        |         |
| Chloroform                           | 0.5                     | mg/kgds | 0.6        | ug/l    |
| 1,1,1-trichloorethaan                | 0.05                    | mg/kgds | 0.1        | ug/l    |
| 1,1,2-trichloorethaan                | 0.05                    | mg/kgds | 0.1        | ug/l    |
| Trichlooretheen                      | 0.05                    | mg/kgds | 0.6        | ug/l    |
| Tetrachloormethaan                   | 0.01                    | mg/kgds | 0.1        | ug/l    |
| Bromoform                            | 0.05                    |         | 0.2        |         |
| Monochloorbenzeen                    | 0.05                    | mg/kgds | 0.6        | ug/l    |
| Dichloorbenzeen                      | 0.3                     | mg/kgds | 0.6        | ug/l    |
| Vinylchloride                        |                         |         | 0.1        |         |
| EOX                                  | 0.3                     | mg/kgds | 1          | ug/l    |

## Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

| MINERALE OLIE       |                         |         |            |         |
|---------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component           | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                     | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| Fractie C10-C12     | 5                       | mg/kgds | 10         | ug/l    |
| Fractie C12-C22     | 5                       | mg/kgds | 25         | ug/l    |
| Fractie C22-C30     | 5                       | mg/kgds | 25         | ug/l    |
| Fractie C30-C40     | 5                       | mg/kgds | 25         | ug/l    |
| Totaal olie C10-C40 | 20                      | mg/kgds | 100        | ug/l    |

| POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB) |                         |         |            |         |
|--------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component                | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                          | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| PCB 28                   | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 52                   | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 101                  | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 118                  | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 138                  | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 153                  | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| PCB 180                  | 2                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |

| CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN |                         |         |            |         |
|----------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component                  | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                            | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| DDT (totaal)               | 4                       | ug/kgds | 0.02       | ug/l    |
| DDD (totaal)               | 2                       | ug/kgds | 0.02       | ug/l    |
| DDE (totaal)               | 2                       | ug/kgds | 0.02       | ug/l    |
| Aldrin                     | 1                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Dieldrin                   | 1                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Endrin                     | 1                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Telodrin                   | 1                       | ug/kgds | 0.03       | ug/l    |
| Isodrin                    | 1                       | ug/kgds | 0.03       | ug/l    |
| Alfa-HCH                   | 1                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Beta-HCH                   | 1                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Gamma-HCH                  | 1                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Heptachloor                | 1                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Heptachloorepoxide         | 1                       | ug/kgds | 0.02       | ug/l    |
| Alfa-endosulfan            | 1                       | ug/kgds | 0.01       | ug/l    |
| Hexachloorbenzeen          | 1                       | ug/kgds | 0.005      | ug/l    |

| KORRELGROOTTEVERDELING |                         |         |            |         |
|------------------------|-------------------------|---------|------------|---------|
| Component              | Grond/Slib (waterbodem) |         | Grondwater |         |
|                        | Rap.grens               | Eenheid | Rap.grens  | Eenheid |
| Min.delen 2um          | 0.5                     | %vdDS   | Nvt        | Nvt     |
| Min.delen 16um         | 0.5                     | %vdDS   | Nvt        | Nvt     |
| Min.delen 50um         | 0.5                     | %vdDS   | Nvt        | Nvt     |
| Min.delen 63um         | 0.5                     | %vdDS   | Nvt        | Nvt     |
| Min.delen 210um        | 0.5                     | %vdDS   | Nvt        | Nvt     |

| OVERIGE VERBINDINGEN           |                         |          |            |         |
|--------------------------------|-------------------------|----------|------------|---------|
| Component                      | Grond/Slib (waterbodem) |          | Grondwater |         |
|                                | Rap.grens               | Eenheid  | Rap.grens  | Eenheid |
| Ammonium                       | 20                      | mgN/kgds | 0.15       | mgN/l   |
| Fosfaat (tot.)                 | 10                      | mgP/kgds | 0.05       | mgP/l   |
| Chloride                       | 150                     | mg/kgds  | 15         | mg/l    |
| Sulfaat                        | 50                      | mg/kgds  | 15         | mg/l    |
| Fenol (index)                  | 0.1                     | mg/kgds  | 5          | ug/l    |
| Calciet                        | 0.2                     | %vdDS    | Nvt        | Nvt     |
| Organische stof (gloeiverlies) | 0.5                     | %vdDS    | Nvt        | Nvt     |

## Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

| Informatiebron                                                | Geraadpleegd (ja/nee) | Toelichting                 |                       |                    |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------------|
|                                                               |                       | Datum kaartmateriaal        |                       | Opmerkingen        |
| <b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>                     |                       |                             |                       |                    |
| Historische topografische kaart                               | ja                    | 1838-2004                   |                       |                    |
| Luchtfoto                                                     | ja                    | Google Earth                |                       |                    |
| <b>Informatie uit themakaarten</b>                            |                       | <b>Datum kaartmateriaal</b> |                       | <b>Opmerkingen</b> |
| Bodemkaart Nederland                                          | ja                    | 1978                        |                       |                    |
| Grondwaterkaart Nederland                                     | ja                    | 1983                        |                       |                    |
| <b>Informatie van opdrachtgever</b>                           |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>     | <b>Contactpersoon</b> | <b>Opmerkingen</b> |
| Historisch gebruik locatie                                    | ja                    | 7 januari 2010              |                       |                    |
| Huidig gebruik locatie                                        | ja                    | 7 januari 2010              |                       |                    |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie) | ja                    | 7 januari 2010              |                       |                    |
| Toekomstig gebruik locatie                                    | ja                    | 7 januari 2010              |                       |                    |
| Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken           | ja                    | 7 januari 2010              |                       |                    |
| Verhardingen/kabels en leidingen locatie                      | ja                    | 7 januari 2010              |                       |                    |
| <b>Informatie van gemeente</b>                                |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>     | <b>Contactpersoon</b> | <b>Opmerkingen</b> |
| Archief Bouw- en woningtoezicht                               | ja                    | 19 maart 2009               |                       |                    |
| Archief Wet milieubeheer en Hinderwet                         | ja                    | 19 maart 2009               |                       |                    |
| Archief ondergrondse tanks                                    | ja                    | 19 maart 2009               |                       |                    |
| Archief bodemonderzoeken                                      | ja                    | 19 maart 2009               |                       |                    |
| Gemeenteambtenaar milieuzaken                                 | ja                    | 19 maart 2009               |                       |                    |
| <b>Informatie uit terreininspectie</b>                        |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>     |                       | <b>Opmerkingen</b> |
| Historisch gebruik locatie                                    | ja                    | 15 januari 2010             |                       |                    |
| Huidig gebruik locatie                                        | ja                    | 15 januari 2010             |                       |                    |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie) | ja                    | 15 januari 2010             |                       |                    |
| Verhardingen                                                  | ja                    | 15 januari 2010             |                       |                    |



## **Bijlage 8   Uitgevoerde bodemonderzoek**

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

MOLENHOEK ONG.

TE MIDDELRODE

GEMEENTE SINT-MICHIELSGESTEL

**Project:** STM.B&B.NEN  
**Rapportnummer:** 09033101  
**Status:** Eindrapportage  
**Datum:** 14 april 2009  
**Opdrachtgever:** B&B Textiles  
Brugstraat 9  
5258 HT Berlicum  
Tel. [REDACTED]  
**Contactpersoon:** [REDACTED]  
Tel. [REDACTED]

**Uitvoerder:** Econsultancy bv  
Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. [REDACTED]  
Fax [REDACTED]  
Mail Boxmeer@Econsultancy.nl

**Opsteller:** [REDACTED]  
Paraaf: [REDACTED]

**Kwaliteitscontroleur:** [REDACTED]  
Paraaf: [REDACTED]

## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft van B&B Textiles opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Molenhoek ong. te Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoeks-locatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008).

Econsultancy is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Sint-Michielsgestel aanwezige informatie (contactpersonen [REDACTED] en [REDACTED]), informatie verkregen van de huidige eigenaar ([REDACTED]) en informatie verkregen uit de op 17 maart 2009 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

| Grondmeng-monster | Traject (cm -mv)                                                                            | Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd) | Gehalte > T (matig verontreinigd) | Gehalte > I (sterk verontreinigd) |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| MM1               | A1 (0-50) + A2 (0-50) + A5 (0-50) + A6 (0-50) + A7 (0-50) + A8 (0-50)                       | -                                      | -                                 | -                                 |
| MM2               | A1 (120-170) + A1 (170-200) + A8 (110-150)                                                  | -                                      | -                                 | -                                 |
| MM3               | B03 (0-50) + B04 (0-50) + B06 (0-50) + B07 (0-50) + B10 (0-50) + B15 (0-50)                 | -                                      | -                                 | -                                 |
| MM4               | B01 (0-50) + B02 (0-50) + B08 (0-50) + B12 (0-50) + B13 (0-50) + B14 (0-50)                 | -                                      | -                                 | -                                 |
| MM5               | B01 (50-100) + B01 (150-200) + B05 (100-150) + B09 (100-150) + B11 (70-120) + B11 (170-200) | -                                      | -                                 | -                                 |

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater**

| Grondwater-monster | Situering peilbuis           | Filterstelling (m -mv) | Concentratie > S (licht verontreinigd)                                       | Concentratie > T (matig verontreinigd) | Concentratie > I (sterk verontreinigd) |
|--------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| PBA1               | stroomafwaarts deellocatie A | 1,8 - 2,8              | barium (120)<br>zink (110)                                                   | -                                      | -                                      |
| PBB1               | stroomafwaarts deellocatie B | 1,8 - 2,8              | barium (170)<br>koper (16)<br>zink (160)<br>xylenen (0,3)<br>nftaleen (0,08) | -                                      | -                                      |

De tabellen VI t/m IX geven een overzicht van de analyseresultaten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

**Tabel VI. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

| Monstercode                                       | MM1   | AW2000 | T   | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|--------|-----|------|--------|
| droge stof (gew.-%)                               | 85.4  | --     |     |      |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1    | --     |     |      |        |
| aard van de artefacten(g)                         | geen  | --     |     |      |        |
| organische stof (% vd DS)                         | 1.6   | --     |     |      |        |
| lutum (bodem) (% vd DS)                           | 3.2   | --     |     |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |       |        |     |      |        |
| barium <sup>†</sup>                               | <20   |        |     | 273  | 56     |
| cadmium                                           | <0.35 | 0.35   | 4.0 | 7.7  | 0.35   |
| kobalt                                            | <3    | 4.8    | 33  | 61   | 4.8    |
| koper                                             | 10    | 20     | 58  | 96   | 20     |
| kwik                                              | <0.10 | 0.11   | 13  | 26   | 0.11   |
| lood                                              | <13   | 32     | 188 | 344  | 32     |
| molybdeen                                         | <1.5  | 1.5    | 96  | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | <5    | 13     | 25  | 38   | 13     |
| zink                                              | 21    | 63     | 192 | 322  | 63     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |        |     |      |        |
| naftaleen                                         | <0.01 | --     |     |      |        |
| fenantreen                                        | 0.01  | --     |     |      |        |
| antraceen                                         | <0.01 | --     |     |      |        |
| fluoranteen                                       | 0.04  | --     |     |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 0.02  | --     |     |      |        |
| chryseen                                          | 0.02  | --     |     |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0.01  | --     |     |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 0.02  | --     |     |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0.01  | --     |     |      |        |
| indeno(1.2.3-cd)pyreen                            | 0.02  | --     |     |      |        |
| PAK-totaal (10 van VROM)                          | 0.16  | 1.5    | 21  | 40   | 1.5    |
| PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.17  | 1.5    | 21  | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |        |     |      |        |
| PCB 28 (µg/kgds)                                  | <2    | --     |     |      |        |
| PCB 52 (µg/kgds)                                  | <2    | --     |     |      |        |
| PCB 101 (µg/kgds)                                 | <2    | --     |     |      |        |
| PCB 118 (µg/kgds)                                 | <2    | --     |     |      |        |
| PCB 138 (µg/kgds)                                 | <2    | --     |     |      |        |
| PCB 153 (µg/kgds)                                 | <2    | --     |     |      |        |
| PCB 180 (µg/kgds)                                 | <2    | --     |     |      |        |
| som PCB (7) (µg/kgds)                             | <14   | 4.0    | 102 | 200  | 14     |
| som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)                | 9.8   | 4.0    | 102 | 200  | 9.8    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |        |     |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | <5    | --     |     |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | <5    | --     |     |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | <5    | --     |     |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | <5    | --     |     |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <20   | 38     | 519 | 1000 | 38     |

**Monstercode en monstertraject:**

MM1 : A1 (0-50) + A2 (0-50) + A5 (0-50) + A6 (0-50) + A7 (0-50) + A8 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, nr. 131 (in werking per 01-10-08; rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr. 134) en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl). Wijzigingen per 1/4/2009 De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- : het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- ■ : het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ : het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- : geen toetsingswaarde voor opgesteld
- : niet geanalyseerd

# : verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat

AS3000 : laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.

<sup>a</sup> : gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.

<sup>b</sup> : gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>+</sup> : De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.2%; humus 1.6%.

**Tabel VI. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

| Monstercode                                       | MM2   | MM5          | AW2000 | T            | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|--------------|--------|--------------|------|--------|
| droge stof (gew.-%)                               | 84.2  | --           | 83.9   | --           |      |        |
| gewicht artefacten (g)                            | <1    | --           | <1     | --           |      |        |
| aard van de artefacten (g)                        | geen  | --           | geen   | --           |      |        |
| organische stof (% vd DS)                         | 0.8   | --           | -      |              |      |        |
| lutum (bodem) (% vd DS)                           | 8.0   | --           | -      |              |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |       |              |        |              |      |        |
| barium <sup>+</sup>                               | 30    | <20          |        |              | 415  | 86     |
| cadmium                                           | <0.35 | <0.35        | 0.38   | 4.3          | 8.2  | 0.38   |
| kobalt                                            | 3.8   | <3           | 7.1    | 48           | 90   | 7.1    |
| koper                                             | <10   | <10          | 23     | 67           | 111  | 23     |
| kwik                                              | <0.10 | <0.10        | 0.11   | 14           | 27   | 0.11   |
| lood                                              | <13   | <13          | 35     | 205          | 374  | 35     |
| molybdeen                                         | <1.5  | <1.5         | 1.5    | 96           | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | 13    | <5           | 18     | 35           | 51   | 18     |
| zink                                              | 25    | <20          | 77     | 236          | 396  | 77     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |              |        |              |      |        |
| naftaleen                                         | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| fenantreen                                        | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| antraceen                                         | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| fluoranteen                                       | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| chryseen                                          | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | <0.01 | --           | <0.01  | --           |      |        |
| PAK-totaal (10 van VROM)                          | <0.1  | --           | <0.1   | --           |      |        |
| PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.07  | 0.07         | 1.5    | 21           | 40   | 1.5    |
|                                                   |       |              | 1.5    | 21           | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |              |        |              |      |        |
| PCB 28 (µg/kgds)                                  | <2    | --           | <2     | --           |      |        |
| PCB 52 (µg/kgds)                                  | <2    | --           | <2     | --           |      |        |
| PCB 101 (µg/kgds)                                 | <2    | --           | <2     | --           |      |        |
| PCB 118 (µg/kgds)                                 | <2    | --           | <2     | --           |      |        |
| PCB 138 (µg/kgds)                                 | <2    | --           | <2     | --           |      |        |
| PCB 153 (µg/kgds)                                 | <2    | --           | <2     | --           |      |        |
| PCB 180 (µg/kgds)                                 | <2    | --           | <2     | --           |      |        |
| som PCB (7) (µg/kgds)                             | <14   | --           | <14    | --           |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)                | 9.8   | <sup>a</sup> | 9.8    | <sup>a</sup> |      |        |
|                                                   |       |              | 4.0    | 102          | 200  | 14     |
|                                                   |       |              | 4.0    | 102          | 200  | 9.8    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |              |        |              |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | <5    | --           | <5     | --           |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | <5    | --           | <5     | --           |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | <5    | --           | <5     | --           |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | <5    | --           | <5     | --           |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <20   | <20          | 38     | 519          | 1000 | 38     |

**Monstercode en monstertraject:**

MM2 : A1 (120-170) + A1 (170-200) + A8 (110-150)

MM5 : B01 (50-100) + B01 (150-200) + B05 (100-150) + B09 (100-150) + B11 (70-120) + B11 (170-200)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, nr. 131 (in werking per 01-10-08; rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr. 134) en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)). Wijzigingen per 1/4/2009 De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

■ : het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde

■■ : het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

■■■ : het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- : geen toetsingswaarde voor opgesteld

- : niet geanalyseerd

# : verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat

AS3000 : laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.

<sup>a</sup> : gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.

<sup>b</sup> : gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

<sup>+</sup> : De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 8%; humus 0.8%.

**Tabel VIII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)**

| Monstercode                                       | MM3   | MM4   | AW2000 | T   | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|-------|--------|-----|------|--------|
| droge stof(gew.-%)                                | 84.6  | 84.4  |        |     |      |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1    | <1    |        |     |      |        |
| aard van de artefacten(g)                         | geen  | geen  |        |     |      |        |
| organische stof (% vd DS)                         | 1.8   | -     |        |     |      |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 3.9   | -     |        |     |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |       |       |        |     |      |        |
| barium*                                           | <20   | <20   |        |     | 294  | 61     |
| cadmium                                           | <0.35 | <0.35 | 0.36   | 4.1 | 7.8  | 0.36   |
| kobalt                                            | <3    | <3    | 5.2    | 35  | 65   | 5.2    |
| koper                                             | 10    | 10    | 21     | 59  | 98   | 21     |
| kwik                                              | <0.10 | <0.10 | 0.11   | 13  | 26   | 0.11   |
| lood                                              | <13   | <13   | 33     | 191 | 349  | 33     |
| molybdeen                                         | <1.5  | <1.5  | 1.5    | 96  | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | <5    | <5    | 14     | 27  | 40   | 14     |
| zink                                              | 24    | 24    | 65     | 199 | 333  | 65     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |       |        |     |      |        |
| naftaleen                                         | <0.01 | <0.01 |        |     |      |        |
| fenantreen                                        | <0.01 | 0.02  |        |     |      |        |
| antraceen                                         | <0.01 | <0.01 |        |     |      |        |
| fluoranteen                                       | 0.03  | 0.05  |        |     |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 0.01  | 0.03  |        |     |      |        |
| chryseen                                          | 0.01  | 0.03  |        |     |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0.01  | 0.02  |        |     |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 0.01  | 0.02  |        |     |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0.01  | 0.02  |        |     |      |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 0.01  | 0.02  |        |     |      |        |
| PAK-totaal (10 van VROM)                          | 0.10  | 0.21  | 1.5    | 21  | 40   | 1.5    |
| PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.13  | 0.22  | 1.5    | 21  | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |       |        |     |      |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <2    | <2    |        |     |      |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <2    | <2    |        |     |      |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <2    | <2    |        |     |      |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <2    | <2    |        |     |      |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <2    | <2    |        |     |      |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <2    | <2    |        |     |      |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <2    | <2    |        |     |      |        |
| som PCB (7)(µg/kgds)                              | <14   | <14   | 4.0    | 102 | 200  | 14     |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 9.8   | 9.8   | 4.0    | 102 | 200  | 9.8    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |       |        |     |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | <5    | <5    |        |     |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | <5    | <5    |        |     |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | <5    | <5    |        |     |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | <5    | <5    |        |     |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <20   | <20   | 38     | 519 | 1000 | 38     |

**Monstercode en monstertraject:**

MM3 : B03 (0-50) + B04 (0-50) + B06 (0-50) + B07 (0-50) + B10 (0-50) + B15 (0-50)  
MM4 : B01 (0-50) + B02 (0-50) + B08 (0-50) + B12 (0-50) + B13 (0-50) + B14 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, nr. 131 (in werking per 01-10-08; rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr. 134) en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl). Wijzigingen per 1/4/2009 De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- : het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- ■ : het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ : het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- : geen toetsingswaarde voor opgesteld
- : niet geanalyseerd
- # : verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 : laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> : gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- <sup>b</sup> : gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> : De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 3.9%; humus 1.8%.

**Tabel IX. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)**

| Monstercode                                       | PbA1  |    | PbB1  |                | S     | T    | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|----|-------|----------------|-------|------|------|--------|
| METALEN                                           |       |    |       |                |       |      |      |        |
| barium                                            | 120   | ■  | 170   | ■              | 50    | 338  | 625  | 50     |
| cadmium                                           | <0.8  | a  | <0.8  | a              | 0.40  | 3.2  | 6.0  | 0.80   |
| kobalt                                            | <5    |    | <5    |                | 20    | 60   | 100  | 20     |
| koper                                             | <15   |    | 16    | ■              | 15    | 45   | 75   | 15     |
| kwik                                              | <0.05 |    | <0.05 |                | 0.050 | 0.18 | 0.30 | 0.050  |
| lood                                              | <15   |    | <15   |                | 15    | 45   | 75   | 15     |
| molybdeen                                         | <3.6  |    | <3.6  |                | 5.0   | 152  | 300  | 5.0    |
| nikkel                                            | <15   |    | <15   |                | 15    | 45   | 75   | 15     |
| zink                                              | 110   | ■  | 160   | ■              | 65    | 432  | 800  | 65     |
| VLUCHTIGE AROMATEN                                |       |    |       |                |       |      |      |        |
| benzeen                                           | <0.2  |    | <0.2  |                | 0.20  | 15   | 30   | 0.20   |
| tolueen                                           | <0.3  |    | <0.3  |                | 7.0   | 504  | 1000 | 7.0    |
| ethylbenzeen                                      | <0.3  |    | <0.3  |                | 4.0   | 77   | 150  | 4.0    |
| o-xyleen                                          | <0.1  | -- | <0.1  | --             |       |      |      |        |
| p- en m-xyleen                                    | <0.2  | -- | 0.23  | --             |       |      |      |        |
| xylenen                                           | <0.3  | -- | <0.3  | --             | 0.20  | 35   | 70   | 0.30   |
| xylenen (0.7 factor)                              | 0.21  | a  | 0.30  | ■ <sup>b</sup> | 0.20  | 35   | 70   | 0.21   |
| styreen                                           | <0.3  |    | <0.3  |                | 6.0   | 153  | 300  | 6.0    |
| naftaleen                                         | <0.05 | a  | 0.08  | ■              | 0.01  | 35   | 70   | 0.050  |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                   |       |    |       |                |       |      |      |        |
| 1,1-dichloorethaan                                | <0.6  |    | <0.6  |                | 7.0   | 454  | 900  | 7.0    |
| 1,2-dichloorethaan                                | <0.6  |    | <0.6  |                | 7.0   | 204  | 400  | 7.0    |
| 1,1-dichlooretheen                                | <0.1  | a  | <0.1  | a              | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.10   |
| cis-1,2-dichlooretheen                            | <0.1  | -- | <0.1  | --             |       |      |      |        |
| trans-1,2-dichlooretheen                          | <0.1  | -- | <0.1  | --             |       |      |      |        |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen              | <0.2  | -- | <0.2  | --             | 0.01  | 10   | 20   | 0.20   |
| som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor) | 0.14  | a  | 0.14  | a              | 0.01  | 10   | 20   | 0.14   |
| dichloormethaan                                   | <0.2  | a  | <0.2  | a              | 0.01  | 500  | 1000 | 0.20   |
| 1,1-dichloorpropaan                               | <0.25 | -- | <0.25 | --             |       |      |      |        |
| 1,2-dichloorpropaan                               | <0.25 | -- | <0.25 | --             |       |      |      |        |
| 1,3-dichloorpropaan                               | <0.25 | -- | <0.25 | --             |       |      |      |        |
| som dichloorpropanen                              | <0.75 | -- | <0.75 | --             | 0.80  | 40   | 80   | 0.75   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | 0.53  |    | 0.53  |                | 0.80  | 40   | 80   | 0.52   |
| tetrachlooretheen                                 | <0.1  | a  | <0.1  | a              | 0.01  | 20   | 40   | 0.10   |
| tetrachloormethaan                                | <0.1  | a  | <0.1  | a              | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.10   |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | <0.1  | a  | <0.1  | a              | 0.01  | 150  | 300  | 0.10   |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | <0.1  | a  | <0.1  | a              | 0.01  | 65   | 130  | 0.10   |
| trichlooretheen                                   | <0.6  |    | <0.6  |                | 24    | 262  | 500  | 24     |
| chloroform                                        | <0.6  |    | <0.6  |                | 6.0   | 203  | 400  | 6.0    |
| vinylchloride                                     | <0.1  | a  | <0.1  | a              | 0.01  | 2.5  | 5.0  | 0.20   |
| bromoform                                         | <0.2  |    | <0.2  |                |       |      | 630  | 2.0    |
| MINERALE OLIE                                     |       |    |       |                |       |      |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | <25   | -- | <25   | --             |       |      |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | <25   | -- | <25   | --             |       |      |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | <25   | -- | <25   | --             |       |      |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | <25   | -- | <25   | --             |       |      |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <100  | a  | <100  | a              | 50    | 325  | 600  | 100    |

**Monstercode en monstertraject:**

PbA1 : 180-280

PbB1 : 180-280

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire bodemsanering 2006 (Staatscourant 10 juli 2008, nr. 131 (in werking per 01-10-08; rectificatie uit Staatscourant 15 juli 2008, nr. 134). De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- : de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- ■ : de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ : de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- : geen toetsingswaarde voor opgesteld
- : niet geanalyseerd
- # : verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 : laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- <sup>a</sup> : gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> : gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van B&B Textiles een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Molenhoek ong. te Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie (bestaande uit 2 deellocaties) onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Op deellocatie A bestaat de ondergrond vanaf 1,2 m -mv tot circa 2,2 m -mv uit zwak zandig, grindig leem en daaronder uit zwak siltig zeer fijn zand. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

In de boven- en ondergrond van zowel deellocatie A als deellocatie B zijn geen verontreinigingen geconstateerd.

Het grondwater van deellocatie A is licht verontreinigd met barium en zink. Bij deellocatie B zijn naast deze lichte verontreinigingen met barium en zink ook zeer lichte verontreinigingen met koper, xylenen en naftaleen aangetoond. De verontreinigingen met barium, zink en koper zijn waarschijnlijk te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

Voor de lichte verontreinigingen met xylenen en naftaleen heeft Econsultancy vooralsnog geen verklaring. De aangetoonde gehalten zijn echter slechts marginaal verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de aangetoonde lichte verontreinigingen in het grondwater, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Bij de nieuwbouw dient rekening te worden gehouden met een hoge grondwaterstand ter plaatse (0,5 tot 0,7 m -mv).

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy  
Boxmeer, 14 april 2009

B&B Textiles

T.a.v. [REDACTED]

Brugstraat 9

5258 HT BERLICUM

VESTIGING  
Boxmeer  
POST/BEZOEKADRES  
Rapenstraat 2  
PC/PLAATS  
5831 GJ Boxmeer  
TELEFOON  
(0485) 58 18 18  
FAX  
[REDACTED]  
E-MAIL  
boxmeer@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl

Boxmeer, 25 augustus 2014

Betreft: **rapportage aanvulling verkennend bodemonderzoek**  
Status: **definitief, versie D1**  
Project: **09123805 STM.B&B.NEN**

Geachte [REDACTED],

Hierbij ontvangt u de resultaten betreffende de aanvulling verkennend bodemonderzoek aan de Molenhoek (ong.) te Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel.

Op 29 januari 2010 is door Econsultancy op het noordwestelijke terreindeel een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 09123805). Ten opzichte van het verkennend bodemonderzoek uit 2010 is het plangebied recent in zuidoostelijke richting uitgebreid met circa 1.000 m<sup>2</sup>. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt derhalve 1,4 ha. In overleg met de gemeente Sint-Michielsgestel heeft er een aanvulling op het bodemonderzoek plaatsgevonden.

Tijdens het bodemonderzoek in 2010 zijn 21 boringen verricht; 15 boringen tot 0,5 m -mv, 5 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot maximaal 2,4 m -mv. Deze diepe boring is destijds afgewerkt als peilbuis. In het opgeboorde materiaal dat hoofdzakelijk bestond uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand waren geen zintuiglijke verontreinigen waargenomen. In de bovengrond zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd. De ondergrond was plaatselijk licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met barium. Voor verdere achtergrond informatie wordt verwezen naar voornoemde rapportage uit 2010.

Het veldwerk en de bemonstering zijn ten aanzien van de aanvullende werkzaamheden verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.



Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocol 2001 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

Het veldwerk is op 12 augustus 2014 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van [REDACTED]. Deze medewerker van Econsultancy in Boxmeer, is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In het totaal is er met behulp van een edelmanboor 1 boring tot 0,5 m -mv geplaatst. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt (zie bijlage 3) en een grondmonster genomen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis zoals geplaatst in 2010 en de nieuwe situatie met daarop de uitbreiding van het plangebied en het geplaatste boorpunt 20A. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Het grondmonster is aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. De grondmonsters is geanalyseerd op het standaardpakket voor grond: droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie. Tevens is van het grondmonster het organische stof- en lutumgehalte bepaald.

Uit de analyseresultaten en de toetsing blijkt dat het grondmonster licht verontreinigd is met kwik. Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

Op basis van de onderzoeksresultaten uit 2010 en de huidige aanvulling, kan de vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd niet geheel worden bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de bestemmingsplanwijziging, alsmede nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Met vriendelijke groeten,  
Econsultancy

Projectleider

[REDACTED]

Kwaliteitscontroleur:

[REDACTED]





**Bijlagen:**

1. - Topografische ligging onderzoekslocatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten

VESTIGING  
Boxmeer  
POST/BEZOEKADRES  
Rapenstraat 2  
PC/PLAATS  
5831 GJ Boxmeer  
TELEFOON  
\_\_\_\_\_  
FAX  
\_\_\_\_\_  
E-MAIL  
boxmeer@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl



RABOBANK SWALMEN  
15 03 93 997

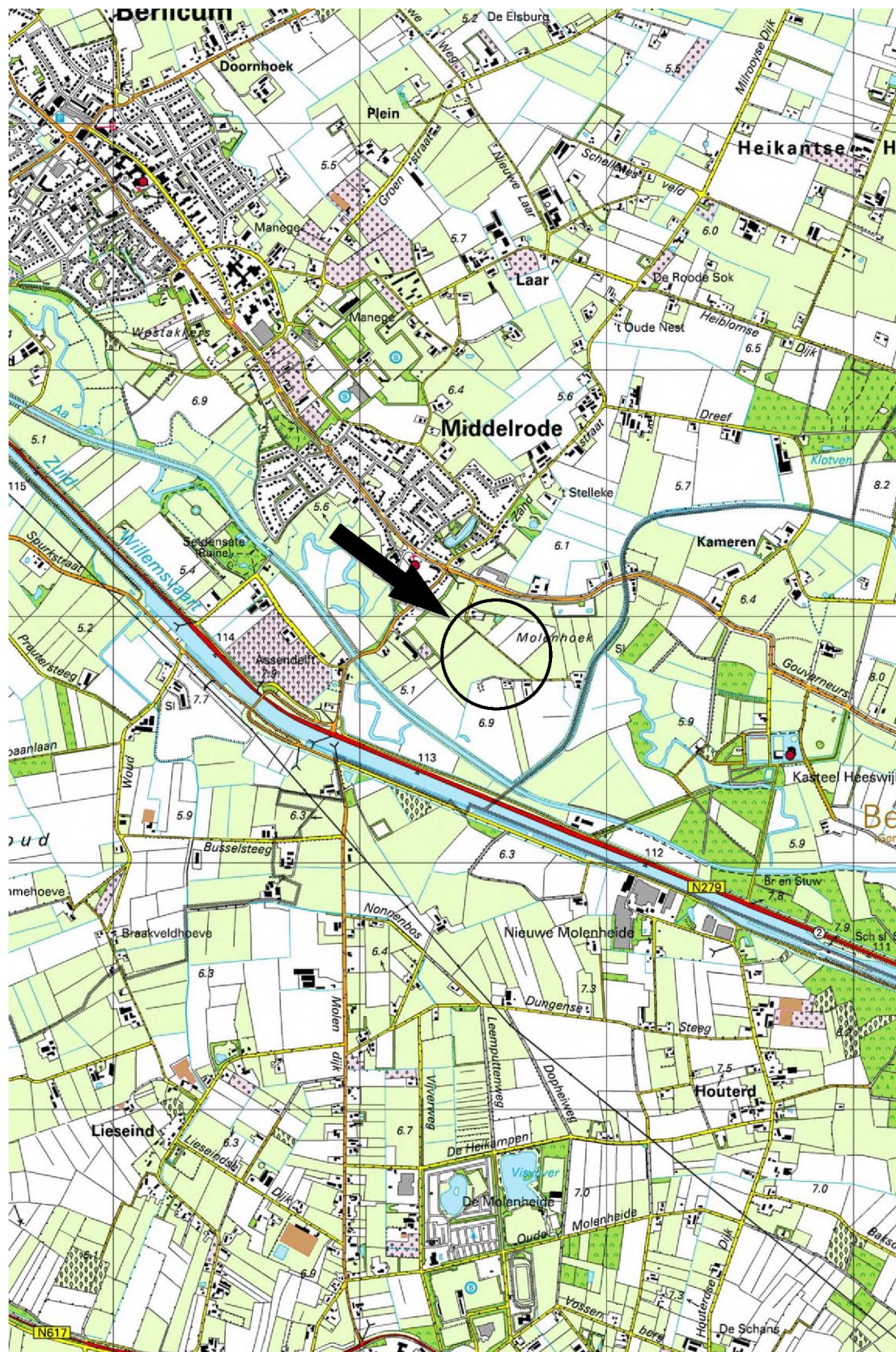
VESTIGINGEN  
Boxmeer  
Doetinchem  
Swalmen

KVK NUMMER  
130 382 86

BTW NUMMER  
NL8050 75 197B01



## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht





## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

**Bijlage 3   Boorprofielen**



## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | geen olie-water reactie     |
|  | zwakke olie-water reactie   |
|  | matige olie-water reactie   |
|  | sterke olie-water reactie   |
|  | uiterste olie-water reactie |

### p.i.d.-waarde

|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

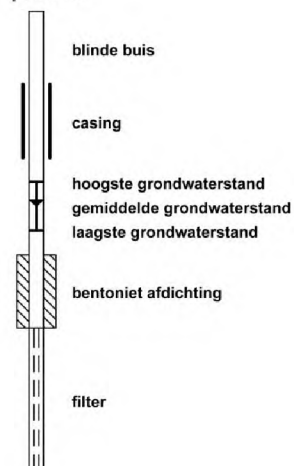
### monsters

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |

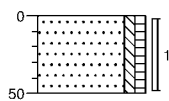
### overig

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel              |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand  |
|  | grondwaterstand (tijdens veldwerk) |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand  |
|  | slib                               |
|  | water                              |

### peilbuis



Boring: 20A



|    |                                                         |
|----|---------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                    |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, Edelmanboor |
| 50 |                                                         |

## **Bijlage 4a Analysecertificaten**

Econsultancy  
T.a.v.   
Rapenstraat 2  
5831 GJ BOXMEER

## Analysecertificaat

Datum: 20-08-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2014091934/1 |
| Uw project/verslagnummer | 09123805     |
| Uw projectnaam           | STM.B&B.NEN  |
| Uw ordernummer           |              |
| Monster(s) ontvangen     | 14-08-2014   |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ins.   
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN:   
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 09123805  
Uw projectnaam STM.B&B.NEN  
Uw ordernummer

Monsternemer  
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014091934/1  
Startdatum 14-08-2014  
Rapportagedatum 20-08-2014/13:09  
Bijlage A,B,C  
Pagina 1/2

| Analyse                          | Eenheid    | 1          |
|----------------------------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 86.7       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 2.1        |
| Q Gloeirest                      | % (m/m) ds | 97.7       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | 3.3        |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | <20        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | <3.0       |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | 9.8        |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | 0.11       |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | <4.0       |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | <10        |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 23         |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | 11         |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | <5.0       |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35        |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    |
| S PCB 118                        | mg/kg ds   | <0.0010    |

### Nr. Monsteromschrijving

1 M20A-1 20A (0-50)

### Datum monstername Analytico-nr.

12-Aug-2014

8219932

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: XXXXXXXXXX  
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 09123805  
Uw projectnaam STM.B&B.NEN  
Uw ordernummer

Monsternemer  
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2014091934/1  
Startdatum 14-08-2014  
Rapportagedatum 20-08-2014/13:09  
Bijlage A,B,C  
Pagina 2/2

| Analyse                    | Eenheid  | 1                    |
|----------------------------|----------|----------------------|
| S PCB 138                  | mg/kg ds | <0.0010              |
| S PCB 153                  | mg/kg ds | <0.0010              |
| S PCB 180                  | mg/kg ds | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 <sup>1)</sup> |

### Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

|                              |          |        |
|------------------------------|----------|--------|
| S Naftaleen                  | mg/kg ds | <0.050 |
| S Fenanthreen                | mg/kg ds | 0.098  |
| S Anthraceen                 | mg/kg ds | <0.050 |
| S Fluorantheen               | mg/kg ds | 0.086  |
| S Benzo(a)anthraceen         | mg/kg ds | <0.050 |
| S Chryseen                   | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(k)fluorantheen       | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(a)pyreen             | mg/kg ds | <0.050 |
| S Benzo(ghi)peryleen         | mg/kg ds | <0.050 |
| S Indeno(123-cd)pyreen       | mg/kg ds | <0.050 |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.46   |

## Nr. Monsteromschrijving

1 M20A-1 20A (0-50)

## Datum monstername Analytico-nr.

12-Aug-2014 8219932

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN:   
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Akkoord  
Pr.coörd.

VA

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014091934/1**

Pagina 1/1

| Eurofins AnalBoornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving |
|---------------------|--------------|-----|-----|------------|---------------------|
| 8219932 20A         | 1            | 0   | 50  | 0531819898 | M20A-1 20A (0-50)   |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN:   
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014091934/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: XXXXXXXXXX  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014091934/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Methode referentie                      |
|--------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000          | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Droge Stof                     | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465      |
| Organische stof (gloeirest)    | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Lutum (fractie < 2 µm)         | W0171   | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| Barium (Ba)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                     | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                 | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale Olie (GC) (C10 - C40) | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978           |
| PCB (7)                        | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK (10 VROM)                  | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK som AS3000/AP04            | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: XXXXXXXXXX  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**

Toetsing: BoToVa Wbb 2014 bodem

Projectnummer 09123805  
 Projectnaam STM.B&B.NEN  
 Ordernummer  
 Datum monstername 12-08-2014  
 Monsternemer  
 Certificaatnummer 2014091934  
 Startdatum 14-08-2014  
 Rapportagedatum 20-08-2014

| Analyse                                                | Eenheid    | 1          | GSSD   | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|--------|---------|-------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 2,1        |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 3,3        |        |         |       |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |        |         |       |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 86,7       |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 2,1        | 2.100  |         |       |      |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 97,7       |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 3,3        | 3.300  |         |       |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | <20        | 46.67  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20      | 0.2352 | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | <3,0       | 6.464  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | 9,8        | 19.34  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | 0,11       | 0.1547 | *       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | 1.050  | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | <4,0       | 7.368  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | <10        | 10.74  | -       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 23         | 51.07  | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | 11         |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0       |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0       |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | <11        |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | <5,0       |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35        | 116.7  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0.0033 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0.0033 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0.0033 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0.0033 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0.0033 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0.0033 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0.0033 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049     | 0.0233 | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0.0350 |         |       |      |      |      |
| Fenantheen                                             | mg/kg ds   | 0,098      | 0.0980 |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | <0,050     | 0.0350 |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 0,086      | 0.0860 |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | <0,050     | 0.0350 |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | <0,050     | 0.0350 |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | <0,050     | 0.0350 |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | <0,050     | 0.0350 |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | <0,050     | 0.0350 |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | <0,050     | 0.0350 |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 0,46       | 0.4640 | -       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

#### Legenda

| Nr. | Monster           | Analytico-nr |
|-----|-------------------|--------------|
| 1   | M20A-1 20A (0-50) | 8219932      |

#### Verklaring van de gebruikte tekens:

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| niet getoetst                               |     |
| kleiner dan of gelijk aan achtergrondwaarde | -   |
| groter dan achtergrondwaarde                | *   |
| groter dan tussenwaarde                     | **  |
| groter dan interventiewaarde                | *** |

GSSD = Gehalte gestandaardiseerd naar standaardbodem

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>  
 Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan



**Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau.** Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

#### **Diensten**

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://www.econsultancy.nl) vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

#### **Werkwijze**

inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

#### **Kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

#### **Creativiteit**

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

#### **Kwaliteit**

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

#### **Opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. [redacted]  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. [redacted]  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. [redacted]  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)





**ADVIESBURO VANDERBOOM**<sup>BV</sup> sinds 1971

**Zaadmarkt 87  
7201 DC Zutphen**

**telefoon**

\_\_\_\_\_

**fax**

\_\_\_\_\_

**website**

[www.vanderboomadvies.nl](http://www.vanderboomadvies.nl)

**e-mail**

\_\_\_\_\_.nl

**Id. ONRI**

**K.v.K. 080-44086**

**kiwa**  
gecertificeerd



## **Geluidbelasting wegverkeer op woningbouwlocaties Molenhoek te Middelrode**

**versie 11 januari 2010**

*opdrachtnummer*

**09-100**

*datum*

**11 januari 2010**

*opdrachtgever*

**Econsultancy bv  
Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer**

*auteur*

\_\_\_\_\_





## INHOUDSOPGAVE

|                                     | bladzijde |
|-------------------------------------|-----------|
| INHOUDSOPGAVE .....                 | I         |
| SAMENVATTING.....                   | 1         |
| 1 INLEIDING .....                   | 3         |
| 2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER.....   | 5         |
| 2.1 Verkeerscijfers .....           | 5         |
| 2.2 Rekenmodel .....                | 5         |
| 2.3 Resultaten .....                | 6         |
| 3 CONCLUSIES.....                   | 7         |
| 3.1 Toetsing en hogere waarde ..... | 7         |
| 3.2 Eis geluidwering .....          | 7         |
| BIJLAGEN                            |           |

*onderwerp*  
Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*  
09-100

*bestand*  
09-100r2.doc

*bladzijde*  
pagina i



## SAMENVATTING

In opdracht van Econsultancy bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op 3 woningen aan de Molenhoek te Middelrode.

Woning 2 is gelegen op een afstand van 195 meter uit de as van de Brugstraat en op een afstand van 200 meter uit de as van de Haffertsestraat, binnen de geluidszone van beide wegen. Woning 1 is gelegen op een afstand van 260 meter uit de as van de Brugstraat en op een afstand van 200 meter uit de as van de Haffertsestraat, binnen de geluidszone van beide wegen. Woning 3 is gelegen op een afstand van 300 meter uit de as van de Brugstraat en op een afstand van 200 meter uit de as van de Haffertsestraat, binnen de geluidszone van de Haffertsestraat. Alle woningen zijn gelegen aan de Molenhoek. Dit is een doodlopende weg die alleen gebruikt wordt door aanwonenden. Deze weg heeft een zeer lage verkeersintensiteit en is akoestisch niet relevant. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I.

De geluidbelasting is berekend met behulp van een rekenmodel op basis van de weg- en verkeersgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Sint-Michielsgestel.

Tabel i geeft voor de woningen een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2020, incl. 2 dB aftrek ex. art. 110-g Wgh.

opdrachtnummer  
09-100

datum  
11 januari 2010

opdrachtgever  
Econsultancy bv  
Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer

auteur

| TABEL i: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) incl. aftrek van 2 dB |                 |                 |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| Woning                                                                                  | weg             | Afstand tot weg | 1,5 m | 4,5 m |
| 1                                                                                       | Brugstraat      | 260             | 40    | 42    |
|                                                                                         | Haffertsestraat | 200             | 42    | 44    |
| 2                                                                                       | Brugstraat      | 195             | 42    | 44    |
|                                                                                         | Haffertsestraat | 200             | 42    | 44    |
| 3                                                                                       | Haffertsestraat | 200             | 42    | 44    |

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. Het aanvragen van een hogere waarde is dus niet nodig.



Bij een maximale invallende geluidbelasting van 49 dB op de gevels is de minimum  $G_{A,k}$  vereist van 20 dB voor de gevels van de verblijfsgebieden van de woningen. Bij standaard voorzieningen als dubbel glas, een goede kierdichting op bewegende delen en ventilatieroosters met een geluidisolatie  $R_{qA}$  van minimaal -2 dB(A) wordt aan deze minimeis van  $G_{A,k} = 20$  dB voldaan. Aanvullende geluidwerende voorzieningen zijn niet nodig.

*onderwerp*  
Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*  
09-100

*bestand*  
09-100r2.doc

*bladzijde*  
pagina 2



## 1 INLEIDING

In opdracht van Econsultancy bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op twee woningbouwlocaties aan de Molenhoek te Middelrode.

Woning 2 is gelegen op een afstand van 195 meter uit de as van de Brugstraat en op een afstand van 200 meter uit de as van de Haffertsestraat, binnen de geluidszone van beide wegen. Woning 1 is gelegen op een afstand van 260 meter uit de as van de Brugstraat en op een afstand van 200 meter uit de as van de Haffertsestraat, binnen de geluidszone van beide wegen. Woning 3 is gelegen op een afstand van 300 meter uit de as van de Brugstraat en op een afstand van 200 meter uit de as van de Haffertsestraat, binnen de geluidszone van de Haffertsestraat. Alle woningen zijn gelegen aan de Molenhoek. Dit is een doodlopende weg die alleen gebruikt wordt door aanwonenden. Deze weg heeft een zeer lage verkeersintensiteit en is akoestisch niet relevant. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I.

Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I.

De voorkeursgrenswaarde voor de etmaalwaarde van de geluidbelasting op de gevels van de woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB. De gemeente kan volgens art. 83, lid 1 en 2 van de wet geluidhinder (Wgh) voor woningen een hogere waarde vaststellen, in principe tot:

- 53 dB in buitenstedelijk gebied
- 63 dB in stedelijk gebied.

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot 48 dB te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110-a). De gemeente of provincie moet zelf motiveren waarom ze een hogere waarde wil vaststellen en waarom niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan.

*onderwerp*  
Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*  
09-100

*bestand*  
09-100r2.doc

*bladzijde*  
pagina 3





De op de geplande woninggevels invallende geluidbelasting  $B_i$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en het immissiepunt (woninggevel).

Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- situatieoverzicht en voorlopige uitgangspunten van de opdrachtgever,
- verkeerscijfers van de gemeente Sint Michielsgestel.

#### Gevel

De geluidbelasting wordt bepaald voor de gevels van woningen. Het begrip gevel wordt hierbij volgens de Wet geluidhinder gedefinieerd als de uitwendige scheidingsconstructie met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en een met in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructies en 33 dB.

In de praktijk betekent dit dat een uitwendige scheidingsconstructie zonder te openen delen geen "gevel" in de zin van de Wet geluidhinder is.

De geluidbelasting wordt berekend in hoofdstuk 2.

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*

09-100

*bestand*

09-100r2.doc

*bladzijde*

pagina 4



## 2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER

### 2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met de verkeersgegevens in de huidige situatie en een prognose van de verkeersgegevens in de toekomstige situatie.

De weg- en verkeersgegevens zijn in tabel II.1 weergegeven. Bij de berekeningen is voor alle wegen uitgegaan van een toename van de verkeersintensiteit van 1,5 % per jaar tussen het teljaar (2007) en 2020. De gegevens zijn afkomstig van de gemeente Sint-Michielsgestel.

| TABEL II.1: overzicht weg- en verkeersgegevens     |                |                 |
|----------------------------------------------------|----------------|-----------------|
|                                                    | Wegvak         |                 |
| Omschrijving                                       | Brugstraat     | Haffertsestraat |
| - etmaalintensiteit jaar 2007                      | 3952           | 4001            |
| - etmaalintensiteit jaar 2020                      | 4796           | 4855            |
| - daguurintensiteit [%]                            | 6,6            | 6,8             |
| - avonduurintensiteit [%]                          | 3,5            | 3,2             |
| - nachtuurintensiteit [%]                          | 0,78           | 0,73            |
| - perc. lichte motorvoertuigen dag/avond/nacht [%] | 88,4/92,5/85,5 | 90,9/93,1/88,5  |
| - perc. middelzware vrachtw dag/avond/nacht [%]    | 9,3/6,6/14,1   | 6,9/5,8/10,3    |
| - perc. zware vrachtwagens dag/avond/nacht [%]     | 2,3/0,9/0,4    | 2,2/1,2/1,3     |
| - rijsnelheid [km/uur]                             | 80             | 80              |
| - type wegdek                                      | DAB            | DAB             |
| - verkeerregelinstantie binnen 150 m               | nee            | nee             |
| - obstakel binnen 100 meter                        | nee            | nee             |

### 2.2 Rekenmodel

De op de geplande woning invallende geluidbelasting  $B_i$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode I.

onderwerp  
Geluidbelasting  
woning

opdrachtnummer  
09-100

bestand  
09-100r2.doc

bladzijde  
pagina 5



## 2.3 Resultaten

Tabel II.3 geeft voor de woningen een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2020, incl. 2 dB aftrek ex. art. 110-g Wgh.

| TABEL II.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) incl. aftrek van 2 dB |                 |                 |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| Woning                                                                                     | weg             | Afstand tot weg | 1,5 m | 4,5 m |
| 1                                                                                          | Brugstraat      | 260             | 40    | 42    |
|                                                                                            | Haffertsestraat | 200             | 42    | 44    |
| 2                                                                                          | Brugstraat      | 195             | 42    | 44    |
|                                                                                            | Haffertsestraat | 200             | 42    | 44    |
| 3                                                                                          | Haffertsestraat | 200             | 42    | 44    |

Berekend is de geluidbelasting onder vrije veld omstandigheden. Tussen de woningbouwlocaties en de Brugstraat is afscherpende bebouwing gelegen. De daadwerkelijke geluidbelasting ten gevolge van deze weg is dus nog lager.

Voor de invoergegevens in het model en de rekenresultaten wordt verwezen naar de berekeningen in bijlage II.

*onderwerp*  
Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*  
09-100

*bestand*  
09-100r2.doc

*bladzijde*  
pagina 6



### 3 CONCLUSIES

#### 3.1 Toetsing en hogere waarde

De geluidbelasting op beide locaties bedraagt ten gevolge van wegverkeer maximaal 44 dB t.g.v. de Brugstraat en 44 dB ten gevolge van de Haffertsestraat. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee niet overschreden. Het aanvragen van een hogere waarde is dus niet nodig.

#### 3.2 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering  $G_{A,k}$  van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning tenminste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering  $G_{A,k}$ . De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Bij het bepalen van de benodigde geluidwering mag geen aftrek plaatsvinden ex. artikel 110-g Wgh. Ook moet worden gerekend met de berekende geluidbelasting voor alle wegen samen. Deze bedraagt ten hoogte 49 dB (46 + 46 dB) voor alle wegen samen.

Bij een maximale invallende geluidbelasting van 49 dB op de gevels is de minimum  $G_{A,k}$  vereist van 20 dB voor de gevels van de verblijfsgebieden van de woningen. Bij standaard voorzieningen als dubbel glas, een goede kierdichting op bewegende delen en ventilatieroosters met een geluidisolatie  $R_{qA}$  van minimaal -2 dB(A) wordt aan deze minimeis van  $G_{A,k} = 20$  dB voldaan. Aanvullende geluidwerende voorzieningen zijn niet nodig.

\_\_\_\_\_.

*onderwerp*  
Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*  
09-100

*bestand*  
09-100r2.doc

*bladzijde*  
pagina 7





## **Bijlage I**

### **Tekeningen**

*onderwerp*

Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*

09-100

*bestand*

09-100r2.doc

*bladzijde*

pagina 8



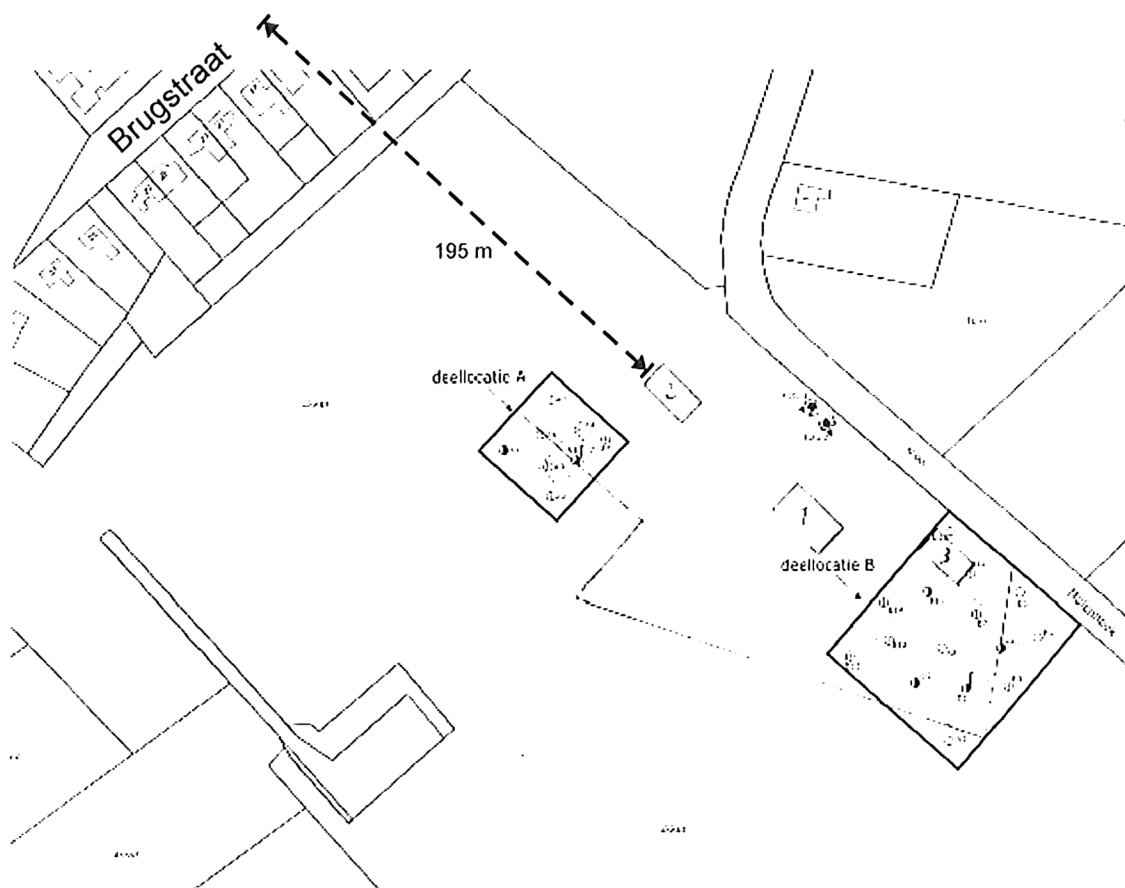
tekening 1

project-nummer : 09-100

versie : 11 januari 2010



## Situatie-overzicht





## **Bijlage II**

### **Berekeningen geluidbelasting en toelichting**

*opdrachtnummer*

09-100

*datum*

11 januari 2010

*opdrachtgever*

Econsultancy bv  
Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer

*auteur*





|                                                                                              |       |                      |  |                              |      |                     |          |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|--|------------------------------|------|---------------------|----------|---------|
| Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07) |       |                      |  |                              |      |                     |          |         |
| Project :                                                                                    |       | Molenhoek Middelrode |  |                              | d.d. |                     | 7-jan-07 |         |
| Projectnummer:                                                                               |       | 09-100               |  | bijlage:                     |      | II                  |          | blad: 1 |
| © Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen                               |       |                      |  |                              |      |                     |          |         |
| Wegvak/straat                                                                                |       | Brugstraat           |  | Waarneempunt                 |      | gevel               |          |         |
| Intensiteit                                                                                  |       | 4796 mvt/etm         |  | Wegdektype                   |      | 0 dicht asfaltbeton |          |         |
|                                                                                              |       | snelheid             |  | Percentage                   |      | Aantal              |          |         |
|                                                                                              |       |                      |  | dag                          |      | avond               |          | nacht   |
|                                                                                              |       | uur%                 |  | 6,6%                         |      | 3,5%                |          | 0,78%   |
| Licht                                                                                        | 80    | 88,4%                |  | 92,5%                        |      | 85,5%               |          | 279,8   |
| Middelzwaar                                                                                  | 80    | 9,3%                 |  | 6,6%                         |      | 14,1%               |          | 29,4    |
| Zwaar                                                                                        | 80    | 2,3%                 |  | 0,9%                         |      | 0,4%                |          | 7,3     |
| Afstand tot wegas                                                                            |       | 195 meter            |  | weghoogte                    |      | 0 meter             |          |         |
| Afstand wegas-rand                                                                           |       | 3 meter              |  | waanemhoogte                 |      | 1,5 meter           |          |         |
| Objectfractie                                                                                |       | 0                    |  | afstand kruispunt            |      | 150 meter           |          |         |
| Zichthoek                                                                                    |       | 127 graden           |  | afstand rotonde/drempel      |      | 100 meter           |          |         |
| bodemfactor                                                                                  |       | 0,97                 |  | afstand rijlijn-waarneempunt |      | 195,0 meter         |          |         |
| (in dB(A))                                                                                   |       | Emissie              |  | Cwegdek                      |      | Emissiegetal        |          |         |
|                                                                                              |       | dag                  |  | avond                        |      | nacht               |          |         |
| Licht                                                                                        | 74,84 | 72,28                |  | 65,42                        |      | 0,00                |          | 74,84   |
| Middelzwaar                                                                                  | 69,96 | 65,72                |  | 62,49                        |      | 0,00                |          | 69,96   |
| Zwaar                                                                                        | 66,63 | 59,80                |  | 49,76                        |      | 0,00                |          | 66,63   |
|                                                                                              |       |                      |  |                              |      | Totaal              |          | 76,53   |
| Coptrek                                                                                      |       | -                    |  | Dafstand                     |      | 22,90               |          |         |
| Creflectie                                                                                   |       | -                    |  | Dlucht                       |      | 1,15                |          |         |
| Czichthoek                                                                                   |       | -                    |  | Dbodem                       |      | 5,78                |          |         |
|                                                                                              |       |                      |  | Dmeteo                       |      | 3,39                |          |         |
| Ldag                                                                                         |       | 43,3 dB(A)           |  |                              |      |                     |          |         |
| Lavond                                                                                       |       | 40,1 dB(A)           |  |                              |      |                     |          |         |
| Lnacht                                                                                       |       | 34,1 dB(A)           |  |                              |      |                     |          |         |
| Lden                                                                                         |       | 43,9 dB              |  |                              |      |                     |          |         |
| Etmaalwaarde (oud)                                                                           |       | 44,1 dB(A)           |  | nachtperiode maatgevend      |      |                     |          |         |



|                                                                                              |                      |            |                              |        |                     |          |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------|--------|---------------------|----------|-------|-------|
| Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07) |                      |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Project :                                                                                    | Molenhoek Middelrode |            |                              |        | d.d.                | 7-jan-07 |       |       |
| Projectnummer:                                                                               | 09-100               |            | bijlage:                     |        | II                  |          | blad: | 2     |
| © Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen                               |                      |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Wegvak/straat                                                                                | Brugstraat           |            | Waarneempunt                 |        | gevel               |          |       |       |
| Intensiteit                                                                                  | 4796 mvt/etm         |            | Wegdektype                   |        | 0 dicht asfaltbeton |          |       |       |
|                                                                                              | snelheid             | Percentage |                              |        | Aantal              |          |       |       |
|                                                                                              |                      | uur%       | dag                          | avond  | nacht               | dag      | avond | nacht |
| Licht                                                                                        | 80                   |            | 88,4%                        | 92,5%  | 85,5%               | 279,8    | 155,3 | 32,0  |
| Middelzwaar                                                                                  | 80                   |            | 9,3%                         | 6,6%   | 14,1%               | 29,4     | 11,1  | 5,3   |
| Zwaar                                                                                        | 80                   |            | 2,3%                         | 0,9%   | 0,4%                | 7,3      | 1,5   | 0,1   |
| Afstand tot wegas                                                                            | 195 meter            |            | weghoogte                    |        | 0 meter             |          |       |       |
| Afstand wegas-rand                                                                           | 3 meter              |            | waarneemhoogte               |        | 4,5 meter           |          |       |       |
| Objectfractie                                                                                | 0                    |            | afstand kruispunt            |        | 150 meter           |          |       |       |
| Zichthoek                                                                                    | 127 graden           |            | afstand rotonde/drempel      |        | 100 meter           |          |       |       |
| bodemfactor                                                                                  | 0,97                 |            | afstand rijlijn-waarneempunt |        | 195,0 meter         |          |       |       |
| (in dB(A))                                                                                   | Emissie              |            | Cwegdek                      |        | Emissiegetal        |          |       |       |
|                                                                                              | dag                  | avond      | nacht                        |        | dag                 | avond    | nacht |       |
| Licht                                                                                        | 74,84                | 72,28      | 65,42                        | 0,00   | 74,84               | 72,28    | 65,42 |       |
| Middelzwaar                                                                                  | 69,96                | 65,72      | 62,49                        | 0,00   | 69,96               | 65,72    | 62,49 |       |
| Zwaar                                                                                        | 66,63                | 59,80      | 49,76                        | 0,00   | 66,63               | 59,80    | 49,76 |       |
|                                                                                              |                      |            |                              | Totaal | 76,53               | 73,34    | 67,29 |       |
| Coptrek                                                                                      | -                    |            | Dafstand                     |        | 22,90               |          |       |       |
| Creflectie                                                                                   | -                    |            | Dlucht                       |        | 1,15                |          |       |       |
| Czichthoek                                                                                   | -                    |            | Dbodem                       |        | 4,53                |          |       |       |
|                                                                                              |                      |            | Dmeteo                       |        | 2,71                |          |       |       |
| Ldag                                                                                         | 45,2 dB(A)           |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Lavond                                                                                       | 42,1 dB(A)           |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Lnacht                                                                                       | 36,0 dB(A)           |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Lden                                                                                         | 45,8 dB              |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Etmaalwaarde (oud)                                                                           | 46,0 dB(A)           |            | nachtperiode maatgevend      |        |                     |          |       |       |



|                                                                                              |       |                                    |       |                              |         |                     |              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------|-------|------------------------------|---------|---------------------|--------------|---------|
| Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07) |       |                                    |       |                              |         |                     |              |         |
| Project :                                                                                    |       | Molenhoek Middelrode               |       |                              | d.d.    |                     | 7-jan-07     |         |
| Projectnummer:                                                                               |       | 09-100                             |       | bijlage:                     |         | II                  |              | blad: 3 |
| © Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen                               |       |                                    |       |                              |         |                     |              |         |
| Wegvak/straat                                                                                |       | Brugstraat                         |       | Waarneempunt                 |         | gevel               |              |         |
| Intensiteit                                                                                  |       | 4796 mvt/etm                       |       | Wegdektype                   |         | 0 dicht asfaltbeton |              |         |
|                                                                                              |       | Percentage                         |       |                              | Aantal  |                     |              |         |
|                                                                                              |       | snelheid                           | dag   | avond                        | nacht   | dag                 | avond        | nacht   |
|                                                                                              |       | uur%                               | 6,6%  | 3,5%                         | 0,78%   |                     |              |         |
| Licht                                                                                        | 80    | 88,4%                              | 92,5% | 85,5%                        | 279,8   | 155,3               | 32,0         |         |
| Middelzwaar                                                                                  | 80    | 9,3%                               | 6,6%  | 14,1%                        | 29,4    | 11,1                | 5,3          |         |
| Zwaar                                                                                        | 80    | 2,3%                               | 0,9%  | 0,4%                         | 7,3     | 1,5                 | 0,1          |         |
| Afstand tot wegas                                                                            |       | 260 meter                          |       | weghoogte                    |         | 0 meter             |              |         |
| Afstand wegas-rand                                                                           |       | 3 meter                            |       | waarneemhoogte               |         | 1,5 meter           |              |         |
| Objectfractie                                                                                |       | 0                                  |       | afstand kruispunt            |         | 150 meter           |              |         |
| Zichthoek                                                                                    |       | 127 graden                         |       | afstand rotonde/drempel      |         | 100 meter           |              |         |
| bodemfactor                                                                                  |       | 0,98                               |       | afstand rijlijn-waarneempunt |         | 260,0 meter         |              |         |
| (in dB(A))                                                                                   |       | Emissie                            |       |                              | Cwegdek |                     | Emissiegetal |         |
|                                                                                              |       | dag                                | avond | nacht                        |         | dag                 | avond        | nacht   |
| Licht                                                                                        | 74,84 | 72,28                              | 65,42 | 0,00                         |         | 74,84               | 72,28        | 65,42   |
| Middelzwaar                                                                                  | 69,96 | 65,72                              | 62,49 | 0,00                         |         | 69,96               | 65,72        | 62,49   |
| Zwaar                                                                                        | 66,63 | 59,80                              | 49,76 | 0,00                         |         | 66,63               | 59,80        | 49,76   |
|                                                                                              |       |                                    |       |                              | Totaal  | 76,53               | 73,34        | 67,29   |
| Coptrek                                                                                      |       | -                                  |       | Dafstand                     |         | 24,15               |              |         |
| Creflectie                                                                                   |       | -                                  |       | Dlucht                       |         | 1,49                |              |         |
| Czichthoek                                                                                   |       | -                                  |       | Dbodem                       |         | 5,83                |              |         |
|                                                                                              |       |                                    |       | Dmeteo                       |         | 3,47                |              |         |
| Ldag                                                                                         |       | 41,6 dB(A)                         |       |                              |         |                     |              |         |
| Lavond                                                                                       |       | 38,4 dB(A)                         |       |                              |         |                     |              |         |
| Lnacht                                                                                       |       | 32,4 dB(A)                         |       |                              |         |                     |              |         |
| Lden                                                                                         |       | 42,2 dB                            |       |                              |         |                     |              |         |
| Etmalaarwaarde (oud)                                                                         |       | 42,4 dB(A) nachtperiode maatgevend |       |                              |         |                     |              |         |





|                                                                                              |                      |            |                              |        |                     |          |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------|--------|---------------------|----------|-------|-------|
| Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07) |                      |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Project :                                                                                    | Molenhoek Middelrode |            |                              |        | d.d.                | 7-jan-07 |       |       |
| Projectnummer:                                                                               | 09-100               |            | bijlage:                     |        | II                  | blad:    |       | 4     |
| © Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen                               |                      |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Wegvak/straat                                                                                | Brugstraat           |            | Waarneempunt                 |        | gevel               |          |       |       |
| Intensiteit                                                                                  | 4796 mvt/etm         |            | Wegdektype                   |        | 0 dicht asfaltbeton |          |       |       |
|                                                                                              | snelheid             | Percentage |                              | Aantal |                     |          |       |       |
|                                                                                              |                      | uur%       | dag                          | avond  | nacht               | dag      | avond | nacht |
| Licht                                                                                        | 80                   |            | 88,4%                        | 92,5%  | 85,5%               | 279,8    | 155,3 | 32,0  |
| Middelzwaar                                                                                  | 80                   |            | 9,3%                         | 6,6%   | 14,1%               | 29,4     | 11,1  | 5,3   |
| Zwaar                                                                                        | 80                   |            | 2,3%                         | 0,9%   | 0,4%                | 7,3      | 1,5   | 0,1   |
| Afstand tot wegas                                                                            | 260 meter            |            | weghoogte                    |        | 0 meter             |          |       |       |
| Afstand wegas-rand                                                                           | 3 meter              |            | waarneemhoogte               |        | 4,5 meter           |          |       |       |
| Objectfractie                                                                                | 0                    |            | afstand kruispunt            |        | 150 meter           |          |       |       |
| Zichthoek                                                                                    | 127 graden           |            | afstand rotonde/drempel      |        | 100 meter           |          |       |       |
| bodemfactor                                                                                  | 0,98                 |            | afstand rijlijn-waarneempunt |        | 260,0 meter         |          |       |       |
| (in dB(A))                                                                                   | Emissie              |            | Cwegdek                      |        | Emissiegetal        |          |       |       |
|                                                                                              | dag                  | avond      | nacht                        |        | dag                 | avond    | nacht |       |
| Licht                                                                                        | 74,84                | 72,28      | 65,42                        | 0,00   | 74,84               | 72,28    | 65,42 |       |
| Middelzwaar                                                                                  | 69,96                | 65,72      | 62,49                        | 0,00   | 69,96               | 65,72    | 62,49 |       |
| Zwaar                                                                                        | 66,63                | 59,80      | 49,76                        | 0,00   | 66,63               | 59,80    | 49,76 |       |
|                                                                                              |                      |            |                              | Totaal | 76,53               | 73,34    | 67,29 |       |
| Coptrek                                                                                      | -                    |            | Dafstand                     |        | 24,15               |          |       |       |
| Creflectie                                                                                   | -                    |            | Dlucht                       |        | 1,49                |          |       |       |
| Czichthoek                                                                                   | -                    |            | Dbodem                       |        | 4,56                |          |       |       |
|                                                                                              |                      |            | Dmeteo                       |        | 3,02                |          |       |       |
| Ldag                                                                                         | 43,3 dB(A)           |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Lavond                                                                                       | 40,1 dB(A)           |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Lnacht                                                                                       | 34,1 dB(A)           |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Lden                                                                                         | 43,9 dB              |            |                              |        |                     |          |       |       |
| Etmaalwaarde (oud)                                                                           | 44,1 dB(A)           |            | nachtperiode maatgevend      |        |                     |          |       |       |





|                                                                                              |                      |            |                              |        |                     |          |       |       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------|--------|---------------------|----------|-------|-------|------|
| Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07) |                      |            |                              |        |                     |          |       |       |      |
| Project :                                                                                    | Molenhoek Middelrode |            |                              |        | d.d.                | 7-jan-10 |       |       |      |
| Projectnummer:                                                                               | 09-100               |            | bijlage:                     |        | II                  |          | blad: | 5     |      |
| © Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen                               |                      |            |                              |        |                     |          |       |       |      |
| Wegvak/straat                                                                                | Haffertsestraat      |            | Waarneempunt                 |        | gevel               |          |       |       |      |
| Intensiteit                                                                                  | 4855 mvt/etm         |            | Wegdektype                   |        | 0 dicht asfaltbeton |          |       |       |      |
|                                                                                              | snelheid             | Percentage |                              | Aantal |                     |          |       |       |      |
|                                                                                              |                      | uur%       | dag                          | avond  | nacht               | dag      | avond | nacht |      |
| Licht                                                                                        | 80                   |            | 90,9%                        | 6,8%   | 3,2%                | 0,73%    | 300,1 | 144,6 | 31,4 |
| Middelzwaar                                                                                  | 80                   |            | 6,9%                         | 5,8%   | 10,3%               |          | 22,8  | 9,0   | 3,7  |
| Zwaar                                                                                        | 80                   |            | 2,2%                         | 1,2%   | 1,3%                |          | 7,3   | 1,9   | 0,5  |
| Afstand tot wegas                                                                            | 200 meter            |            | weghoogte                    |        | 0 meter             |          |       |       |      |
| Afstand wegas-rand                                                                           | 3 meter              |            | waarneemhoogte               |        | 1,5 meter           |          |       |       |      |
| Objectfractie                                                                                | 0                    |            | afstand kruispunt            |        | 150 meter           |          |       |       |      |
| Zichthoek                                                                                    | 127 graden           |            | afstand rotonde/drempel      |        | 100 meter           |          |       |       |      |
| bodemfactor                                                                                  | 0,97                 |            | afstand rijlijn-waarneempunt |        | 200,0 meter         |          |       |       |      |
| (in dB(A))                                                                                   | Emissie              |            | Cwegdek                      |        | Emissiegetal        |          |       |       |      |
|                                                                                              | dag                  | avond      | nacht                        |        | dag                 | avond    | nacht |       |      |
| Licht                                                                                        | 75,14                | 71,97      | 65,33                        | 0,00   | 75,14               | 71,97    | 65,33 |       |      |
| Middelzwaar                                                                                  | 68,85                | 64,82      | 60,89                        | 0,00   | 68,85               | 64,82    | 60,89 |       |      |
| Zwaar                                                                                        | 66,62                | 60,71      | 54,64                        | 0,00   | 66,62               | 60,71    | 54,64 |       |      |
|                                                                                              |                      |            |                              | Totaal | 76,53               | 73,00    | 66,93 |       |      |
| Coptrek                                                                                      | -                    |            | Dafstand                     |        | 23,01               |          |       |       |      |
| Creflectie                                                                                   | -                    |            | Dlucht                       |        | 1,18                |          |       |       |      |
| Czichthoek                                                                                   | -                    |            | Dbodem                       |        | 5,79                |          |       |       |      |
|                                                                                              |                      |            | Dmeteo                       |        | 3,40                |          |       |       |      |
| Ldag                                                                                         | 43,2 dB(A)           |            |                              |        |                     |          |       |       |      |
| Lavond                                                                                       | 39,6 dB(A)           |            |                              |        |                     |          |       |       |      |
| Lnacht                                                                                       | 33,6 dB(A)           |            |                              |        |                     |          |       |       |      |
| Lden                                                                                         | 43,6 dB              |            |                              |        |                     |          |       |       |      |
| Etmaalwaarde (oud)                                                                           | 43,6 dB(A)           |            | nachtperiode maatgevend      |        |                     |          |       |       |      |



|                                                                                              |                      |       |                              |        |                     |          |       |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|------------------------------|--------|---------------------|----------|-------|-------|
| Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07) |                      |       |                              |        |                     |          |       |       |
| Project :                                                                                    | Molenhoek Middelrode |       |                              |        | d.d.                | 7-jan-10 |       |       |
| Projectnummer:                                                                               | 09-100               |       | bijlage:                     |        | II                  |          | blad: | 6     |
| © Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen                               |                      |       |                              |        |                     |          |       |       |
| Wegvak/straat                                                                                | Haffertsestraat      |       | Waarneempunt                 |        | gevel               |          |       |       |
| Intensiteit                                                                                  | 4855 mvt/etm         |       | Wegdektype                   |        | 0 dicht asfaltbeton |          |       |       |
|                                                                                              | snellheid            |       | Percentage                   |        | Aantal              |          |       |       |
|                                                                                              |                      | uur%  | dag                          | avond  | nacht               | dag      | avond | nacht |
| Licht                                                                                        | 80                   |       | 90,9%                        | 6,8%   | 3,2%                | 0,73%    | 300,1 | 144,6 |
| Middelzwaar                                                                                  | 80                   |       | 6,9%                         | 5,8%   | 10,3%               | 22,8     | 9,0   | 3,7   |
| Zwaar                                                                                        | 80                   |       | 2,2%                         | 1,2%   | 1,3%                | 7,3      | 1,9   | 0,5   |
| Afstand tot wegas                                                                            | 200 meter            |       | weghoogte                    |        | 0 meter             |          |       |       |
| Afstand wegas-rand                                                                           | 3 meter              |       | waanemhoogte                 |        | 4,5 meter           |          |       |       |
| Objectfractie                                                                                | 0                    |       | afstand kruispunt            |        | 150 meter           |          |       |       |
| Zichhoek                                                                                     | 127 graden           |       | afstand rotonde/drempel      |        | 100 meter           |          |       |       |
| bodemfactor                                                                                  | 0,97                 |       | afstand rijlijn-waarneempunt |        | 200,0 meter         |          |       |       |
| (in dB(A))                                                                                   | Emissie              |       | Cwegdek                      |        | Emissiegetal        |          |       |       |
|                                                                                              | dag                  | avond | nacht                        |        | dag                 | avond    | nacht |       |
| Licht                                                                                        | 75,14                | 71,97 | 65,33                        | 0,00   | 75,14               | 71,97    | 65,33 |       |
| Middelzwaar                                                                                  | 68,85                | 64,82 | 60,89                        | 0,00   | 68,85               | 64,82    | 60,89 |       |
| Zwaar                                                                                        | 66,62                | 60,71 | 54,64                        | 0,00   | 66,62               | 60,71    | 54,64 |       |
|                                                                                              |                      |       |                              | Totaal | 76,53               | 73,00    | 66,93 |       |
| Coptrek                                                                                      | -                    |       | Dafstand                     |        | 23,01               |          |       |       |
| Creflectie                                                                                   | -                    |       | Dlucht                       |        | 1,18                |          |       |       |
| Czichhoek                                                                                    | -                    |       | Dbodem                       |        | 4,53                |          |       |       |
|                                                                                              |                      |       | Dmeteo                       |        | 2,74                |          |       |       |
| Ldag                                                                                         | 45,1 dB(A)           |       |                              |        |                     |          |       |       |
| Lavond                                                                                       | 41,5 dB(A)           |       |                              |        |                     |          |       |       |
| Lnacht                                                                                       | 35,5 dB(A)           |       |                              |        |                     |          |       |       |
| Lden                                                                                         | 45,5 dB              |       |                              |        |                     |          |       |       |
| Etmaalwaarde (oud)                                                                           | 45,5 dB(A)           |       | nachtperiode maatgevend      |        |                     |          |       |       |



### **Grenswaarden nieuwe woningen langs bestaande wegen**

Wanneer de geluidbelasting op een nieuw te bouwen woning(en), door wegverkeer, in het zgn. maatgevende jaar (10 jaar na aanvraag vergunning) en na toepassing van de zgn. "tijdelijke aftrek" ex. art. 110-g Wgh, hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, kan alleen een bouwvergunning worden verleend als het bevoegd gezag een hogere grenswaarde heeft vastgesteld.

In de meeste gevallen zijn B&W bevoegd om een hogere waarde vast te stellen (Wgh art 110 a). Uitzonderingen zijn:

- de aanleg van een rijks- of provinciale weg of een hoofdspoorweg
- bij vaststellen of wijzigen van een zone rond een industrieterrein van regionale betekenis

Volgens art. 83 lid 1, 2 en 4 kan een hogere toelaatbare geluidbelasting worden vastgesteld voor nieuwe woningen langs een bestaande weg, van ten hoogste:

- 53 dB in buitenstedelijk gebied
- 58 dB voor een agrarische bedrijfswoning
- 63 dB in stedelijk gebied
- 68 dB voor een spoorweg

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot 50 dB(A) te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110a) Met de wijziging van de Wet Geluidhinder op 1 januari 2007 is het merendeel van de overige randvoorwaarden en criteria, waaronder een hogere waarde kan worden verleend, komen te vervallen. De gemeente of GS moet zelf motiveren waarom ze een hogere waarde wil vaststellen en waarom niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan.



Het bevoegd gezag kan geen hogere waarde vaststellen dan de maximale hogere waarden voor de betreffende situatie. Op grond van de Interimwet Stad en Milieu kan hier onder strikte voorwaarden van worden afgeweken.

B&W laten de vastgestelde hogere waarde zo snel mogelijk vastleggen in het kadaster.

Adviesburo Van der Boom  
17-01-07

*onderwerp*  
Geluidbelasting  
woning

*opdrachtnummer*  
09-100

*bestand*  
09-100r2.doc

QUICKSCAN FLORA EN FAUNA  
MOLENHOEK (ONG.)  
TE MIDDELRODE  
GEMEENTE SINT-MICHIELSGESTEL

Project: STM.B&B.ECO  
Rapportnummer: 09033103  
Status: Eindrapportage  
Datum: 10 april 2009  
Opdrachtgever: B&B Textiles  
Brugstraat 9  
5258 HT Berlicum  
Tel. [redacted]  
Fax [redacted]  
Contactpersoon: [redacted]

Uitvoerder: Econsultancy bv  
Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. [redacted]  
Fax [redacted]  
Mail Boxmeer@Econsultancy.nl

Opsteller: [redacted]  
Paraaf: [redacted]  
Kwaliteitscontroleur: [redacted] G.B.  
Paraaf: b.a. [redacted]



## INHOUDSOPGAVE

|     |                                                    |   |
|-----|----------------------------------------------------|---|
| 1.  | INLEIDING .....                                    | 1 |
| 2.  | BESCHERMING CONFORM DE NATIONALE WETGEVING .....   | 1 |
| 3.  | GEBIEDSBESCHRIJVING .....                          | 2 |
| 3.1 | Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving ..... | 2 |
| 3.2 | Ligging ten opzichte van beschermde gebieden ..... | 2 |
| 3.3 | Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie .....  | 3 |
| 3.4 | Te verwachten werkzaamheden en ingrepen .....      | 3 |
| 4.  | ONDERZOEKSMETHODIEK .....                          | 3 |
| 5.  | ONDERZOEKSRESULTATEN .....                         | 4 |
| 5.1 | Vogels .....                                       | 4 |
| 5.2 | Vleermuizen .....                                  | 4 |
| 5.3 | Overige zoogdieren .....                           | 5 |
| 5.4 | Amfibieën, reptielen en vissen .....               | 5 |
| 5.5 | Libellen en vlinders .....                         | 5 |
| 5.6 | Vaatplanten .....                                  | 5 |
| 6.  | TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING .....             | 6 |
| 6.1 | Flora- en faunawet .....                           | 6 |
| 6.2 | Algemene zorgplicht .....                          | 6 |
| 6.3 | Gebiedsbescherming .....                           | 7 |
| 7.  | CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....                  | 8 |

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Geraadpleegde bronnen
4. - Natuurwetgeving en beleid



## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft van B&B Textiles opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan flora en fauna aan de Molenhoek (ong.) te Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

De quickscan flora en fauna heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn die volgens de Flora- en faunawet een beschermde status hebben. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op gebieden die volgens overige natuurwetgeving zijn beschermd of deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een bureauonderzoek en een veldbezoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

De quickscan flora en fauna is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en kan niet gezien worden als volwaardig ecologisch onderzoek. Er zijn in dit onderzoek geen uitgebreide inventarisaties uitgevoerd naar soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat namelijk meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde richtlijnen en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Sint-Michielsgestel bekend, is er niet eerder ecologisch onderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd.

## 2. BESCHERMING CONFORM DE NATIONALE WETGEVING

Zorg voor alle inheemse planten- en diersoorten en voor de natuurlijke rijkdommen van gebieden wordt gegarandeerd door de naleving van de wet- en regelgeving ten aanzien van natuur en milieu. De instrumenten die deze bescherming mogelijk maken zijn op Europees niveau vertaald in Natura 2000. De Europese wetgevingen ten aanzien van de soortbescherming zijn in Nederland vertaald in de Flora- en faunawet. De gebiedsbescherming is vastgelegd in de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998. Hiermee heeft Nederland de Europese wetgeving in de nationale wetgeving verankerd.

Door in de planfase van een (bouw)project of ruimtelijke ontwikkeling rekening te houden met het eventueel voorkomen van beschermde planten- en diersoorten, kan effectief worden omgegaan met de aanwezigheid van een beschermde soort. Een dreigende overtreding van de Flora- en faunawet kan zo snelesignaleerd en in veel situaties voorkomen worden. Vervolgens kan er accuraat actie ondernomen worden om zodoende de overlevingskansen en migratiemogelijkheden van een beschermde soort in het betreffende gebied geen blijvende schade toe te brengen.



Om alle gebieden met elkaar te verbinden en om uitwisseling en verspreiding van soorten mogelijk te maken, wordt er in Nederland druk gewerkt aan de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Verder worden diverse Rode lijsten van bedreigde soorten gehanteerd bij beoordelingen voor de aanwijzing van bescherming en compensatie. In bijlage 4 wordt een nadere toelichting gegeven omtrent de wet- en regelgeving ten aanzien van natuur.

### 3. GEBIEDSBESCHRIJVING

#### 3.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie (in totaal  $\pm 6.000 \text{ m}^2$ ) is gelegen tegen de zuidwestzijde van de Molenhoek, circa 650 m ten zuiden van de kern van Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Sint-Michielsgestel, sectie L, nummer 1248.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 45 D, 2004 (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 157.495$ ,  $Y = 407.880$ . De onderzoekslocatie is gelegen in het kilometerhok 157/407.

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied en bestaat uit twee toekomstige bouwblokken van circa  $1.000 \text{ m}^2$  (locatie A) en  $5.000 \text{ m}^2$  (locatie B). De bouwblokken maken deel uit van een agrarisch perceel en zijn circa 50 m van elkaar verwijderd. Het agrarische perceel is in gebruik als akker.

Tussen de twee bouwblokken bevindt zich een sloot, welke het akkerperceel in tweeën deelt. Ten noorden van het agrarische perceel bevindt zich de doodlopende straat Molenhoek. Aan weerszijde van de Molenhoek staan eiken en bevinden zich sloten/greppels. Ten westen van het agrarische perceel bevinden zich woningen met tuinen. Langs de west- en zuidgrens van het westelijke terreindeel bevinden zich diverse struiken, een laurierhaag en een houtwal. Op circa 500 m ten zuiden van de locatie bevinden zich de provincialeweg N 279, de beek "Aa" en het kanaal de "Zuid-Willemsvaart". De directe omgeving van het terrein bestaat verder uit agrarische percelen en enkele boerenerven.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

#### 3.2 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden

##### *Natura 2000*

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen, of in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied "Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek" bevindt zich op meer dan 10 km ten westen van de onderzoekslocatie.

##### *Ecologische Hoofdstructuur*

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een kerngebied, verbindingsgebied of verwevingsgebied, behorend tot de EHS. Ten zuiden en westen van de locatie, ten noorden van de N279, bevindt zich een het dynamische beekdal van de "Aa". Langs de "Aa", tussen Heeswijk-Dinther en 's-Hertogenbosch, is een 100-150 m brede natuurzone gerealiseerd. Deze zone bestaat uit permanent water, oeverzones, moerasjes, poelen, opgaande beplanting en riet. Het hele gebied heeft de functie van ecologische verbindingzone en maakt deel uit van de EHS.

Ten oosten van de locatie bevinden zich het EHS-gebied "Heeswijksche Bosschen" (op circa 1,5 km ten noordoosten) en het landgoed rond "Kasteel Heewijk" (op circa 1 km ten zuidoosten), dat eveneens deel uitmaakt van de EHS.

### 3.3 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie

De opdrachtgever is voornemens om in totaal vier landhuizen met tuin op de twee bouwlocaties te realiseren. De voorgenomen bouwplannen maken deel uit van de ontwikkeling van een landgoed, waarbij tevens natuurontwikkeling plaats vindt. Dit onderzoek beperkt zich echter tot de twee voorgenomen bouwlocaties.

In het bouwblok van locatie A is een woning met kelder gepland met een oppervlakte van circa 10 x 20 m. De grond ter plaatse van de woning wordt opgehoogd met  $\pm 1$  m en het aanlegniveau van de kelder ligt op circa 1,5 m onder het huidige maaiveld. In het bouwblok van locatie B zijn 3 woningen gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 40 x 40 m worden bebouwd. Voor de woningen is een fundering op staal zonder kelders voorzien (aanlegdiepte op circa 80 cm).

### 3.4 Te verwachten werkzaamheden en ingrepen

Ten behoeve van de voorgenomen woningbouw, wordt locatie A opgehoogd en zullen er graaf- en bouwactiviteiten (inclusief bouwverkeer) plaatsvinden. Het huidige gebruik als akker zal komen te vervallen. De sloot tussen de twee bouwlocaties blijft met betrekking tot de bouwplannen gehandhaafd. De voorgenomen bouwplannen hebben tevens geen betrekking op sloten, bomen en struiken langs het agrarische perceel.

## 4. ONDERZOEKSMETHODIEK

Aan de hand van verspreidingsatlassen en andere standaardwerken is nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie. Verder is het Natuurloket geraadpleegd, zijn toegankelijke gegevens van natuur- en soortbescherming organisaties gebruikt en zijn gegevens van de provincie Noord- Brabant geraadpleegd. Een overzicht van de geraadpleegde bronnen is weergegeven in bijlage 3.

De informatie over deze soorten is veelal weergegeven op kilometerhokniveau of op uurhokniveau (5 x 5 kilometer). De kaart van Nederland is door de Topografische Dienst van Nederland verdeeld in blokken van 1 km<sup>2</sup>, de kilometerhokken. De plaatsaanduiding van een kilometerhok bestaat uit de coördinaten van de x-as en de y-as die elkaar in de linker onderhoek van het hok snijden. Aangezien met de schaal van kilometerhokken of uurhokken een groter gebied wordt beschouwd dan alleen de onderzoekslocatie, betekent dit niet dat de kritische soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie. Sommige verspreidingsgegevens zijn niet erg actueel. Dit betekent dat de meest recente verspreidingsgegevens reeds verouderd kunnen zijn. De meeste te gebruiken gegevens vormen daarom geen uitsluitel over het aantal soorten en type waarneming van een soort in het betreffende gebied, maar enkel een indicatie over het voorkomen.

Het veldbezoek is afgelegd op 17 maart 2009. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de omliggende percelen onderzocht. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

## 5. ONDERZOEKSRESULTATEN

### 5.1 Vogels

#### *Broedvogels*

Door het Natuurloket wordt aangegeven dat het kilometerhok slecht is onderzocht op de aanwezigheid van broedvogels. Er wordt aangegeven dat er in het kilometerhok geen soorten van de Rode Lijst van bedreigde vogels 2004 zijn waargenomen.

Mede vanwege het ontbreken van bomen, struiken, overige begroeiing en bebouwing bieden de twee bouwlocaties geen broedgelegenheid voor vogels. Het agrarische perceel op zich kan broedgelegenheid bieden aan akkervogels als kievit en scholekster.

Voor andere akker- en weidevogels is het agrarische perceel, vanwege het ontbreken van vegetatie (grasland) niet geschikt als nestlocatie. De begroeiing langs de randen en sloten, buiten de voorgenomen bouwlocaties, kan wel nestgelegenheid bieden aan broedvogels als graspieper, veldleeuwerik, gele kwikstaart en patrijs.

#### *Slaapplaatsen*

Sommige vogelsoorten zoals houtduif, tortelduif en huismus, maar ook ransuilen, maken vooral buiten het broedseizoen gebruik van gemeenschappelijke slaapplaatsen. Meestal wordt hierbij beschutting gezocht in de vorm van dichte begroeiing, of de veiligheid van open water. Er zijn geen indicaties dat op de onderzoekslocatie een gemeenschappelijke slaapplaats aanwezig is.

### 5.2 Vleermuizen

Uit de Atlas van de Nederlandse vleermuizen (Limpens *et al.* 1997) en het Beschermingsplan voor vleermuizen in Noord-Brabant (Twisk & Limpens, 2006) blijkt dat er in het uurhok, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt de volgende soorten vleermuizen zijn waargenomen; water-vleermuis, gewone baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis.

#### *Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie*

De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en er zijn geen bomen aanwezig, waardoor uitgesloten kan worden dat er verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Overtreding van de Flora- en faunawet ten aanzien van het verstoren van een vaste rust- en verblijfplaats van vleermuizen is niet aan de orde.

#### *Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie*

De eiken langs de Molenhoek en de boerderijen en schuren in de omgeving zijn potentieel geschikt als verblijfplaats voor diverse vleermuissoorten. Mede vanwege de afstand zal er geen verstoring optreden ten aanzien van eventueel in de omgeving aanwezige verblijfplaatsen en aanvliegroutes.

#### *Foeragerende vleermuizen*

De twee bouwlocaties op zich vormen geen geschikt foerageerhabitat, de randen van het gehele agrarische perceel met bomen en struiken vormen wel een geschikt foerageergebied voor diverse vleermuissoorten. De bouwplannen zullen geen aantasting van foerageergebied veroorzaken. Door de toekomstige herinrichting als landgoed, zullen er naar verwachting meer foerageermogelijkheden voor diverse vleermuissoorten ontstaan.

#### *Vliegroutes*

Met de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie worden geen lijnvormige landschapselementen aangetast, doorsneden of verlicht. Hierdoor worden er geen mogelijke vliegroutes verstoord.

### **5.3 Overige zoogdieren**

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren als mol, haas en konijn. Wegens het ontbreken van elementen als struikgewas of ruigte vegetatie, zijn er op de locaties zelf geen schuilmogelijkheden aanwezig. Voor de te verwachten soorten geldt in het kader van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling, waardoor een ontheffing bij eventuele verstoring niet noodzakelijk is.

### **5.4 Amfibieën, reptielen en vissen**

Volgens de meest recente gegevens van RAVON (1997- 2006) en de Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant (Delft & Schuitema, 2005) zijn binnen het uurhok waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, kleine watersalamander, gewone pad, bruine kikker, bastaardkikker en levendbarende hagedis waargenomen.

Vanwege het ontbreken van wateroppervlakten als beken, sloten en plassen binnen de onderzoekslocatie is het uit te sluiten dat er voortplantingsmogelijkheden zijn voor amfibieën en vissen.

De onderzoekslocatie vormt door het ontbreken van begroeiing tevens geen geschikt landhabitat voor amfibieën. Hierdoor kan deze soortgroep geen beschutting vinden, zoals tussen ruigte en onder beplanting. De sloot die zich tussen de twee bouwlocaties bevindt kan wel onderkomen bieden aan algemene soorten als kleine watersalamander, gewone pad en bruine kikker. De sloot blijft met betrekking tot de bouwplannen gehandhaafd.

De waarneming van levendbarende hagedis heeft naar verwachting betrekking op de "Heeswijksche Bosschen" of het gebied rond "Kasteel Heeswijk". Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. Op de onderzoekslocatie is geen geschikt habitat voor reptielen aanwezig.

### **5.5 Libellen en vlinders**

Voor libellen geldt dat ze water nodig hebben ter voortplanting en gezien het ontbreken hiervan kan gesteld worden dat deze soortgroep niet in staat is zich in de huidige situatie op de onderzoekslocatie te vestigen.

Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat met waard- en nectarplanten. Het is uitgesloten dat er binnen de onderzoekslocatie voldoende geschikt habitat aanwezig is voor een (deel)populatie van een beschermde vlindersoort.

### **5.6 Vaatplanten**

Door het Natuurloket wordt aangegeven dat het kilometerhok, waar de onderzoekslocatie deel van uit maakt, goed is onderzocht op de aanwezigheid van vaatplanten. Er wordt aangegeven dat er in het kilometerhok twee soorten van de Flora- en faunawet tabel 1 is waargenomen. Dit kan mogelijk betrekking hebben op een plantensoort als brede wespenorchis, grasklokje of grote kaardenbol. Voor deze soorten (tabel 1) geldt bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling.

Gezien het huidige gebruik van de onderzoekslocatie als akkerland, is het niet te verwachten dat er beschermde of zeldzame plantensoorten op de locatie en het overige akkerland te vinden zijn. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde planten waargenomen.

De aanwezigheid van water, de zuurgraad van de bodem, de beschikbare hoeveelheid voedingsstoffen, de hoeveelheid zonlicht en de antropogene beïnvloeding bepalen in hoeverre een groeiplaats voor een bepaalde plant geschikt is. De meeste beschermde vaatplanten en de daarbij horende specifieke groeiomstandigheden zijn zeldzaam te noemen en zijn op de onderzoekslocatie niet aanwezig.

## **6. TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING**

### **6.1 Flora- en faunawet**

In het kader van de voorgenomen plannen zijn overtredingen ten aanzien van broedvogels niet geheel op voorhand uit te sluiten. Voor de overige soortgroepen zijn, door het ontbreken van geschikt habitat en/of verblijfsmogelijkheden, of door een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling, geen overtredingen te verwachten ten aanzien van de Flora- en faunawet.

#### **Broedvogels**

Alle broedende inheemse vogels en hun nesten zijn wettelijk beschermd en vallen onder de strikt beschermde klasse (soorten tabel 3). De Flora- en faunawet regelt onder meer de bescherming van vogels in het broedseizoen: het verstoren van broedende vogels en jongen, of het vernielen van nesten en eieren is verboden. In de meeste gevallen is een overtreding gemakkelijk te voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of buiten het broedseizoen te starten.

Indien bij aanvang van de bouwactiviteiten geen broedgevallen aanwezig zijn op het gedeelte van het agrarische perceel waar bouwactiviteiten plaatsvinden (inclusief bouwverkeer), zullen er geen overtredingen plaatsvinden met betrekking tot broedvogels.

Uitgangspunt is dat er geen broedende vogels op het moment van ingrijpen aanwezig zijn binnen het te verstoren gedeelte van de onderzoekslocatie. Er wordt in de Flora- en faunawet geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal wordt de periode maart tot half augustus aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen. Het uitvoeren van een controle op de aanwezigheid van een broedgeval voor aanvang van de werkzaamheden kan voorkomen dat er onnodige verstoring van broedvogels plaatsvindt.

### **6.2 Algemene zorgplicht**

Voor de eventueel aanwezige amfibieën en grondgebonden zoogdieren geldt een algehele vrijstelling van de Flora- en faunawet met betrekking tot de werkzaamheden, die plaats zullen vinden op de onderzoekslocatie. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor eventueel aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen.

In het kader van de zorgplicht zijn er met betrekking tot de voorgenomen ingreep geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

### 6.3 Gebiedsbescherming

De quickscan flora en fauna toetst voornamelijk aan de Flora- en faunawet. Indien een plangebied in of nabij een gebied is gelegen dat tot de EHS behoort of onder de Natuurbeschermingswet valt, dient te worden bepaald of er een effect valt te verwachten. Bij een toetsing aan de Natuurbeschermingswet spelen vaak andere facetten mee, zoals de aanwezige doelsoorten en kernwaarden van het betreffende beschermde gebied.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen, of in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Vanwege het ontbreken van een directe relatie met de EHS onderdelen in de omgeving van de onderzoekslocatie, zal er geen aantasting plaatsvinden ten aanzien van de EHS. In het kader van gebiedsbescherming (Natura 2000 en EHS) is geen nadere toetsing noodzakelijk.



## 7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Econsultancy heeft in opdracht van B&B Textiles een quickscan flora en fauna uitgevoerd aan de Molenhoek (ong.) te Middelrode in de gemeente Sint-Michielsgestel.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

### *Voorgenomen ingreep*

De opdrachtgever is voornemens om in totaal vier landhuizen met tuin op de onderzoekslocatie (twee bouwlocaties) te realiseren. De voorgenomen bouwplannen maken deel uit van de ontwikkeling van een landgoed. Ten behoeve van de voorgenomen woningbouw, wordt locatie A opgehoogd en zullen er graaf- en bouwactiviteiten (inclusief bouwverkeer) plaatsvinden. Locatie B zal in de toekomst eveneens worden bebouwd. Het huidige gebruik als akker zal komen te vervallen. De voorgenomen bouwplannen hebben geen betrekking op sloten, bomen en struiken op en langs het agrarische perceel. Dit onderzoek heeft alleen betrekking op ingrepen ten behoeve van de twee bouwlocaties en niet op de overige ingrepen, welke in het kader van landgoedontwikkeling mogelijk plaatsvinden.

### *Waarnemingen en te verwachten soorten:*

Wegens het ontbreken van bomen, struiken en bebouwing biedt de onderzoekslocatie weinig tot geen broedgelegenheid voor vogels. Het agrarische perceel biedt mogelijk broedgelegenheid aan Kievit en Scholekster. De begroeiing langs de randen en sloten, buiten de voorgenomen bouwlocaties, biedt wel nestgelegenheid aan diverse broedvogels. Beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn wegens het ontbreken van geschikt habitat en/of verblijfsmogelijkheden, niet te verwachten op de onderzoekslocatie.

### *Maatregelen ter voorkoming van negatieve effecten:*

Over het algemeen kan schade aan broedvogels worden voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen te starten of geheel buiten het broedseizoen uit te voeren. Het uitvoeren van een controle op de aanwezigheid van een broedgeval voor aanvang van de werkzaamheden, op het gedeelte van het agrarische perceel waar bouwactiviteiten plaatsvinden (inclusief bouwverkeer), kan voorkomen dat er onnodige verstoring van broedvogels plaatsvindt.

Er wordt in de Flora- en faunawet geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal wordt de periode maart tot half augustus aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

### *Zorgplicht*

In het kader van de zorgplicht zijn er met betrekking tot de voorgenomen ingreep geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

### *Gebiedsbescherming*

De EHS zal niet worden aangetast door de herbestemming van de onderzoekslocatie. Externe werking op overige beschermde natuurgebieden (Natura 2000) is niet aan de orde.

### *Noodzaak tot nader onderzoek*

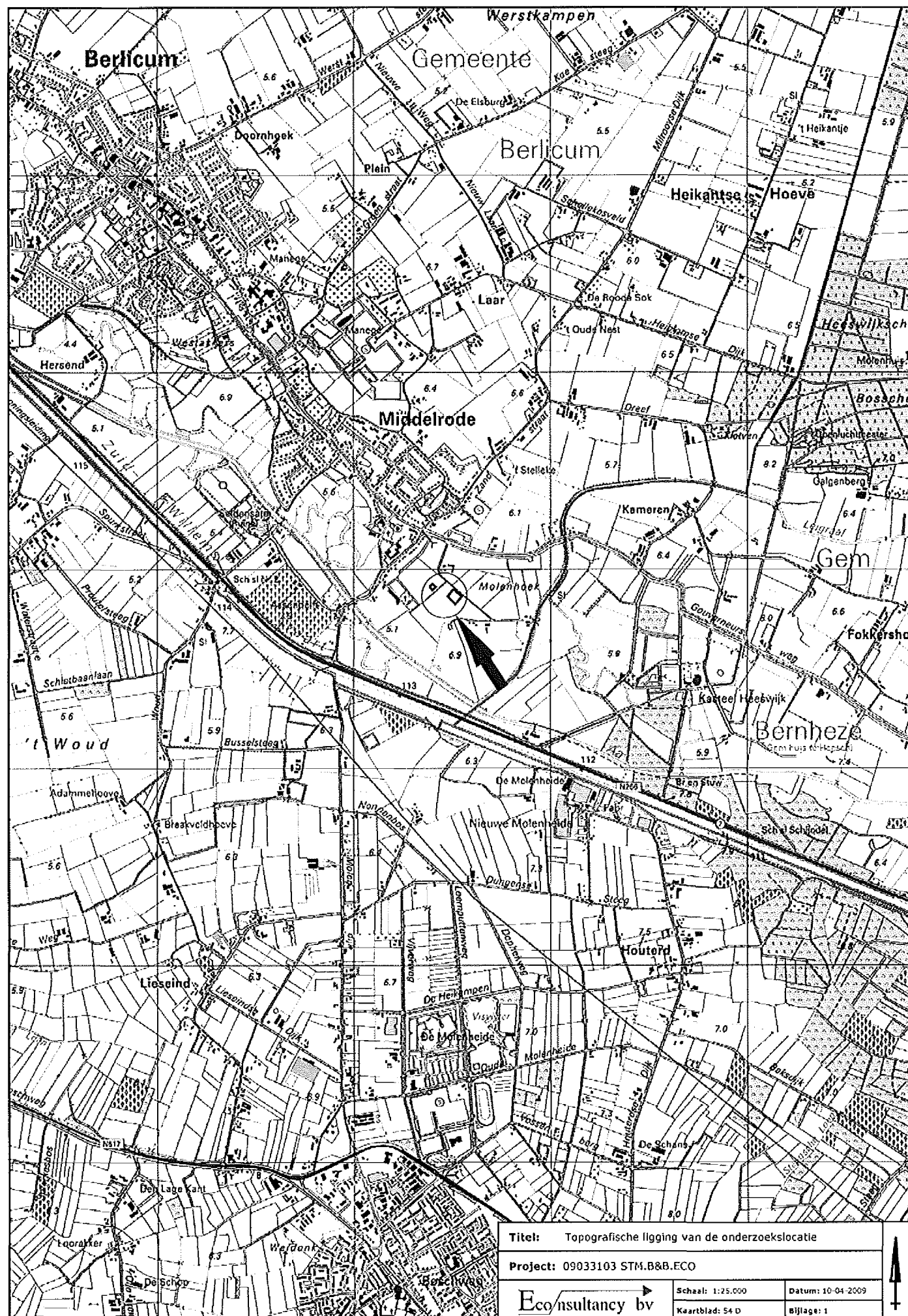
Nader onderzoek naar het voorkomen van verschillende soortgroepen wordt niet noodzakelijk geacht.

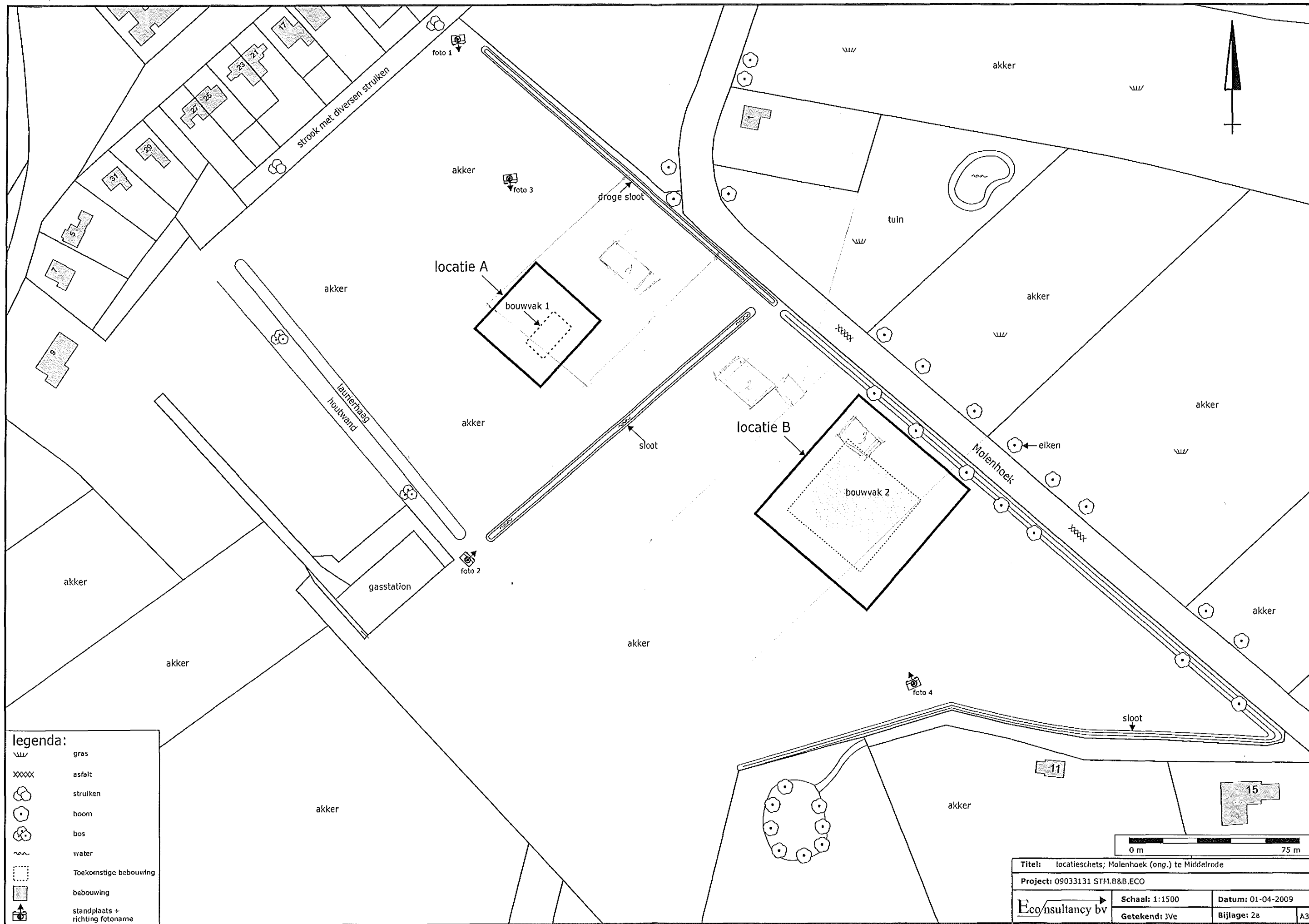
### *Noodzaak aanvraag ontheffing Flora- en faunawet artikel 75c*

Ontheffingsaanvraag voor overtreding van verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet ten aanzien van het verstoren van beschermde soorten is niet noodzakelijk, vooropgesteld dat er op het moment van ingrijpen geen broedgeval aanwezig is.

Econsultancy  
Boxmeer, 10 april 2009







## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

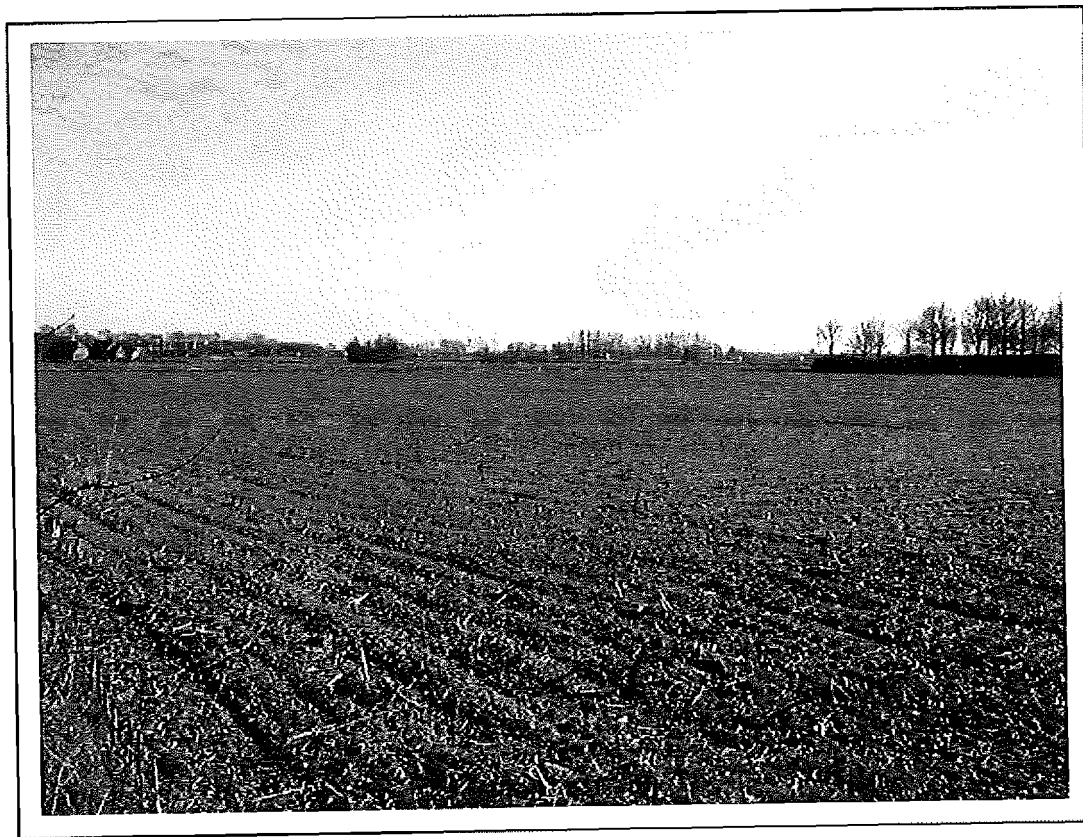


Foto 1. agrarische perceel, waar onderzoeklocatie deel van uitmaakt



Foto 2. sloot tussen bouwlocaties, links bevindt zich locatie A en rechts locatie B

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3. bouwlocatie A



Foto 4. bouwlocatie B

## Bijlage 3 Geraadpleegde bronnen

### LITERATUUR

- Delft, J.J.C.W. van & W. Schuitema, 2005. Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant. RAVON Noord-Brabant, Tilburg / Stichting RAVON, Nijmegen
- Heusden, W.R.M. van & Vreugdenhil, S.J., (2006). Handreiking Flora- en faunawet. Dienst Landelijk Gebied.
- Hustings F., Borggreve C., van Turnhout C. & Thissen J. 2004. Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels volgens Nederlandse en IUCN-criteria. SOVON-onderzoeksrapport 2004/13. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Limpens, H.J.G.A., Mostert, K. & Bongers, W. (eds.) 1997. Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- SOVON Broedvogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Twisk, P. & H. Limpens, 2006. Beschermingsplan voor vleermuizen in Noord-Brabant. Een thuis voor de vleermuis. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem

### GERAADPLEEGDE INTERNETSITES

- [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl) (natuurwetgeving)
- [www.brabant.nl](http://www.brabant.nl) (natuurgegevens Noord-Brabant)
- [www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl) (verspreidingsgegevens op km hok niveau)
- [www.natuurkalender.nl](http://www.natuurkalender.nl) (beperkte verspreidingsgegevens)
- [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl) (verspreidingsgegevens amfibieën en reptielen)
- [www.vlinderstichting.nl](http://www.vlinderstichting.nl) (soort- en verspreidingsgegevens vlinders en libellen)
- [www.vlindernet.nl](http://www.vlindernet.nl) (soort- en verspreidingsgegevens vlinders)
- [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl) (waarnemingen van vrijwilligers)



Bijlage 4    Natuurwetgeving en beleid

Flora- en faunawet

De Europese natuurwetgeving is in Nederland, op het gebied van de soortbescherming, uitgewerkt in de Flora- en faunawet. Deze wet heeft tot doel alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten te beschermen en in stand te houden. Om dit doel te bereiken, bevat de wet een aantal verbodsbepalingen (zie tabel I). Hierbij wordt het zogenaamde "nee, tenzij..." principe gehanteerd. Dit wil zeggen dat activiteiten met een (potentieel) schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn ("nee"). Van dit verbod kan echter onder voorwaarden ("tenzij") afgeweken worden door ontheffingen of vrijstellingen. Onder "activiteiten" worden alle activiteiten in het kader van de ruimtelijke ontwikkeling of inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik verstaan. Voorbeelden hiervan zijn de sloop van gebouwen, de ontwikkeling van woonwijken en bedrijventerreinen, dempen van wateren, maar ook natuurontwikkelingsprojecten. Alle activiteiten moeten getoetst worden op hun effecten op aanwezige en mogelijk aanwezige beschermde planten- diersoorten.

Tabel I.            Verbodsbepalingen Flora- en faunawet

|            |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Artikel 8  | Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen. |
| Artikel 9  | Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.                                                                                      |
| Artikel 10 | Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.                                                                                                                                               |
| Artikel 11 | Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.                   |

Tabel II.            Soortbeschermingscategorieën Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet maakt onderscheid in een drietal beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Voor vogels is een aparte categorie.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tabel 1   algemeen beschermde soorten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Voor de soorten in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt, bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing in het kader van artikel 75 aangevraagd te worden.<br><br>Voorbeelden zijn: ree, haas konijn, egel, bruine kikker, gewone pad, wijngaardslak, brede wespenorchis, grote kaardenbol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Tabel 2   overige beschermde soorten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voor de soorten in Tabel 2 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing aangevraagd te worden. Echter indien er volgens een door het ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode gewerkt wordt, geldt er bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen en hoeft er geen ontheffing aangevraagd te worden. De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort' ('lichte toets').<br><br>Voorbeelden zijn: eekhoorn, steenmarter, kleine modderkruiper, gele helmbloem, steenbreekvaren, tongvaren                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Tabel 3   strikt beschermde soorten</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Voor de soorten van Tabel 3 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen bij alle activiteiten (waaronder ruimtelijke ontwikkeling en inrichting) een ontheffing aangevraagd te worden. In een zeer beperkt aantal gevallen kan er op basis van een door het ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode een vrijstelling verleend worden voor de ontheffingsverplichting bij een zeer beperkt aantal activiteiten.<br>De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan een drietal criteria (uitgebreide toets). Bij de uitgebreide toets dient aan alle afzonderlijke criteria te worden voldaan. De criteria zijn als volgt: de activiteiten of werkzaamheden doen geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort, er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief) voor de geplande activiteiten of werkzaamheden, die minder schade oplevert voor de betreffende soort en er moet sprake zijn van een bij de wet genoemd belang.<br><br>Voorbeelden zijn: das, waterspitsmuis, alle vleermuissoorten, rugstreeppad, boomkikker, kamsalamander |

Tabel II (vervolg). Soortbeschermingscategorieën Flora- en faunawet

| Vogels                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voor vogels geldt dat er altijd een ontheffing aangevraagd dient te worden. Indien activiteiten plaatsvinden waarbij verbodsbepalingen worden overtreden ten aanzien van (broed)vogels dient er een uitgebreide toets, zoals beschreven bij Tabel 3 Flora- en faunawet toegepast te worden. Indien er gewerkt wordt volgens een door het ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode is het mogelijk dat er geen ontheffing aangevraagd hoeft te worden bij bestendig gebruik en onderhoud, bestendig beheer en ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Bij broedvogels kan een overtreding in de meeste gevallen gemakkelijk voorkomen worden door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. |

Tabel III. Algemene Zorgplicht

| Algemene Zorgplicht (artikel 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Een belangrijk uitgangspunt binnen de Flora- en faunawet is dat op elke burger de plicht rust om voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving. Dit houdt in dat iedereen zich dient in te spannen om de nadelige gevolgen voor een soort te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken. De zorgplicht is ten alle tijden van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats. |

Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet 2005 heeft tot doel bijzondere natuurgebieden in Nederland te beschermen en in stand te houden. De wet omvat onder andere de richtlijnen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming. Doordat de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn beide zijn opgenomen in de Natura 2000 wetgeving, zullen de termen “habitatrichtlijn-gebied” en “vogelrichtlijngebied” komen te vervallen. De betreffende gebieden worden momenteel opgenomen en aangewezen als Natura 2000 gebieden. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de Europese Unie. Handelingen die een negatieve invloed hebben op gebieden die binnen dit netwerk vallen, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergun- ningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door het ministerie van LNV (via Dienst Regelingen) of door de provincie. In de aankomende jaren zullen voor alle gebieden beheerplannen opgesteld worden. Tot die tijd zal er echter per project beoordeeld moeten worden of er nadelige effecten te verwachten zijn voor een beschermd gebied.

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

De Nederlandse Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een netwerk van gebieden dat planten- en diersoorten in staat stelt zich door en tussen verschillende natuurgebieden te verplaatsen. Het netwerk moet voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat gebieden hun ecologische waarde verliezen. De EHS is onderdeel van een Europees ecologisch netwerk en bestaat uit kerngebieden (in Nederland de Natura-2000 gebieden, Beschermde Natuurmonumenten en de Wetlands) of verweven gebieden (gericht op de verweving van landbouw, wonen en natuur) die onderling verbonden worden door ecologische verbindingzones. Ecologische verbindingzones zijn stroken en stukjes natuur die de verspreid liggende natuurgebieden met elkaar verbinden. Op deze manier kunnen dieren en planten zich van het ene naar het andere leefgebied verplaatsen. Met name de kleine populaties die met uitsterven worden bedreigd, blijven hierdoor levensvatbaar. Negatieve invloed op de werking van een verbinding of aantasting van een verbinding dient vermeden en gecompenseerd te worden zodat het netwerk niet verslechtert.

Rode Lijsten

In opdracht van het ministerie van LNV zijn voor diverse soortgroepen zogenaamde Rode Lijsten samengesteld. Deze Rode Lijsten vermelden van welke soorten het voortbestaan in Nederland bedreigd wordt. Op deze manier geven de lijsten een indicatie van het belang van aanwezige planten en dieren in een gebied voor het behoud van de hele populatie. In door het ministerie van LNV opgestelde soortbeschermingsplannen wordt aangegeven welke maatregelen genomen moeten worden om het voortbestaan van deze soorten te waarborgen. Deze soortbeschermingsplannen worden door diverse provincies gehanteerd voor het opstellen van compensatieverplichtingen.



CONCEPTRAPPORTAGE

ARCHEOLOGISCH BUREAU- EN  
INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

MOLENHOEK (ONG.)

TE MIDDELRODE

GEMEENTE SINT-MICHELSGESTEL

DIT RAPPORT BESTAAT UIT TWEE DELEN:

- ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK, UITGEVOERD DOOR ECONSULTANCY BV
- INVENTARISEREND VELDONDERZOEK IN DE VORM VAN EEN VERKENNEND BOORONDERZOEK,  
UITGEVOERD DOOR ADC ARCHEOPROJECTEN

## **SAMENVATTING**

Econsultancy bv heeft in opdracht van B&B Textiles een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Molenhoek (ong.) te Middelrode in de gemeente Sint-Michelsgestel. In het plangebied zal een woning gesloopt worden en zal de realisatie van een nieuwe woning plaats vinden waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. Het archeologisch onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit twee delen, het archeologische bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. Het inventariserend veldonderzoek heeft Econsultancy bv laten uitvoeren door ADC ArcheoProjecten. Deze rapportage omvat de resultaten van het gecombineerde onderzoek.

Uit het bureauonderzoek komt naar voren dat binnen het plangebied zich op een dekzandrug met een esdek bevindt. Door de ligging op een dekzandrug is het plangebied in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum een gunstige bewoningslocatie geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. De aanwezigheid van een esdek zorgt er vervolgens voor dat bewoningssporen uit de periodes voorafgaande aan de Late Middeleeuwen niet door recente bodemingrepen zijn verstoord, waardoor dergelijke locaties een hoge trefkans op archeologische resten hebben. Voor de onderzoekslocatie geldt echter dat er in 1984 een ontgroning heeft plaatsgevonden, waarbij circa 1 m zand onder het esdek is afgegraven. Het esdek zelf is hierbij verwijderd en later terug gezet. Op deellocatie A heeft ook al eerder een ontgroning plaatsgevonden, waarbij een storende leemlaag is afgegraven. Afhankelijk van de hoeveelheid grond die daadwerkelijk is afgegraven, is de archeologische trefkans voor de locatie sterk afgenomen.

Het verkennend booronderzoek heeft, zoals verwacht, aangetoond dat er inderdaad een ontgroning op de locatie heeft plaatsgevonden. Hoeveel grond er is afgegraven, is moeilijk vast te stellen. Normaal gesproken wordt onder een esdek een podzolbodem aangetroffen. Op de locatie werd onder het verstoorde pakket alleen het schone moedermateriaal aangetroffen. Ook in het vergraven pakket werd een mix van moedermateriaal en het esdek aangetroffen, zonder resten van een B of BC-horizont. Dit impliceert dat er inderdaad een groot deel van het oorspronkelijke bodemprofiel is afgegraven. Door de ontgraving van het plangebied is het zeer onwaarschijnlijk dat er nog archeologische vindplaatsen binnen het plangebied aanwezig zijn. Wel kunnen in de verstoorde bovenlaag losse vondsten worden verwacht, die afkomstig zijn uit het oorspronkelijke esdek of de bodem hieronder, voor zover deze in de geroerde laag is opgenomen. De archeologische waarde van dergelijke losse vondsten is zeer gering.

Gezien de geringe kans op archeologische resten binnen de onderzoekslocatie zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen ontwikkeling van de onderzoekslocatie. Geadviseerd wordt dan ook om de onderzoekslocatie vrij te geven. De archeologische meldingsplicht blijft echter bestaan. Mochten tijdens toekomstige graafwerkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen, dan dient dit onverwijld aan het bevoegd gezag, de gemeente St. Michelsgestel, te worden gemeld. Het bevoegd gezag beslist of de locatie definitief kan worden vrijgegeven.

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK

MOLENHOEK (ONG.)

TE MIDDELRODE

GEMEENTE SINT-MICHELSGESTEL

**Project:** STM.B&B.ARC  
**Rapportnummer:** 09033100  
**Status:** conceptrapportage  
**Datum:** 2 april 2009  
**Opdrachtgever:** B&B Textiles  
Brugstraat 9  
5258 HT Berlicum  
Tel. [redacted]  
**Contactpersoon:** [redacted]

**Uitvoerder:** Econsultancy bv  
Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. [redacted]  
Fax [redacted]  
Mail Boxmeer@Econsultancy.nl  
**Opsteller:** [redacted]  
Paraaf: [handwritten signature]  
[redacted]  
[redacted]  
**Kwaliteitscontroleur:** [redacted]  
[redacted]

## COLOFON

archeologisch bureauonderzoek  
Molenhoek (ong.) te Middelrode  
in de gemeente Sint-Michelsgestel

Auteurs: [redacted] en [redacted]

In opdracht van: B&B Textiles

© Econsultancy bv, 2 april 2009

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

### Administratieve gegevens onderzoeksgebied

|                                                   |                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode en nummer                             | 09033100 STM.B&B.ARC                                                                                                                                                         |
| Toponiem                                          | Molenhoek (ong.)                                                                                                                                                             |
| Opdrachtgever                                     | B&B Textiles                                                                                                                                                                 |
| Gemeente                                          | Sint-Michelsgestel                                                                                                                                                           |
| Plaats                                            | Middelrode                                                                                                                                                                   |
| Kadastrale gegevens                               | Berlicum L. 1248 gedeeltelijk                                                                                                                                                |
| Kaartblad                                         | 45D (1:25.000)                                                                                                                                                               |
| Coördinaten                                       | Deellocatie A:<br>157338, 407923/ 157363, 407950/ 157393, 407924<br>157363, 407895<br><br>Deellocatie B:<br>157507, 407907/ 157464, 407860/ 157557, 407866<br>157512, 407817 |
| Bevoegde overheid                                 | Gemeente Sint-Michelsgestel                                                                                                                                                  |
| Deskundige namens de bevoegde overheid            | [redacted]                                                                                                                                                                   |
| [redacted] onderzoeksregistratienummer (CIS-code) | 34320 en 34321                                                                                                                                                               |
| Beheer en plaats documentatie                     | Econsultancy, Boxmeer                                                                                                                                                        |
| Uitvoerders                                       | Econsultancy, [redacted] en [redacted]                                                                                                                                       |
| Datum                                             | 2 april 2009                                                                                                                                                                 |

## INHOUDSOPGAVE

|     |                                                       |   |
|-----|-------------------------------------------------------|---|
| 1.  | INLEIDING .....                                       | 1 |
| 2.  | DOELSTELLING EN METHODIEK .....                       | 1 |
| 2.1 | Onderzoeksvragen .....                                | 1 |
| 2.2 | Methoden .....                                        | 1 |
| 3.  | RESULTATEN .....                                      | 2 |
| 3.1 | Afbakening van het plangebied .....                   | 2 |
| 3.2 | Beschrijving van het huidige gebruik .....            | 3 |
| 3.3 | Beschrijving van het historische gebruik .....        | 3 |
| 3.4 | Aardwetenschappelijke gegevens .....                  | 4 |
| 3.5 | Archeologische waarden .....                          | 4 |
| 3.6 | Gespecificeerde archeologische verwachting .....      | 6 |
| 4.  | CONCLUSIES .....                                      | 6 |
| 5.  | ADVIES .....                                          | 8 |
|     | LITERATUUR .....                                      | 9 |
|     | BIJLAGE 1: Archeologische- geologische perioden ..... |   |
|     | BIJLAGE 2: Archeologische monumenten .....            |   |
|     | BIJLAGE 3: Ontgrondingvergunning .....                |   |

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Afb. 1 - Situering van het onderzoeksgebied binnen Nederland
- Afb. 2 - Detailkaart plangebied
- Afb. 3 - Situering plangebied Historische topografische Atlas Noord-Brabant 1836-1843
- Afb. 4 - Situering van het plangebied binnen het AHN
- Afb. 5 - Geomorfologische kaart van Nederland
- Afb. 6 - Bodemkaart van Nederland
- Afb. 7 - Plangebied op de Ontgrondingskaart Provincie Noord-Brabant
- Afb. 8 - IKAW, monumenten en waarnemingen

## LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. - Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
- Tabel II. - Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
- Tabel III. - Archeologische (indicatieve) waarden

## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van B&B Textiles een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Molenhoek (ong.) te Middelrode in de gemeente Sint-Michelsgestel. Het verkennend veldonderzoek heeft Econsultancy laten uitvoeren door ARC bv, waarvan de resultaten als een aparte rapportage zijn bijgevoegd.

Het plangebied wordt in het kader van een landgoedontwikkeling bebouwd, waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. Het archeologisch onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

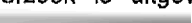
## 2. DOELSTELLING EN METHODIEK

### 2.1 Onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om inzicht te verkrijgen in de specifieke archeologische waarden van het plangebied. Hierbij wordt de beschikbare informatie op het vlak van historische geografie, cultuurhistorie, geologie en archeologie bestudeerd. Op basis van deze informatie wordt een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied opgesteld. Op basis van deze gespecificeerde verwachting wordt een advies gegeven welk is afgestemd op de verwachte bodemverstoring.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied en wat is naar verwachting de locatie, omvang, aard, kwaliteit, datering en de landschappelijke context van (eventueel aanwezige) archeologische waarden?
- Welke vorm van vervolgonderzoek is noodzakelijk om de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 2 april 2009. Meegewerkt hebben:  (prospector) en  (senior prospector).

### 2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de elsen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1, augustus 2006), vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda. Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.<sup>1</sup>

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

<sup>1</sup> Beschikbaar via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)



- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)
- beschrijving van de huidige situatie (LS02)
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05)

### 3. RESULTATEN

#### 3.1 Afbakening van het plangebied

Het plangebied ligt in het buitengebied op 100 tot 300 m afstand van de bebouwde kom van Middelrode en heeft een oppervlakte van in totaal 6.000 m<sup>2</sup>. Het plangebied ligt tegen de zuidwestzijde van de Molenhoek (zie afb. 1 en 2).

Het onderzochte gebied bevindt zich binnen een straal van ca. 1.000 m rondom het plangebied.

Het plangebied wordt in het kader van een landgoedontwikkeling bebouwd, waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. Het plangebied bestaat uit 2 toekomstige bouwblokken van circa 1.000 m<sup>2</sup> (locatie A) en 5.000 m<sup>2</sup> (locatie B). De bouwblokken zijn circa 50 m van elkaar verwijderd. De locaties zijn beide in gebruik als bouwland.

In het bouwblok van locatie A is een woning met kelder gepland met een oppervlakte van circa 10 x 20 m<sup>2</sup>. De grond ter plaatse van de woning wordt opgehoogd met ± 1 m en het aanlegniveau van de kelder ligt op circa 1,5 m onder het huidige maaiveld. In het bouwblok van locatie B zijn drie woningen gepland. Hierbij zal een gebied met een oppervlakte van circa 40 x 40 m<sup>2</sup> worden bebouwd. Voor de woningen is een fundering op staal zonder kelders voorzien (aanlegdiepte op circa 80 cm -mv).

Voor het perceel kadastraal bekend onder gemeente Berlicum, Sectie L, nummer 510 (tegenwoordig bekend als gemeente Berlicum L 1248 gedeeltelijk), waarbinnen locatie B ligt is d.d. 18 april 1984 door de Provincie Noord-Brabant een ontgrondingvergunning (kenmerk 108.044) afgegeven. Tevens wordt in onderhavige vergunning vermeld dat het westelijk aangrenzende perceel, waarbinnen locatie A ligt, ontgrond is tot 5,80 m +NAP. De terreinverlaging van het perceel waarbinnen locatie B ligt zou niet lager mogen zijn dan het al ontgronde westelijk aangrenzende perceel dat tot 5,80 m +NAP is verlaagd. Volgens de opdrachtgever, [REDACTED], is de ontgronding waarvoor vergunning is aangevraagd volgens de vergunningseisen uitgevoerd. De teelaarde is verwijderd, vervolgens is de top van het gele dekzand verlaagd met circa 1 m, waarna de teelaarde weer is teruggebracht.<sup>2</sup> De ontgrondingvergunning is bijgevoegd als bijlage 3 en de ontgrondingkaart van de Provincie Noord-Brabant is weergegeven in afb. 7.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Tegelijkertijd met het uitvoeren van dit bureauonderzoek is door Econsultancy een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer: 09033101). De resultaten van het milieuhygiënisch bodemonderzoek waren ten tijde van het uitvoeren van dit archeologisch bureauonderzoek nog niet bekend.

<sup>2</sup> mondelinge mededeling van [REDACTED] d.d. 24 maart 2009

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 45D, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van ca. 6,0 m +NAP. Volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 45 West, 1983 (schaal 1:50.000) bedraagt het freatisch grondwater ca. 5,0 m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op  $\pm 1,0$  m -mv.

Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

### 3.2 Beschrijving van het huidige gebruik

Het plangebied is momenteel in gebruik als bouwland.

### 3.3 Beschrijving van het historische gebruik

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

**Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal**

| Bron                                                          | Periode    | Kaartblad                                 | Schaal     | Omschrijving plangebied |
|---------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|------------|-------------------------|
| Kadastrale minuut <sup>3</sup>                                | 1811-1832  | Berlicum en Middelrode, Sectie E, blad 01 | 1 : 25.000 | bouwland                |
| Historische topografische Atlas Noord-Brabant <sup>4</sup>    | 1836-1843  | 159D                                      | 1 : 25.000 | bouwland                |
| Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland | 1836-1857  | 45                                        | 1 : 25.000 | bouwland                |
| Bonnekaart                                                    | circa 1900 | --                                        | 1 : 25.000 | bouwland                |

Op de Kadastrale Minuut van 1811-1832 ligt het plangebied aan de zuidwestelijke kant van "De Molen", de huidige Molenhoek, binnen een gebied met het toponiem "De Loo". De Molen is genoemd naar een watermolen waar naar toe de huidige Molenhoek toentertijd leidde. Op de Kadastrale Minuut staat op circa 300 m ten oosten een vervallen watermolen met molenwiel (molenvijver) aangegeven. Het plangebied en zijn onmiddellijke omgeving kende een agrarisch landgebruik met ter hoogte van het plangebied een strookvormige verkaveling (zie afb. 3). Volgens de Historische topografische  (opname 1837-1838) was het landgebruik van het gebied waarbinnen het plangebied valt bouwland. De watermolen is ergens na 1838 verdwenen. Tot in de huidige tijd is het landgebruik van het plangebied niet wezenlijk veranderd.

<sup>3</sup> <http://watwaswaar.nl>

<sup>4</sup> <http://watwaswaar.nl>

### 3.4 Aardwetenschappelijke gegevens

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

| Type gegevens              | Gegevensomschrijving                                                           |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Geologie <sup>5</sup>      | Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden                                    |
| Geomorfologie <sup>6</sup> | dekzandrug met of zonder oud bouwlanddek (3K14)                                |
| Bodemkunde <sup>7</sup>    | hoge zwarte enkeerdgrond bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21) |

#### Geologie

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied met dekzandafzettingen. Het dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge Dekzand. Het Oude Dekzand is afgezet tijdens het Midden-Weichselien. Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Het Jonge Dekzand is afgezet tijdens het Laat-Glaciaal en zorgde voor nivellering van het landschap door laagtes in het Oude Dekzand landschap op te vullen. Door middel van het gehalte aan leem zijn het Oude en Jonge Dekzand van elkaar te onderscheiden. Het Oude Dekzand is meestal lemig, terwijl het Jonge Dekzand vaak geen leem bevat. Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzettingen plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden, waarbinnen zich vaak een lokaal beekstelsel vormde.<sup>8</sup>

#### Geomorfologie

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een dekzandrug met of zonder oud bouwlanddek (zie afb. 5).

#### Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een hoge zwarte enkeerdgrond bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand (zie afb. 6). Binnen het plangebied is de grondwatertrap grotendeels VI, dat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand op 40 à 80 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand op 120 à >180 cm -mv ligt.

#### Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Op het AHN is zichtbaar dat het plangebied op een relatief hogere rug (dekzandrug) ligt, die omringt wordt door lager gelegen terrein (beekdalen).<sup>9</sup> Op deze rug is in het terrein een duidelijke steile rand in het terrein zichtbaar met een hoogteverschil van ca. 1 m, gelegen ten noordwesten van het perceel waartoe het plangebied behoort (zie afb. 4). Dit hoogteverschil is te verklaren door de ontgroning die volgens de opdrachtgever en de ontgroningvergunning van de Provincie Noord-Brabant op het perceel heeft plaatsgevonden. Verder zijn er rondom het perceel geïsoleerde hoger terreindelen zichtbaar.

<sup>5</sup> De Mulder *et al.* 2003

<sup>6</sup> Alterra 2003

<sup>7</sup> Stichting voor Bodemkartering 1976

<sup>8</sup> Berendsen, 2004

<sup>9</sup> www.ahn.nl

### 3.5 Archeologische waarden

Binnen het plangebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

**Tabel III. Archeologische (indicatieve) waarden**

| Type gegevens                                            | Gegevensomschrijving                            |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)          | hoge indicatieve archeologische waarde          |
| Archeologische Monumenten Kaart (AMK)                    | meest nabije AMK-terrein op circa 300 m afstand |
| waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem) | meest nabije waarneming op circa 250 m afstand  |
| vondstmeldingen ARCHISII                                 | niet binnen een straal van 1.000 m              |
| onderzoeksmeldingen ARCHISII                             | 17066                                           |
| Heemkundekring "De Plaets"                               | niet in de onmiddellijke omgeving               |

De ligging van de waarden is weergegeven in afb. 8.

#### *Indicatieve archeologische waarde*

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van Nederland (1:50.000) bevindt het plangebied zich in een gebied met een hoge indicatieve archeologische waarde.

#### *Monumenten rondom het plangebied*

Op 325 à 350 m ten noordoosten ligt een archeologisch monument van hoge waarde. Op het terrein zijn crematieresten en aardewerk uit de Bronstijd en Romeins aardewerk gevonden.<sup>10</sup>

Op 825 à 850 m ten westelijk-noordwestelijk ligt een terrein van hoge waarde, bestaande uit een kasteelruïne (Seldensate) met omliggend terrein langs een beekloop.<sup>11</sup>

Uitgebreide informatie over de AMK-terreinen is weergegeven in bijlage 2.

#### *Waarnemingen rondom het plangebied*

Op 250 à 300 m ten noorden van het plangebied zijn crematieresten en aardewerk uit de Bronstijd tot IJzertijd gevonden<sup>12</sup> en keramiek uit de Romeinse tijd (o.a. sigilata).<sup>13</sup>

Op circa 450 m ten noorden van het plangebied is vroeg Middeleeuws keramiek gevonden (525-725 nC).<sup>14</sup>

Op circa 400 m ten zuidwesten van het plangebied zijn bij normalisatiewerkzaamheden van de Aa talrijke dierbeenderen en bewerkt gewei (o.a. geweibasis met ellipsvormig steelgat uit het Mesolithicum – Neolithicum en houwdeel/hak Neolithicum-Romeinse tijd) aangetroffen.<sup>15</sup>

Op circa 600 m ten zuidwesten is een bronzen kokerbijl gevonden uit de late Bronstijd.<sup>16</sup>

<sup>10</sup> AMK-terrein 4571

<sup>11</sup> AMK-terrein 15295

<sup>12</sup> ARCHIS-waarneming 36109

<sup>13</sup> ARCHIS-waarneming 39263

<sup>14</sup> ARCHIS-waarneming 36919

<sup>15</sup> ARCHIS-waarneming 35920

<sup>16</sup> ARCHIS-waarneming 44163

Op 525 à 550 m ten zuidoosten van het plangebied ligt het terrein van de voormalige Cornelliuskapel die in 1914 is afgebroken.<sup>17</sup>

Op circa 950 m ten noordwesten van het plangebied is keramiek uit de late Middeleeuwen gevonden (o.a. geelwitbakkend Pingsdorf).<sup>18</sup>

Volgens [REDACTED] van de Heemkundekring "De Plaets" zijn in het kader van een plan- en inrichtingsstudie naar het Dynamisch Beekdal van de Aa bij Middelrode richting Heeswijk resten gevonden uit de periode 1250 - 1300 (spieker, scherven en resten van hopteelt).<sup>19</sup>

*In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken rondom het plangebied*

Locatie A valt deels binnen een gebied dat naar aanleiding van een plan- en inrichtingsstudie naar het Dynamisch Beekdal van de Aa onderzocht is. In dit onderzoek is geen selectieadvies afgegeven voor het plangebied.<sup>20, 21</sup>

### 3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld:

Uit de landschappelijke ligging op een dekzandrug, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische resten komen voor onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool.<sup>22</sup> Archeologische sporen zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Volgens gegevens van opdrachtgever is de top van de dekzandrug binnen het plangebied met ca. 1 m afgegraven. Als deze ontgroning inderdaad tot dieper dan 25 cm in de C-horizont heeft plaatsgevonden, dan kan de specifieke verwachting bijgesteld worden naar laag.

## 4. CONCLUSIES

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?  
*Volgens gegevens van de opdrachtgever en de ontgroningvergunning van de Provincie Noord-Brabant is de top van de dekzandrug binnen het plangebied met ca. 1 m afgegraven.*

<sup>17</sup>ARCHIS-waarneming 36921

<sup>18</sup>ARCHIS-waarnemingen 36109, 39263

<sup>19</sup>mondelinge mededeling van [REDACTED], Heemkundekring "De Plaets" d.d. 24 maart 2009

<sup>20</sup>onderzoeksmelding 17066

<sup>21</sup>Fijma, 2002

<sup>22</sup>Groenewoudt 1994

- 
- 
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of –rug, nabij een veengebied, een beekdal)?  
*Het plangebied ligt op een dekzandrug afgedekt met een esdek. Uit de landschappelijke ligging, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.*
  - Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied en wat is naar verwachting de locatie, omvang, aard, kwaliteit, datering en de landschappelijke context van (eventueel aanwezige) archeologische waarden?  
*Gezien de landschapseenheid waarbinnen de locatie A en B liggen, is er een hoge indicatieve archeologische verwachting te voorzien. Gezien de ontgraving die op beide locaties heeft plaatsgehad kan de specifieke verwachting bijgesteld worden naar laag, omdat te verwachten is dat alle archeologische resten en sporen, als die aanwezig zijn geweest, totaal zijn verstoord.*
  - Wat voor vervolgonderzoek is noodzakelijk om de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen?  
*Om de lage specifieke archeologische verwachting te toetsen en om een betrouwbaar beeld van de gaafheid van het bodemprofiel aan te kunnen tonen, wordt een inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek geadviseerd.*



---

## 5. ADVIES

Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de gaafheid van de bodem.

Teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen is door ARC bv veldonderzoek uitgevoerd.

Econsultancy  
Boxmeer, 2 april 2009



## LITERATUUR

Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000

Deeben, J.H.C. (red.) 2008: *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155, Amersfoort.

Fijma, P., 2002: *Archeologisch onderzoek Beekdalen. Brabantse Aa. Bureauonderzoek*. Grontmij Advies & Techniek bv

Groenewoudt, B.J. 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17)p.109-146 & p.175-188.

Kars, H. & Smit, A. (red.) 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degraderingsmechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).

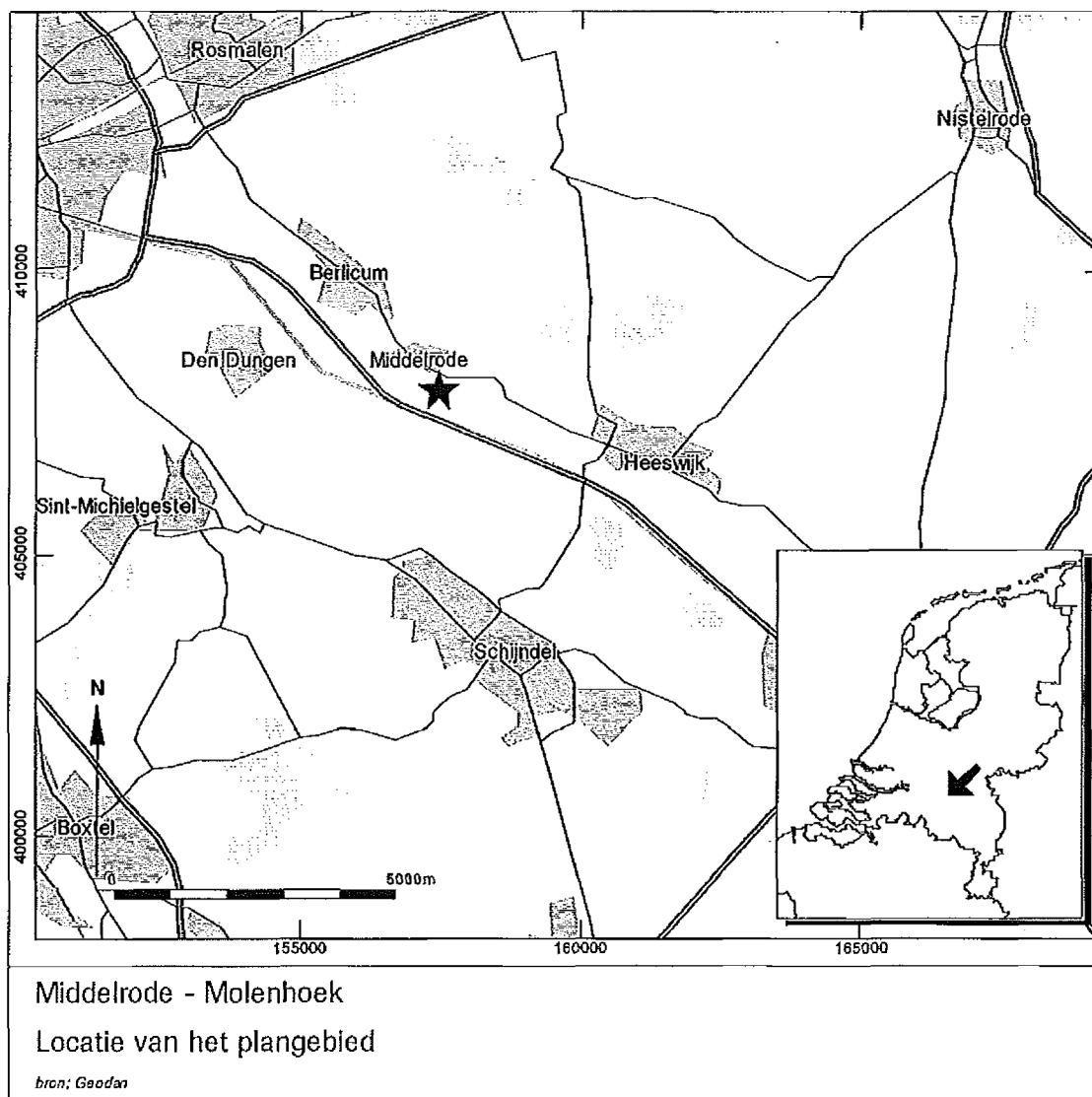
Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2004: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, 45 Oost 's-Hertogenbosch*

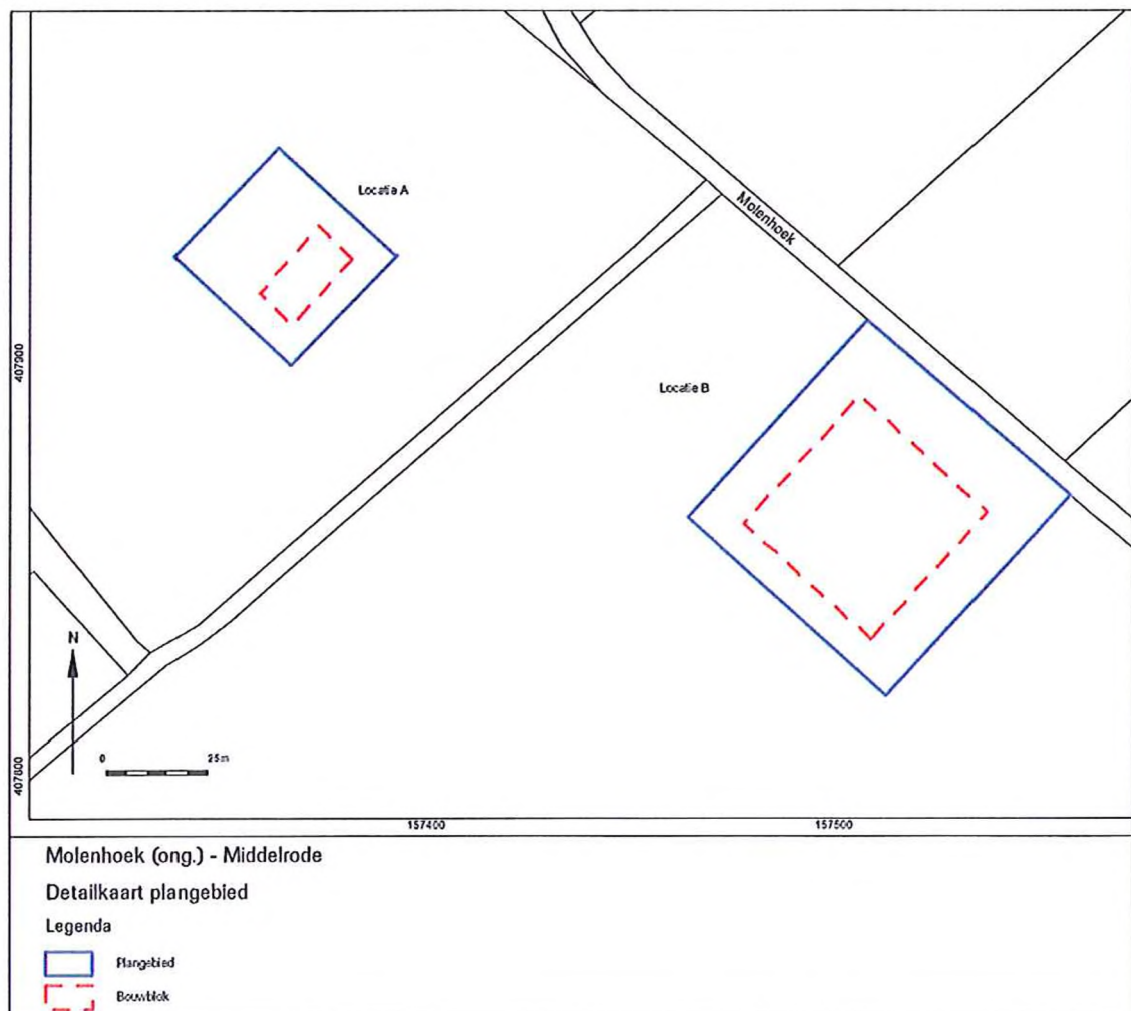
Uitgeverij Nieuwland 2008: *Grote Historische topografische Atlas Noord-Brabant, 1836-1843, schaal 1:25.000*. Tilburg.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*. Groningen.

Afb. 1



Afb. 2



Afb. 3



Molenhoek (ong.) - Middelrode

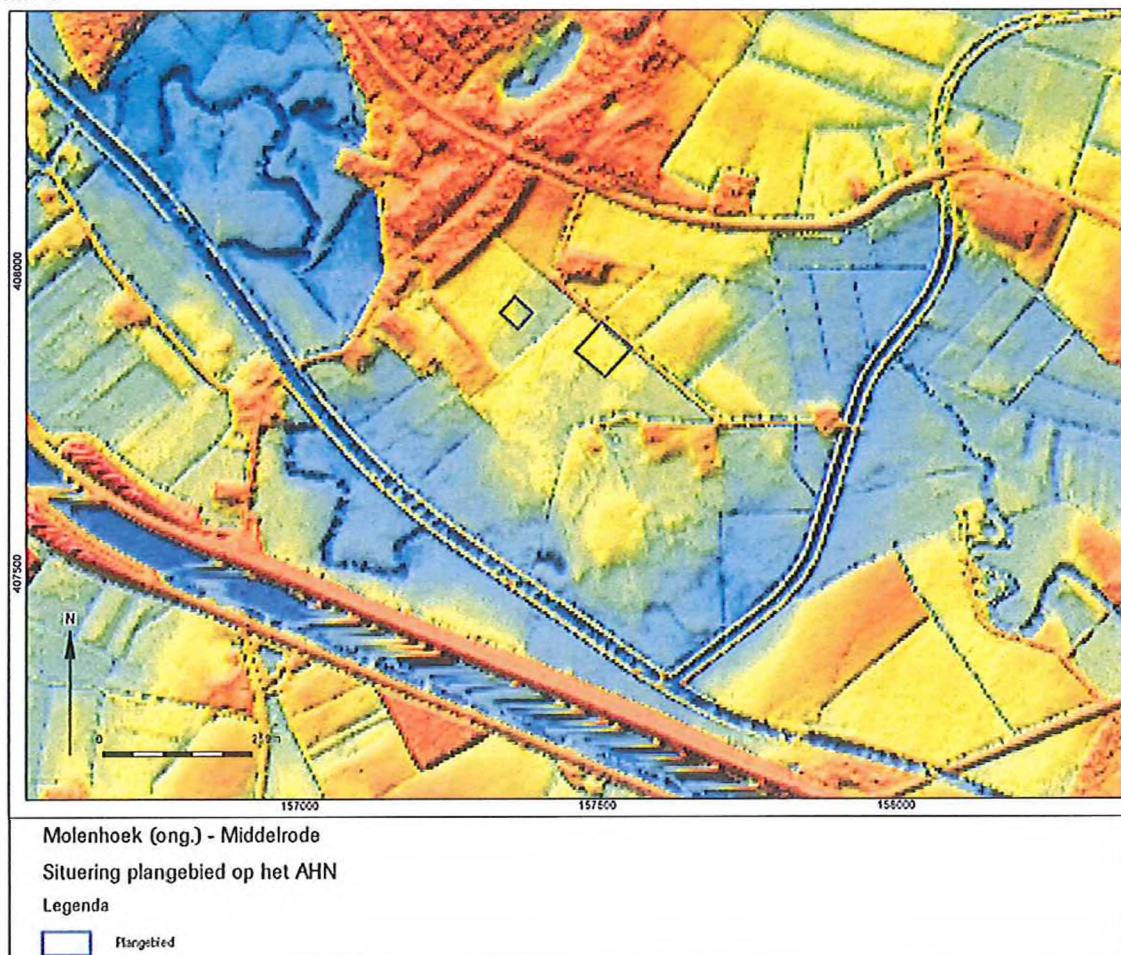
Situering plangebied Historische topografische Atlas Noord-Brabant 1836-1843

Legenda

 Plangebied



Afb. 4





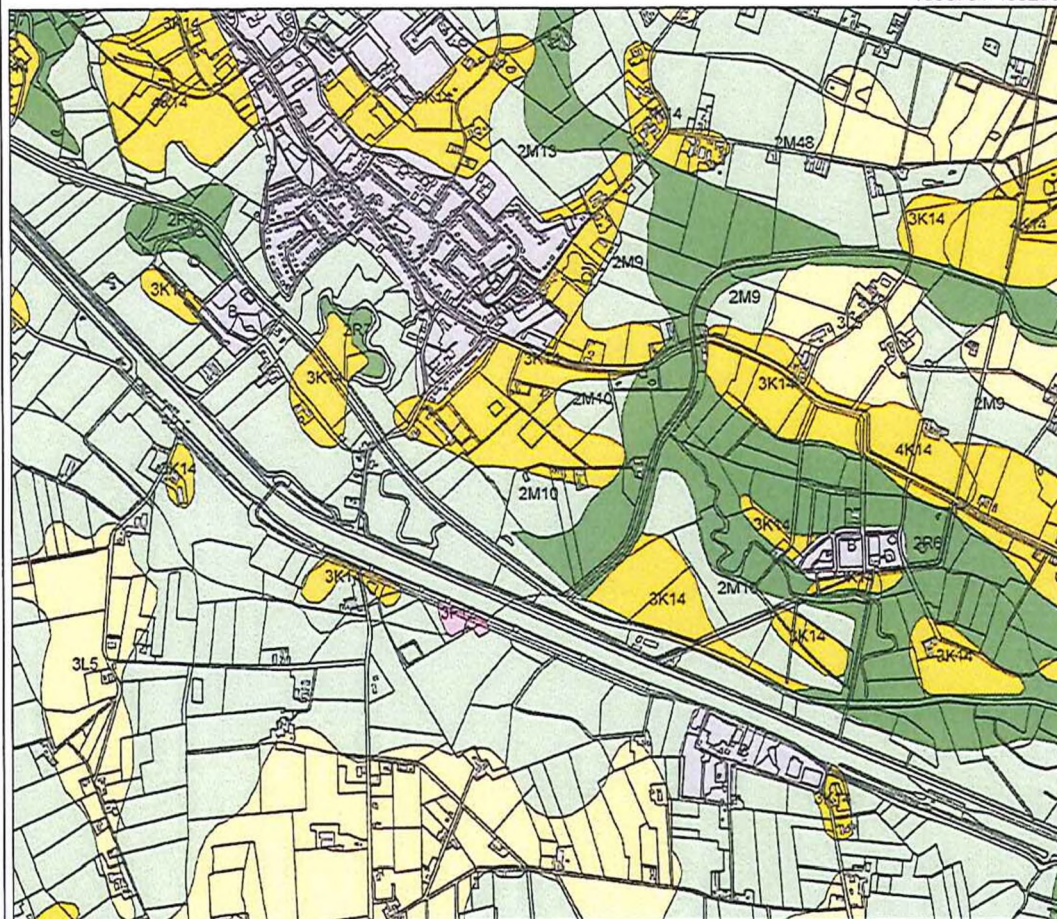
## Geomorfologische kaart

Molenhoek (ong.) - Middelrode

159376 / 409256

Econsultancy bv

26-03-2009



155692 / 406246

## Legenda

- ONDERZOEKSMELDINGEN
- HUIZEN
- TOP10 ((c)TDN)
- PROVINCIES

## GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)

- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaiervormige glooiingen
- Niet-waaiervormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)

0 500 m



Archis2

rijksdienst voor  
archeologie,  
cultuurlandschap  
en monumenten

Afb. 5



## Bodemkaart

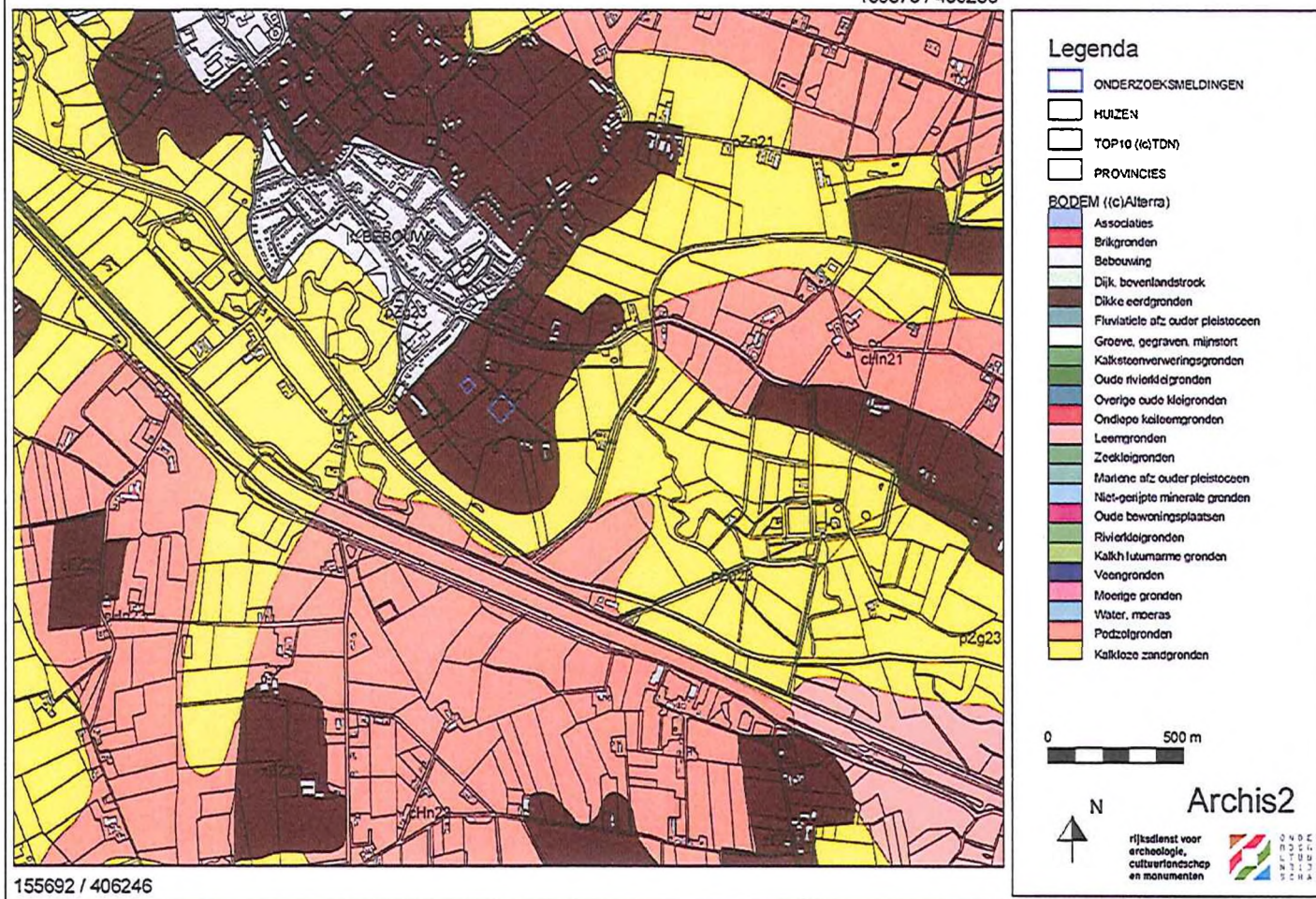
Molenhoek (ong.) - Middelrode

159376 / 409256

Econsultancy bv

26-03-2009

Afb. 6

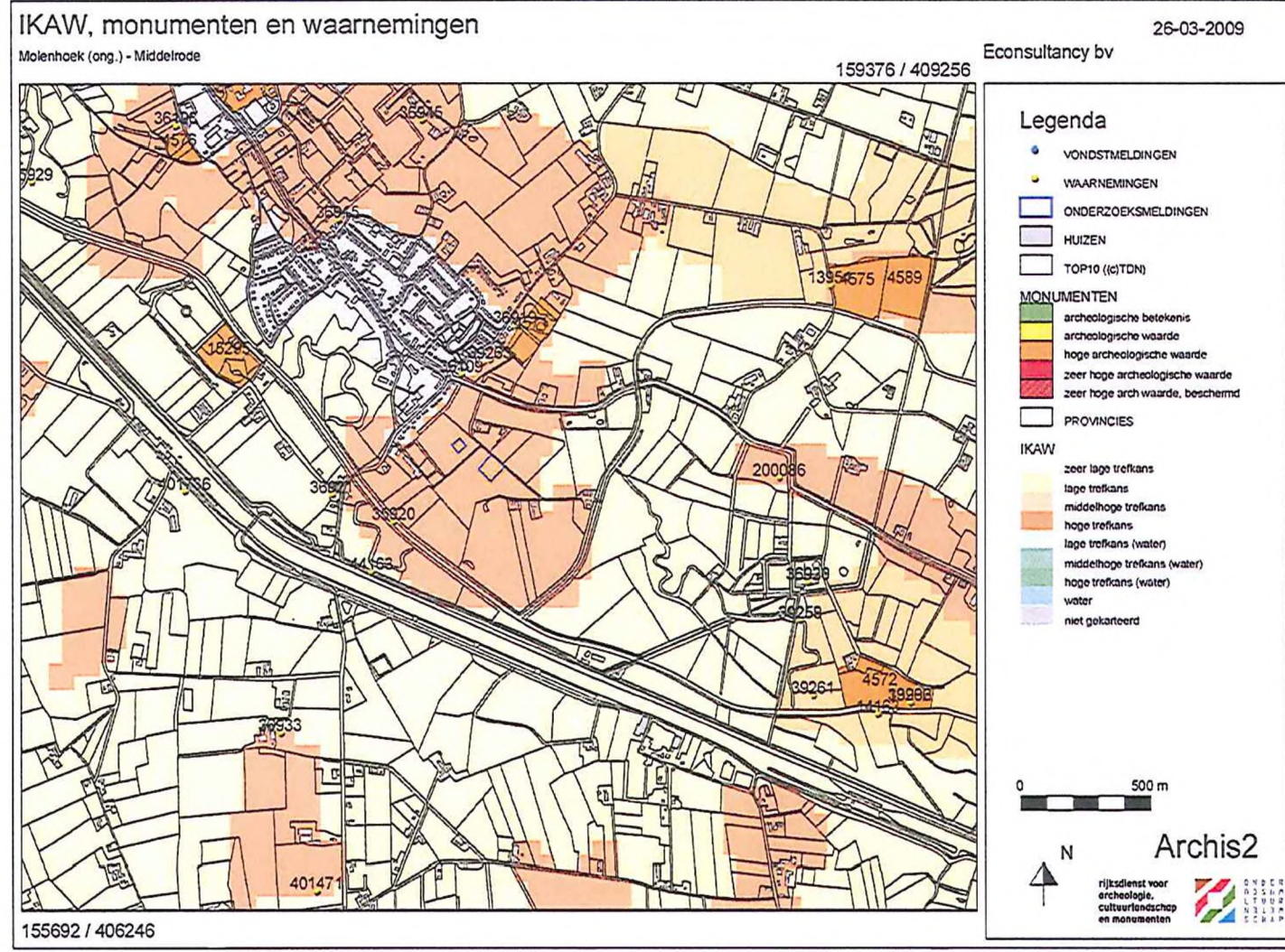


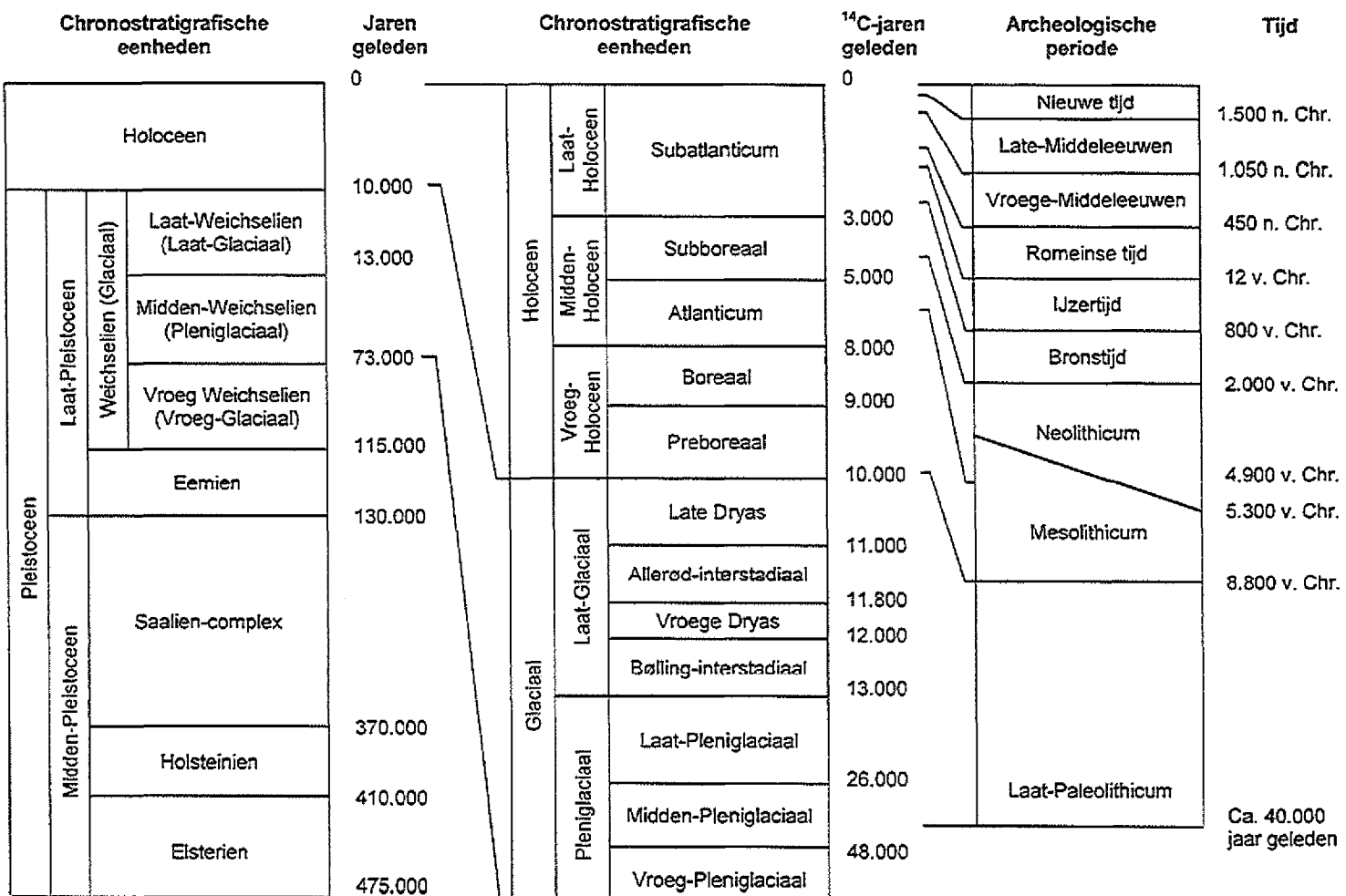


Afb. 7









## Bijlage 1 Archeologische en geologische perioden

## Bijlage 2 Archeologische monumenten

## Bijlage 2 Archeologische monumenten

## Uitgebreide Rapportage Monumenten

|                   |                                        |              |           |
|-------------------|----------------------------------------|--------------|-----------|
| Monumentnr:       | 4571                                   | Oppervlakte: | 23.506 m2 |
| CMA-nr:           | 45D - 004                              |              |           |
| Status:           | Terrein van hoge archeologische waarde |              |           |
| Toponiem:         | Zandstraat; 't Stolleke                |              |           |
| Plaats:           | Middelrode                             |              |           |
| Gemeente:         | Sint-Michielsgestel                    |              |           |
| Provincie:        | Noord-Brabant                          |              |           |
| Coördinaten:      | 157673 / 408356                        |              |           |
| Terreinbeheerder: | Niet van toepassing                    |              |           |

### Complexen

#### Complextype

Nederzetting, onbepaald

#### Begindatering

Middeleeuwen vroeg

#### Einddatering

Middeleeuwen laat

### Beschrijving

Terrein met sporen van bewoning uit de vroege en late Middeleeuwen.

Dit terrein is volgens het CMA afkomstig van een oude meldingskaart (3), maar een bijbehorende waarneming ontbreekt. Ten zuidwesten van het terrein zijn bronstijd-crematieresten en -aardewerk en Romeins aardewerk gevonden.

De vindplaats ligt onder 70-75 cm esdek dat op jong dekzand ligt. Volgens recente top. kaart is het noordelijke deel in gebruik als akker, en het zuidelijke als grasland.

Documentatie: Foto's archief Beex

Brief [REDACTED], Eindhoven dd. 7-10-1965 in archief ROB, dossier Middelrode, 45 west.

### Documentatie

#### Type:

Kaart

#### Beheerder:

Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

#### Toelichting:

Top.kaartjes 1:25000 met begrenzing terrein.

## Uitgebreide Rapportage Monumenten

|                   |                                        |              |           |
|-------------------|----------------------------------------|--------------|-----------|
| Monumentnr:       | 15295                                  | Oppervlakte: | 32.751 m2 |
| CMA-nr:           | 45D - 029                              |              |           |
| Status:           | Terrein van hoge archeologische waarde |              |           |
| Toponiem:         | Seldensate                             |              |           |
| Plaats:           | Middelrode                             |              |           |
| Gemeente:         | Sint-Michielsgestel                    |              |           |
| Provincie:        | Noord-Brabant                          |              |           |
| Coördinaten:      | 156500 / 408269                        |              |           |
| Terreinbeheerder: | Niet van toepassing                    |              |           |

### Complexen

#### Complextype

Kasteel

#### Begindatering

Middeleeuwen laat

#### Einddatering

Middeleeuwen laat

### Beschrijving

Terrein met resten van een kasteel.

Kasteelruïne plus omringend terrein, langs een beekloop. Booronderzoek door J. van Gool (o.l.v. [REDACTED]) ten NW van het terrein (op ruime afstand van de ruïne) leverde geen sporen op; betrof een drassig, lager gelegen perceel dan hetgeen waarin de ruïne ligt.

### Documentatie

#### Type:

Tekening

#### Beheerder:

Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

#### Toelichting:

Boorpuntenkaart in CMA.

#### Type:

Tekening

#### Beheerder:

Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

#### Toelichting:

Boorprofielen in CMA.

#### Type:

Kaart

#### Beheerder:

Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek

#### Toelichting:

Top.kaartje met begrenzing terrein.



---



## **Bijlage 3 Ontgrondingvergunning**

VERZONDEN  
24 APR. 1984

## Provincie Noord-Brabant

Brugstraat 9  
5258 HT BERLICUM

Kenmerk : 108.044  
Afdeling : VWM  
Onderwerp: Ontgrondingen

Beslissing van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant op het verzoek van  
J.J. v.d. en Zn. BV, Heeseind 8, 5249 PL Rosmalen  
van 22 maart 1983, ingekomen 2 mei 1983, om vergunning voor het ontgronden  
van het perceel kadastraal bekend gemeente Berlicum, sectie L, nr. 510,  
groot + 3,16.00 ha.

Doel van de ontgroning.  
Cultuurtechnische verbetering en zandwinning.

Aard van het perceel.  
Vóór ontgroning: landbouwgrond  
Na ontgroning : landbouwgrond

### Bezwaren en opmerkingen.

#### A. Gehoorde instellingen.

De burgemeester en wethouders van Berlicum deelden mede,  
"Ingevolge het geldende uitbreidingsplan in hoofdzaak der gemeente  
Berlicum, vastgesteld bij raadsbesluit van 9 juni 1961 en goedgekeurd  
door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant bij besluit van 13 november  
1963, G nr. 19.505, is het onderhavige perceel opgenomen in de bestem-  
ming "landelijk gebied". Op als zodanig bestemde gronden mogen uit-  
sluitend agrarische bedrijven worden opgericht. Tevens zijn in het  
genoemde uitbreidingsplan geen gebruiksregels, noch aanlegvergunningen  
opgenomen, zodat in die zin geen belemmering voor ontgroning aanwezig  
is.

Het onderhavige perceel maakt deel uit van een akkercomplex, welke  
zich uitstrekt ten zuiden van de Haffertsestraat en Molenhoek en in  
samenhang met de beekdalen van de Aa en Leijgraaf een belangrijk land-  
schappelijk, geomorfologisch en cultuurhistorisch gegeven vormt. Deze  
waarden zijn bij het opstellen van het ontwerp-bestemmingsplan  
"Buitengebied" aanleiding geweest voor het leggen van de bestemming  
"landschappelijk waardevol agrarisch gebied", welke mede erop gericht  
is een adequate bescherming aan deze waarden te bieden.



Genoemde waarden worden onderstreept in het streekplan Midden- en Oost-Brabant waar aan het totale ten oosten van Middelrode gelegen gebied op blad 4 van de plankaart de kwalificatie "agrarisch gebied met landschappelijke en/of cultuurhistorische waarde" is toegekend. Het provinciale beleidsuitgangspunt ten aanzien van deze gebieden, is dat deze gebieden voor de landbouw goed moeten functioneren, terwijl anderzijds de bescherming van het landschap grote zorg verdient. Het beleid is erop gericht de aanwezige landschaps- en/of cultuurhistorische waarden in nauwe relatie met het functioneel gebruik te beschermen en waar mogelijk en wenselijk verder te ontwikkelen.

Ten aanzien van de afgifte van een eventuele aanlegvergunning wordt opgemerkt, dat de gemeenteraad van Berlicum op 26 april 1979 voor het gehele Buitengebied, waarbinnen ook het onderhavige perceel is gelegen, een voorbereidingsbesluit met een stelsel van aanlegvergunningen heeft vastgesteld. Daarin is echter bepaald dat voor het ontginnen, bodemverlagen, ophogen, egaliseren of afgraven van gronden geen aanlegvergunning is vereist, indien voor die werkzaamheden een vergunning nodig is ingevolge de "Ontgrondingenverordening Noord-Brabant". Ook in het op 22 februari 1983, nr. 93460 door u gedeeltelijk goedgekeurde bestemmingsplan "Buitengebied" is voor dergelijke werkzaamheden een aanlegvergunning vereist.

Op grond van het vorenstaande maken wij derhalve bezwaren tegen de voorgenomen ontgroning en adviseren u aan onderhavig verzoek geen medewerking te verlenen.

Overigens attenderen wij u nog op onze brief van 29 januari 1980, waarbij door ons eveneens bezwaar is aangetekend tegen een ontgroning van een perceel in de onmiddellijke nabijheid van onderhavig perceel. Het betrof hier uw brief van 12 december 1979, G nr. 169.190. Wij vertrouwen erop u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd".

Het dagelijks bestuur van het waterschap de Aa heeft geen bezwaar mits het maaiveld na ontgroning niet lager is gelegen dan 5.80 m + NAP hetgeen overeenkomt met de hoogte van het westelijk aangrenzende ontgronde terrein.

De hoofdingenieur-directeur voor Landinrichting, grond- en bosbeheer berichtte mede namens de consulent Natuurbehoud geen bezwaren te hebben, mits de nieuwe maaiveldhoogte wordt aangesloten op de aangrenzende terreinen.

De Gewestelijke raad van het landbouwschap voor Noord-Brabant deelde mede: "Het te ontgronden perceel heeft een oppervlakte van 3,16 ha. Het is hoog en ongelijk gelegen en is droogtegevoelig. Momenteel is het in gebruik voor de teelt van maïs.



VERZONDEN  
24 APR. 1984

## Provincie Noord-Brabant

Brugstraat 9  
5258 HT BERLICUM

Kenmerk : 108.044  
Afdeling : VWM  
Onderwerp: Ontgrondingen

Beslissing van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant op het verzoek van Aannemersbedrijf J.J. v.d. Berg en Zn. BV, Heeseind 8, 5249 PL Rosmalen van 22 maart 1983, ingekomen 2 mei 1983, om vergunning voor het ontgronden van het perceel kadastraal bekend gemeente Berlicum, sectie L, nr. 510, groot  $\pm$  3,16.00 ha.

Doel van de ontgronding.  
Cultuurtechnische verbetering en zandwinning.

Aard van het perceel.  
Vóór ontgronding: landbouwgrond  
Na ontgronding : landbouwgrond

### Bezwaren en opmerkingen.

#### A. Gehoorde instellingen.

De burgemeester en wethouders van Berlicum deelden mede, "Ingevolge het geldende uitbreidingsplan in hoofdzaak der gemeente Berlicum, vastgesteld bij raadsbesluit van 9 juni 1961 en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant bij besluit van 13 november 1963, G nr. 19.505, is het onderhavige perceel opgenomen in de bestemming "landelijk gebied". Op als zodanig bestemde gronden mogen uitsluitend agrarische bedrijven worden opgericht. Tevens zijn in het genoemde uitbreidingsplan geen gebruiksregels, noch aanlegvergunningen opgenomen, zodat in die zin geen belemmering voor ontgronding aanwezig is.

Het onderhavige perceel maakt deel uit van een akkercomplex, welke zich uitstrekt ten zuiden van de Haffertsestraat en Molenhoek en in samenhang met de beekdalen van de Aa en Leijgraaf een belangrijk landschappelijk, geomorfologisch en cultuurhistorisch gegeven vormt. Deze waarden zijn bij het opstellen van het ontwerp-bestemmingsplan "Buitengebied" aanleiding geweest voor het leggen van de bestemming "landschappelijk waardevol agrarisch gebied", welke mede erop gericht is een adequate bescherming aan deze waarden te bieden.



Genoemde waarden worden onderstreept in het streekplan Midden- en Oost-Brabant waar aan het totale ten oosten van Middelrode gelegen gebied op blad 4 van de plankaart de kwalificatie "agrarisch gebied met landschappelijke en/of cultuurhistorische waarde" is toegekend. Het provinciale beleidsuitgangspunt ten aanzien van deze gebieden, is dat deze gebieden voor de landbouw goed moeten functioneren, terwijl anderzijds de bescherming van het landschap grote zorg verdient. Het beleid is erop gericht de aanwezige landschaps- en/of cultuurhistorische waarden in nauwe relatie met het functioneel gebruik te beschermen en waar mogelijk en wenselijk verder te ontwikkelen.

Ten aanzien van de afgifte van een eventuele aanlegvergunning wordt opgemerkt, dat de gemeenteraad van Berlicum op 26 april 1979 voor het gehele Buitengebied, waarbinnen ook het onderhavige perceel is gelegen, een voorbereidingsbesluit met een stelsel van aanlegvergunningen heeft vastgesteld. Daarin is echter bepaald dat voor het ontginnen, bodemverlagen, ophogen, egaliseren of afgraven van gronden geen aanlegvergunning is vereist, indien voor die werkzaamheden een vergunning nodig is ingevolge de "Ontgrondingenverordening Noord-Brabant". Ook in het op 22 februari 1983, nr. 93460 door u gedeeltelijk goedgekeurde bestemmingsplan "Buitengebied" is voor dergelijke werkzaamheden een aanlegvergunning vereist.

Op grond van het vorenstaande maken wij derhalve bezwaren tegen de voorgenomen ontgronding en adviseren u aan onderhavig verzoek geen medewerking te verlenen.

Overigens attenderen wij u nog op onze brief van 29 januari 1980, waarbij door ons eveneens bezwaar is aangetekend tegen een ontgronding van een perceel in de onmiddellijke nabijheid van onderhavig perceel. Het betrof hier uw brief van 12 december 1979, G nr. 169.190. Wij vertrouwen erop u hiermede voldoende te hebben geïnformeerd".

Het dagelijks bestuur van het waterschap de Aa heeft geen bezwaar mits het maaiveld na ontgronding niet lager is gelegen dan 5.80 m + NAP hetgeen overeenkomt met de hoogte van het westelijk aangrenzende ontgronde terrein.

De hoofdingenieur-directeur voor Landinrichting, grond- en bosbeheer berichtte mede namens de consulent Natuurbehoud geen bezwaren te hebben, mits de nieuwe maaiveldhoogte wordt aangesloten op de aangrenzende terreinen.

De Gewestelijke raad van het landbouwschap voor Noord-Brabant deelde mede: "Het te ontgronden perceel heeft een oppervlakte van 3,16 ha. Het is hoog en ongelijk gelegen en is droogtegevoelig. Momenteel is het in gebruik voor de teelt van maïs.



Het perceel maakt voorts deel uit van een kavel van ongeveer 12 ha, die eigendom is van [REDACTED] te Berlicum.

Het noord-westelijke deel van deze kavel wordt momenteel ontgrond. Als gevolg hiervan zal het onderhavige perceel aanmerkelijk hoger komen te liggen dan het resterende deel van de kavel.

Gelet op de huidige hoge en ongelijke ligging van het perceel en de toekomstige ligging ten opzichte van de aangrenzende terreinen, is betrokkene voornemens om het onderhavige perceel te ontgronden tot het niveau van de noord-westelijk aangrenzende gronden. Hierdoor zal de droogtegevoeligheid verminderd worden. Voorts zullen -over de hele kavel gezien- meer gelijkvormige groei-omstandigheden voor de gewassen ontstaan. Na realisatie van de werkzaamheden kan verder de perceelsindeling verbeterd worden.

Wij adviseren u de gevraagde vergunning te verlenen".

De Kamer van koophandel en fabrieken te 's-Hertogenbosch en de Rijksdienst voor het oudheidkundig bodemonderzoek hebben geen advies uitgebracht.

B. Bezwaren en/of reacties van derden.

- De NV Provinciale Noordbrabantse Elektriciteits Maatschappij (PNEM) deelde mede dat in de berm van de weg, genaamd Molenhoek, een laagspanningshoofdkabel is gelegen.

Verder berichtte voornoemde maatschappij:

"Tegen de voorgenomen ontgronding hebben wij in principe geen bezwaar.

Ter voorkoming van beschadiging van onze kabel dient u tijdig nader overleg te plegen met de chef van ons district 's-Hertogenbosch, telefoon nr. [REDACTED]".

- Het stadsgewest 's-Hertogenbosch deelde het volgende mede:  
"Blijkens de ontgrondingsaanvraag wordt een agrarische bodemverbetering beoogd.

Afgaande op informatie van de bodenkaart van Nederland (schaal 1 : 50.000 opname datum 1961-1964) is het merendeel van het perceel te omschrijven als grond met overwegend ruime mogelijkheden voor zowel akker- als weidebouw.

Voor een beperkt deel van het perceel (gedeelte met grondwatertrap VII) is voor zowel akker- als weidebouw sprake van beperkte mogelijkheden in verband met kans op verdrogings-verschijnselen. Recentelijk is in het gebied een ruilverkaveling afgesloten waarbij ook kavelverbeteringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Naar onze mening is er dan ook geen sprake van een uit landbouwkundig oogpunt slechte- of matige bodemsituatie en valt de noodzaak van de bewuste ontgronding als bodemverbetering te betwijfelen.

In het streekplan voor Midden- en Oost-Brabant is gesteld dat ten aanzien van dergelijke oppervlakte-ontgrondingen ingeval er ook natuur- en landschapsbelangen in geding zijn per geval een nadere afweging noodzakelijk is.



Het bewuste perceel is volgens het onlangs vastgestelde bestemmingsplan Buitengebied gelegen in landschappelijk waardevol agrarisch gebied. De motivatie hieraan is mede ontleend aan het streekplan waar het gebied een gelijksoortige aanduiding heeft mede op grond van zijn ligging in een belangrijke geomorfologische en bodemkundige zone (beekdal van de Aa).

In het recentelijk vastgesteld deelplan voor het stadsgewestpark Vinkel is dit Aadal-gebied afzonderlijk aangeduid als karakteristiek landschap dat gehandhaafd dient te blijven. Onze conclusie is dan ook dat uit landschappelijke overwegingen de ontgronding afgewezen zou dienen te worden.

Naast de reeds genoemde landbouwkundige en landschappelijke aspecten is bij beoordelen van een dergelijke ontgronding ook het totale zandwinbeleid van belang. Ook door u wordt gestreefd naar concentratie van zandwinning. Zeker nu de behoefte aan zand door allerlei economische aspecten daalt achten wij het van steeds groter belang de oppervlakteontgrondingen zoveel mogelijk te beperken en zich met name voor de zandbehoefte te richten op de centrale zandwinplaatsen.

Wij verzoeken uw college dan ook op grond van vorenstaande overwegingen afwijzend te beschikken op deze ontgrondingsaanvraag".

- De milieuvereniging "t Groene Hart" heeft de volgende bezwaren:
1. "In het vigerende bestemmingsplan valt dit perceel in een gebied dat landschappelijk waardevol agrarisch gebied is.
  2. In het streekplan Midden- en Oost-Brabant valt het perceel in agrarisch gebied met landschappelijke en/of cultuurhistorische waarde.  
Zowel ad 1. en 2. zijn voldoende redenen om het perceel in zijn oorspronkelijke toestand te handhaven.
  3. Doordat er zowel op korte als lange termijn geen zandtekort is in het stadsgewest 's-Hertogenbosch, is het nu noodzaak het landschap, althans de restanten zoveel mogelijk te beschermen.
  4. In het nabije verleden zijn in het verlengde van deze zandrug naast het beekdal de Aa ontgrondingsaanvragen geweigerd in de gemeente Heeswijk-Dinther.  
Wij rekenen erop dat er bij Gedeputeerde Staten van een consistent beleid in deze sprake zal zijn.
- Hopelijk bent u het hiermee eens en verwijst u deze aanvrager naar de reeds bekende zanddepots van het stadsgewest".





C. Reactie aanvrager.

De aanvrager heeft geen gebruik gemaakt van de in artikel 3, lid 5 van de Ontgrondingenverordening Noord-Brabant vermelde mogelijkheid om haar mening omtrent de ingekomen reacties kenbaar te maken.

Afweging van de belangen.

Het onderhavige terrein bestaat uit relatief hooggelegen en droogtegevoelige landbouwgrond.

Aanvraagster wil dit terrein ontgronden tot een peil dat overeenkomt met de huidige gemiddelde maaiveldshoogte van het westelijk aangrenzende ontgronde perceel, sectie L, nr. 819.

In het streekplan Midden- en Oost-Brabant heeft het onderhavige terrein de aanduiding "agrarisch gebied met landschappelijke en/of cultuurhistorische waarde".

In het door ons goedgekeurde doch nog niet onherroepelijk zijnde bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Berlicum heeft het desbetreffende terrein de bestemming "landschappelijk waardevol agrarisch gebied".

Volgens de gegevens voor de Stichting voor bodemkartering te Wageningen bestaat het onderhavige terrein uit een hoge zwarte enkeerd (zEZ21).

Met betrekking tot de ter plaatse voorkomende grondwaterstanden is door deze dienst het westelijk deel van het onderhavige terrein geclassificeerd in grondwatertrap VII en het oostelijk deel in grondwatertrap VI.

Blijkens de geschiktheidsbeoordeling van de genoemde dienst hebben dergelijke gronden met een grondwatertrap VII overwegend beperkte mogelijkheden voor akker- en weidebouw. Dit is een gevolg van sterke beperkingen van de bodemgeschiktheid in verband met de kans op verdroging.

Met een grondwatertrap VI hebben deze gronden in de huidige situatie reeds overwegend ruime mogelijkheden voor akker- en weidebouw alhoewel zij nog steeds matige beperkingen hebben ten aanzien van de bodemgeschiktheid in verband met de kans op verdroging.

Een verlaging van het onderhavige terrein tot 5.80 m + NAP, hetgeen overeenkomt met de maaiveldshoogte van het noordwestelijk en zuidwestelijk aangrenzende reeds eerder ontgronde perceel, betekent ten opzichte van de huidige situatie een aanmerkelijke verbetering van het vochtleverend vermogen van deze grond. Dit komt de bodemgeschiktheid en het produktievermogen van het terrein ten goede.

In tegenstelling tot burgemeester en wethouders van Berlicum, het stadsgewest 's-Hertogenbosch en de milieuvereniging 't Groene Hart menen wij dat deze ontgroning geen ernstige schade toebrengt aan het landschap ter plaatse. Met het voor te schrijven peil van 5.80 + NAP vindt aansluiting plaats op gelijke hoogte bij het maaiveld van het noordwestelijk- en zuidwestelijk aangrenzende reeds eerder ontgronde terrein. Aan de overige zijden wordt het terrein begrensd door wegen.

Hoewel het terrein in het streekplan Midden- en Oost-Brabant en het bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Berlicum de genoemde aanduiding c.q. bestemming heeft verkregen, achten wij mede gelet op het vorenstaande uit landschappelijk oogpunt geen zwaarwegende belangen in het geding.



Aangezien in de regio waarbinnen het onderhavige terrein is gelegen nog voldoende zand aanwezig is om op korte termijn te kunnen voorzien in de gemeentelijke zandbehoeften, achten wij het belang van de zandvoorziening van ondergeschikte betekenis.

Het feit dat de mogelijkheden omtrent centrale zandwinnings thans in onderzoek zijn, neemt niet weg dat wij gehouden zijn en blijven iedere aanvraag om een ontgrondingsvergunning op haar eigen merites te beoordelen.

In het onderhavige geval achten wij de door ontgroning te bereiken cultuur-technische verbetering van doorslaggevend belang.

Voorts tekenen wij hierbij aan dat het doel van de ruilverkaveling niet is om op alle gronden binnen het ruilverkavelingsblok de meeste optimale cultuurtechnische en landbouwkundige condities tot stand te brengen, doch in principe gericht is op een landbouwkundig gezien efficiëntere indeling van de gronden.

Aan het feit dat in het kader van de ruilverkaveling het maaiveld van het desbetreffende terrein niet is verlaagd, kunnen wij dan ook geen grond ontnemen om de gevraagde vergunning te weigeren.

Op grond van de met de eigenaar gesloten overeenkomst van zakelijk recht heeft de NV Provinciale Noordbrabantse Elektriciteits Maatschappij (PNEM) de bescherming en instandhouding van de ter plaatse voorkomende laagspanningshoofdkabel voldoende gewaarborgd. Wij achten het dan ook niet noodzakelijk een voorwaarde hieromtrent in de ontgrondingsvergunning op te nemen.

#### Besluit

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant, gelet op de Ontgrondingenwet en de Ontgrondingenverordening Noord-Brabant;

#### BESLUITEN:

- I. aan Aannemersbedrijf J.J. v.d. Berg en Zn BV, Heeseind 8, 5249 PL Rosmalen vergunning te verlenen voor het ontgronden van ± 3,16.00 ha landbouwgrond, zijnde het perceel kadastraal bekend gemeente Berlicum, sectie L, nr. 510, zoals dit op bijgaande, met een stempel van de provinciale waterstaat gewaarmerkte kadastrale tekening met een arcering nader is aangegeven, onder de volgende voorwaarden en bepalingen:
  - 1e. Van de vergunning mag eerst gebruik worden gemaakt nadat de hierna genoemde bankgarantie is gesteld of de waarborgsom is betaald.
  - 2e. Het ontgronden moet putsgewijze geschieden, waarbij de voor cultuur geschikte bovengrond van de ene put afzonderlijk moet worden teruggezet en gelijkmatig verdeeld over de uitgelaagde en geëgaliseerde ondergrond



- van de voorgaande put; de voor cultuur geschikte bovengrond van de eerste put moet tijdelijk in depot worden gezet en bewaard om hiermede de laatste put af te werken; er mag niet meer dan één put tegelijk in bewerking zijn.
- 3e. Het ontgronden mag slechts zo diep geschieden, dat na de verspreiding van de bovengrond over de uitgelaagde en geëgaliseerde ondergrond een voor cultuur geschikt terrein wordt verkregen met een maaiveld, niet lager gelegen dan 5,80 m + NAP.
- 4e. Voor zover tijdens en na de ontgronding aangrenzende terreinen hoger zijn gelegen, moet langs deze terreinen in de ongeroerde grond een talud worden gehandhaafd, niet steiler dan 1 (vertikaal) op 7 (horizontaal).
- 5e. De ontgronding en de overige ingevolge vorengenoemde voorwaarden te verrichten werkzaamheden moeten overigens ten genoegen van de hoofdingenieur-directeur van de provinciale waterstaat worden uitgevoerd en uiterlijk 30 juni 1988 gereed zijn; nadien mag geen ontgronding meer geschieden, tenzij deze termijn op verzoek van de houder van de vergunning wordt verlengd; verlenging dient vóór 1 april 1988 te worden aangevraagd.
- 6e. Het uitgelaagde terrein moet op de in voornoemde voorwaarden eerstgenoemde datum zijn afgewerkt overeenkomstig de vorengenoemde voorwaarden.
- 7e. De houder der vergunning is verplicht de redelijkerwijs mogelijke maatregelen te nemen ten einde te voorkomen, dat het vergunning-verlenende orgaan dan wel derden ten gevolge van het gebruik maken van de vergunning schade lijden.
- 8e. De houder van deze vergunning is gehouden als waarborg voor de nakoming van de aan deze vergunning verbonden voorwaarden een bankgarantie te stellen van f 2.000,-- dan wel een bedrag van f 2.000,-- over te maken op postrekening nummer 1070176 van de provincie Noord-Brabant te 's-Hertogenbosch; de bankgarantie zal worden vrijgegeven of de waarborgsom zal worden terugbetaald, nadat naar het oordeel van Gedeputeerde Staten de houder van de vergunning aan de voorwaarden van de vergunning heeft voldaan of nadat deze aan de provincie heeft vergoed de kosten van de werkzaamheden, door de provincie verricht ter voorziening in hetgeen de houder van de vergunning heeft nagelaten ter behoorlijke nakoming van die voorwaarden te doen.
- 9e. Na beëindiging van de op grond van deze vergunning uitgevoerde werken blijft de houder van de vergunning of zijn rechtverkrijgende gedurende vijf jaren na de datum van terugbetaling van de waarborgsom of na de datum van het vrijgeven van de bankgarantie, gehouden de ingevolge de voorwaarden van deze vergunning opgelegde verplichtingen na te leven; voor zover Gedeputeerde Staten hem niet van deze verplichting hebben ontslagen.



- 10e. Deze vergunning moet gedurende de uitvoering van de werkzaamheden op het terrein aanwezig zijn en op eerste vordering aan politie en aan de met het toezicht op ontgrondingen belaste ambtenaren worden getoond.
- 11e. Deze vergunning vervalt, behoudens verlenging van die termijn door Gedeputeerde Staten, indien de houders van de vergunning zes maanden na de dagtekening van dit besluit de voornoemde waarborgsom niet heeft betaald of de vermelde bankgarantie niet heeft gesteld.

II. Afschrift van dit besluit aangetekend te verzenden aan:

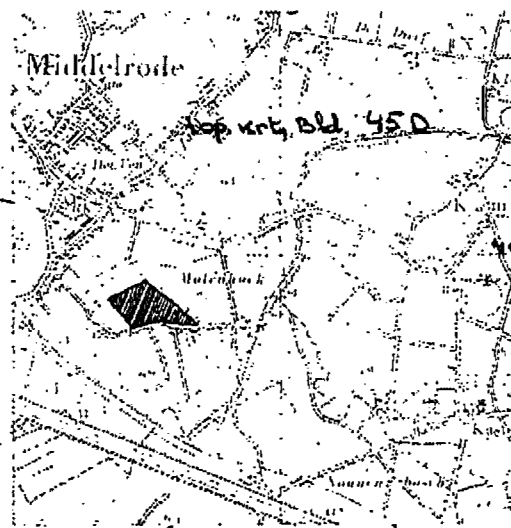
- a. de aanvragers;
- b. burgemeester en wethouders van Berlicum;
- c. de directeur Landelijke Gebieden en Kwaliteitszorg (in tweevoud), Postbus 1180, 5004 BD Tilburg;
- d. het dagelijks bestuur van het waterschap De Aa, Postelstraat 49, Postbus 419, 5201 AK 's-Hertogenbosch;
- e. de Kamer van koophandel en fabrieken te 's-Hertogenbosch;
- f. de Gewestelijke raad voor Noord-Brabant van het landbouwschap, Postbus 512, 5000 AM Tilburg;
- g. de Rijksdienst voor het oudheidkundig bodemonderzoek, Kleine Haag 2, 3811 HE Amersfoort;
- h. de Provinciale Noordbrabantse Electriciteits Maatschappij (PNEM), Willemsplein 2, Postbus 222, 5201 HA 's-Hertogenbosch;
- i. Stadsgewest 's-Hertogenbosch, Weidestraat 2, Postbus 10.152, 5240 GD Rosmalen;
- j. Milieuvereniging "'t Groene Hart", Postbus 30 te Nuland.

Onder aantekening, dat ingevolge artikel 17 van de Ontgrondingenwet tegen het besluit beroep open staat op de Kroon binnen dertig dagen na verzending van dit besluit en dat ingevolge artikel 16 van die wet het besluit niet in werking treedt dan nadat het onherroepelijk is geworden; een beroepschrift dient in tweevoud te worden ingediend behoort de redenen van het beroep te bevatten en dient te worden ingezonden via de Commissaris der Koningin in de provincie Noord-Brabant.

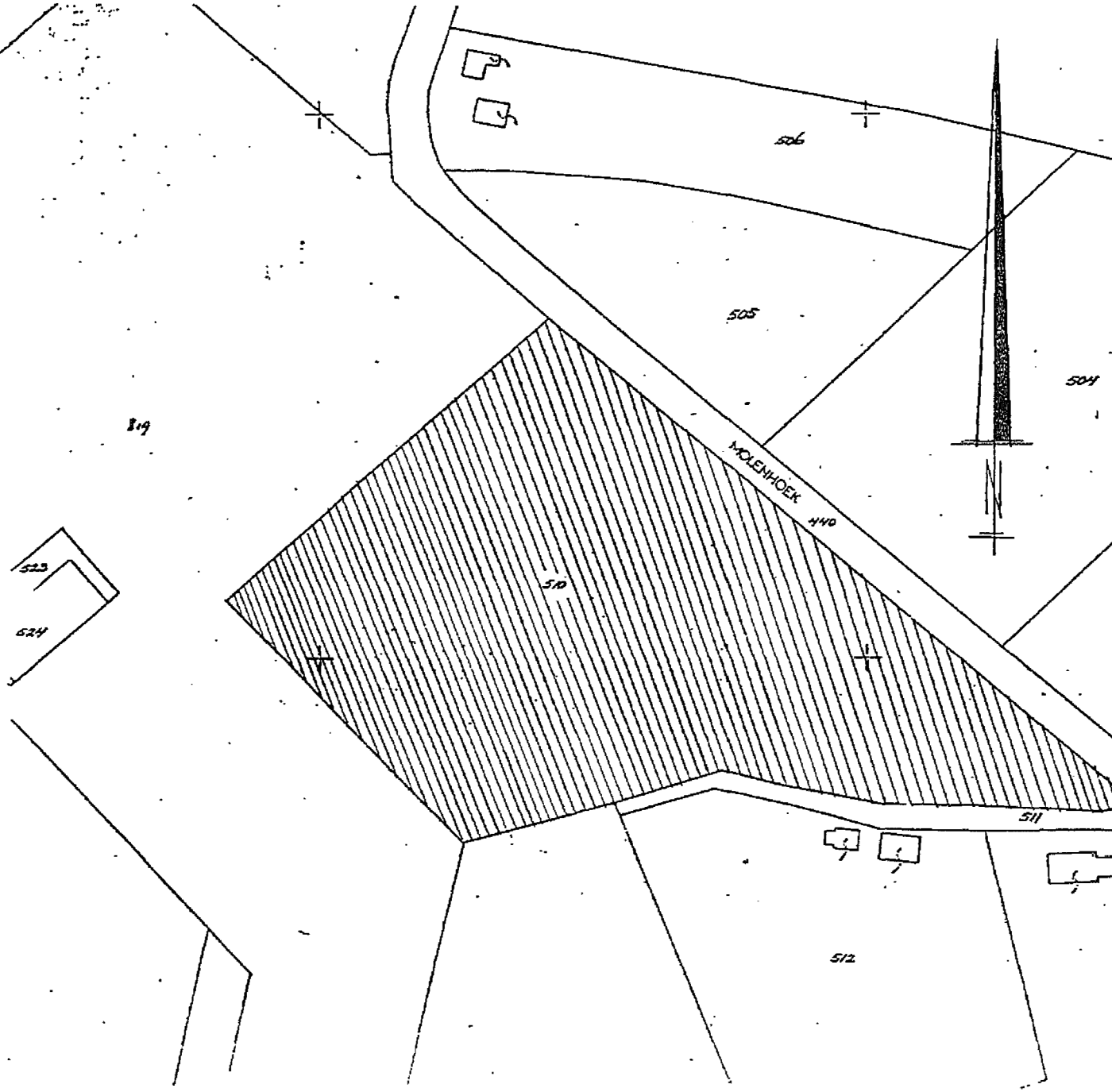
- III. Afschrift van dit besluit niet aangetekend te zenden aan:
1. de hoofdingenieur-directeur van de Provinciale Waterstaat;
  2. de directeur van de Provinciale Planologische Dienst;
  3. [redacted], Brugstraat 9, 5258 HT Berlicum.

's-Hertogenbosch, 18 april 1984  
Gedeputeerde Staten voornoemd,  
namens deze  
de griffier der staten,

[redacted signature]



en Zn., Heeseind 8  
5249PL Rosmalen  
Kad. gem. Berlicum, sectie I  
Schaal 1 : 2000



## Colofon

Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door  
middel van boringen aan de Molenhoek te Middelrode, gemeente  
Sint-Michelsgestel (Gld)

ARC-Rapporten 2009-45  
ARC-Projectcode 2009/194

Tekst

\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_

Afbeeldingen

\_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_

Redactie

\_\_\_\_\_

*Versie 1.1, 17 april 2009*

Autorisatie — \_\_\_\_\_



Uitgegeven door  
ARC bv  
Postbus 41018  
9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 17 april 2009

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op [www.arcbv.nl](http://www.arcbv.nl)

**Projectgegevens**

|                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| Projectnaam                     | Molenhoek, Middelrode                |
| Projectcode                     | 2009/194                             |
| Archisnummer                    | 34548 en 34550                       |
| Projectleider                   |                                      |
| Contact                         | , arc bv                             |
| Opdrachtgever                   | Econsultancy BV,                     |
| Contact                         | ,                                    |
| Bevoegd gezag                   | Gemeente St. Michelsgestel,          |
| Contact                         | ,                                    |
| Deskundige namens bevoegd gezag | Gemeentearcheoloog 's-Hertogenbosch, |
| Contact                         |                                      |

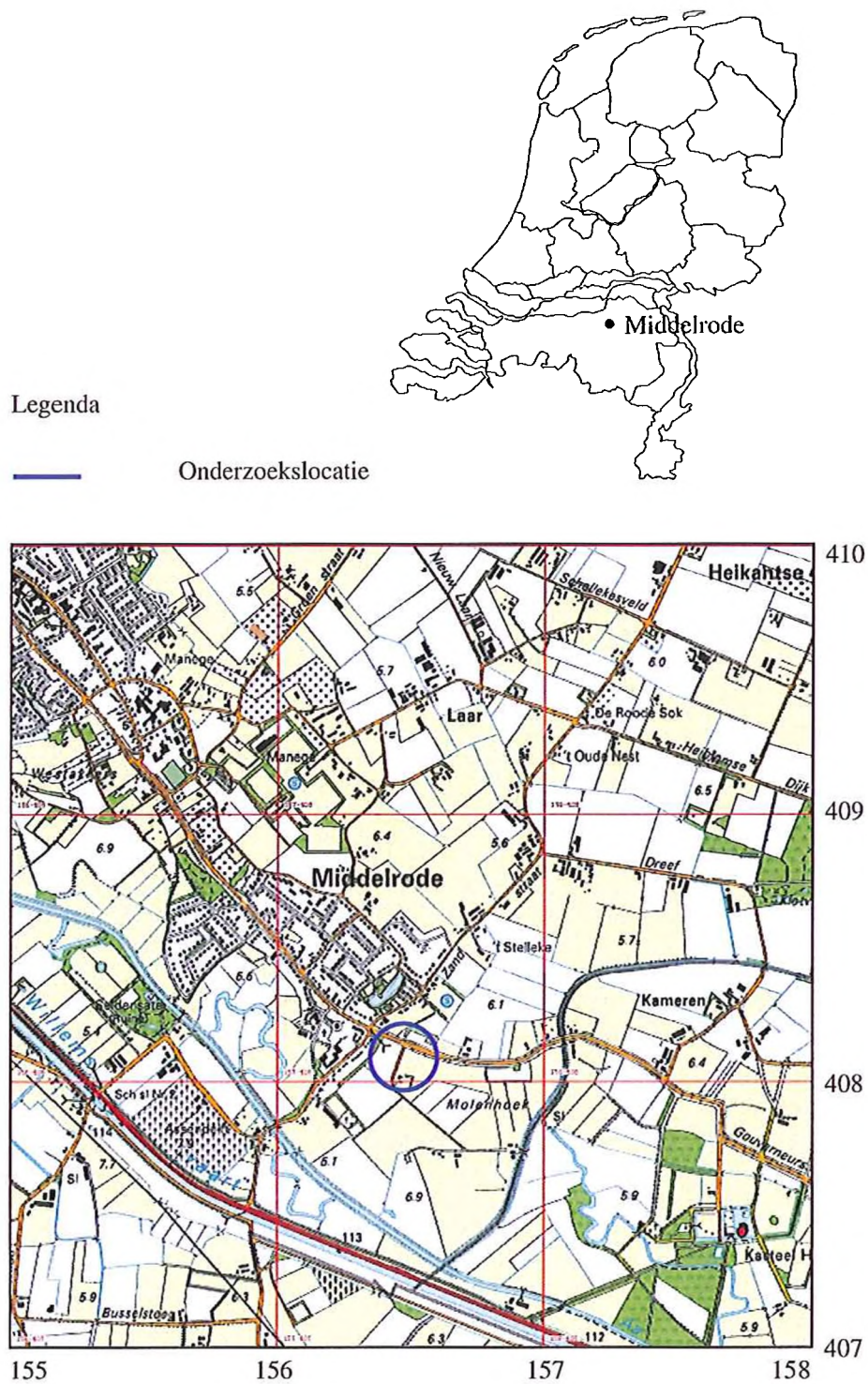
**Locatiegegevens**

|                |                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Toponiem       | Molenhoek (ong.)                                                                 |
| Plaats         | Middelrode                                                                       |
| Gemeente       | St. Michelsgestel                                                                |
| Provincie      | Noord-Brabant                                                                    |
| Kaartblad      | 45D                                                                              |
| RD-coördinaten | N: 157363/ 407950<br>O: 157512/ 407817<br>Z: 157557/ 407866<br>W: 157338/ 407923 |
| Oppervlakte    | 0,6 ha                                                                           |

**Beschrijving onderzoekslocatie**

|                            |                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------|
| Geologie                   | Formatie van Boxtel )                              |
| Geomorfologie              | Dekzandrug met of zonder oud bouwlanddek           |
| Bodem                      | Hoge zwarte enkeerdgrond                           |
| Historische situatie       | Bouwland, ontgrond                                 |
| Archeologische verwachting | Lage archeologische verwachting vanwege ontgroning |





Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie en omgeving (omcirkeld), voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van Econsultancy uit Boxmeer heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd aan de Molenhoek te Middelrode, gemeente St. Michelsgestel (afb. 1 en 2). Aanleiding tot dit onderzoek vormt de voorgenomen nieuwbouw van woningen op het terrein in het kader van een landgoedontwikkeling. Het plangebied ligt in het buitengebied op 100 tot 300 m afstand van de bebouwde kom van Middelrode en heeft een oppervlakte van in totaal 6.000 m<sup>2</sup>. Het plangebied ligt tegen de zuidwestzijde van de Molenhoek. Het plangebied wordt in het kader van een landgoedontwikkeling bebouwd, waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. Het plangebied bestaat uit twee toekomstige bouwblokken van circa 1.000 m<sup>2</sup> (locatie A) en 5.000 m<sup>2</sup> (locatie B). De bouwblokken zijn circa 50 m van elkaar verwijderd. De deellocaties zijn beide in gebruik als bouwland. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden.<sup>1</sup> Het veldwerk is uitgevoerd op 10 april 2009 door [REDACTED] en [REDACTED] Econsultancy, onder leiding van [REDACTED] bv. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).<sup>2</sup>

### 1.2 Onderzoeksgeschiedenis

In april 2009 is een bureau-onderzoek verricht door Econsultancy.<sup>3</sup> Het archeologisch verwachtingsmodel uit het bureau-onderzoek vormt het uitgangspunt voor dit inventariserend veldonderzoek en is hieronder weergegeven.

*Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld:*

*Uit de landschappelijke ligging op een dekzandrug, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische resten komen voor onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens. Volgens gegevens van opdrachtgever is de top van de*

<sup>1</sup>In werking getreden op 1 september 2007.

<sup>2</sup>De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

<sup>3</sup>Wijnen, J.J.A. en [REDACTED], M., 2009: *Archeologisch bureauonderzoek Molenhoek (ong.) te Middelrode in de gemeente Sint-Michelsgestel*, Econsultancy Rapport 09033100 (conceptversie).

*dekzandrug binnen het plangebied met ca. 1 m afgegraven. Als deze ontgronding inderdaad tot dieper dan 25 cm in de C-horizont heeft plaatsgevonden, dan kan de specifieke verwachting bijgesteld worden naar laag.*

### 1.3 Doel van het inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Het IVO bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

### 1.4 Werkwijze

Het IVO is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Hiertoe zijn op deellocatie A vijf en op deellocatie B zes boringen geplaatst tot maximaal 280 cm –mv. Voor het boren is gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn, rekening houdend met de toekomstige nieuwbouw, verspreid over het terrein gezet om een juiste, algehele indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische resten. Vervolgens is de bodemopbouw per boring beschreven en is er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaardbeschrijvingsmethode (ASB).

## 2 Resultaten inventariserend veldonderzoek

De locatie van de boorpunten wordt weergegeven in afbeeldingen 3 en 4. De resultaten van het verkennend booronderzoek zijn opgenomen in bijlage 1. Op locatie A werd tot een diepte van 70 à 110 cm –mv een sterk vergraven zandpakket aangetroffen. De top van dit pakket is grijsbruin van kleur en overwegend licht gevlekt. De rest van het pakket is beige en grijs tot geelgrijs en in sterke mate gevlekt. Dit gehele pakket kan worden geclassificeerd als een A/C-horizont, oftewel een horizont waarbij de bouwvoor is vergraven met de onderliggende C-horizont. Dat de top wat homogener van samenstelling is, komt doordat dit de huidige bouwvoor is, die na vergraving weer is verploegd. Onder het verstoorde pakket werd onverstoord dekzand aangetroffen, het oorspronkelijke moedermateriaal (C-horizont), zonder sporen van bodemvorming. Dekzand vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel en is afgezet tijdens het Laat-Glaciaal. In boringen A2 en A4 werd vanaf 110 cm –mv leem aangetroffen. Dit is de zogenaamde Brabantse Leem, dat afgezet is tijdens het Pleniglaciaal en eveneens tot de Formatie van Boxtel wordt gerekend. De bodemopbouw op locatie B komt grotendeels overeen met de die op locatie A. Ook hier wordt een vergraven A/C-horizont aangetroffen

op een C-horizont. Het vergraven pakket is echter minder dik dan op locatie A en varieert tussen 50 en 80 cm –mv.

Algemeen kan worden gesteld dat het bodemprofiel op beide locaties sterk is verstoord. Het terrein waarop locatie A ligt is dieper verstoord (0,9 – 1,1 m –mv) dan terrein van locatie B (0,5 – 0,8 m –mv). Op de zandhoogtekaart waarop de top van het dekzand ten opzichte van NAP staat aangegeven, kan men het verschil in verstoringdiepte al goed afleiden (afb. 5), terwijl op de verstoringstieptekaart (afb. 6) het verschil in verstoringstiepte tussen de locatie A en B direct geïllustreerd wordt. De verstoring is te verklaren door de ontgronding, die door de ontgrondingvergunning d.d. 18 april 1984 voor het terrein waarop locatie B ligt is toegestaan. In deze vergunning wordt tevens vermeld dat het terrein waarop locatie A op ligt, al eerder ontgrond is. Deze ontgrondingen waren noodzakelijk om storende leemlagen te verwijderen, om zodoende de waterhuishouding te verbeteren. In de boringen zijn géén archeologische indicatoren aangetroffen.

### 3 Samenvatting en conclusie

Volgens het bureau-onderzoek ligt de onderzoekslocatie op een dekzandrug met een esdek. Door de ligging op een dekzandrug is het plangebied in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum een gunstige bewoningslocatie geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. De aanwezigheid van een esdek zorgt er vervolgens voor dat bewoningssporen uit de periodes voorafgaande aan de Late Middeleeuwen niet door recente bodemingrepen zijn verstoord, waardoor dergelijke locaties een hoge trefkans op archeologische resten hebben. Voor de onderzoekslocatie geldt echter dat er in 1984 een ontgronding heeft plaatsgevonden, waarbij circa 1 m zand onder het esdek is afgegraven. Het esdek zelf is hierbij verwijderd en later terug gezet. Op deellocatie A heeft ook al eerder een ontgronding plaatsgevonden, waarbij een storende leemlaag is afgegraven. Afhankelijk van de hoeveelheid grond die daadwerkelijk is afgegraven, is de archeologische trefkans voor de locatie sterk afgenomen.

Het verkennend booronderzoek heeft, zoals verwacht, aangetoond dat er inderdaad een ontgronding op de locatie heeft plaatsgevonden. Hoeveel grond er is afgegraven, is moeilijk vast te stellen. Normaal gesproken wordt onder een esdek een podzolbodem aangetroffen. Op de locatie werd onder het verstoorde pakket alleen het schone moedermateriaal aangetroffen. Ook in het vergraven pakket werd een mix van moedermateriaal en het esdek aangetroffen, zonder resten van een B- of BC-horizont. Dit impliceert dat er inderdaad een groot deel van het oorspronkelijke bodemprofiel is afgegraven. Door de ontgraving van het plangebied is het zeer onwaarschijnlijk dat er nog archeologische vindplaatsen binnen het plangebied aanwezig zijn. Wel kunnen in de verstoorde bovenlaag losse vondsten worden verwacht, die afkomstig zijn uit het oorspronkelijke esdek of de bodem hieronder, voor zover deze in de geroerde laag is opgenomen. De archeologische waarde van dergelijke losse vondsten is zeer gering.

## **4 Aanbeveling**

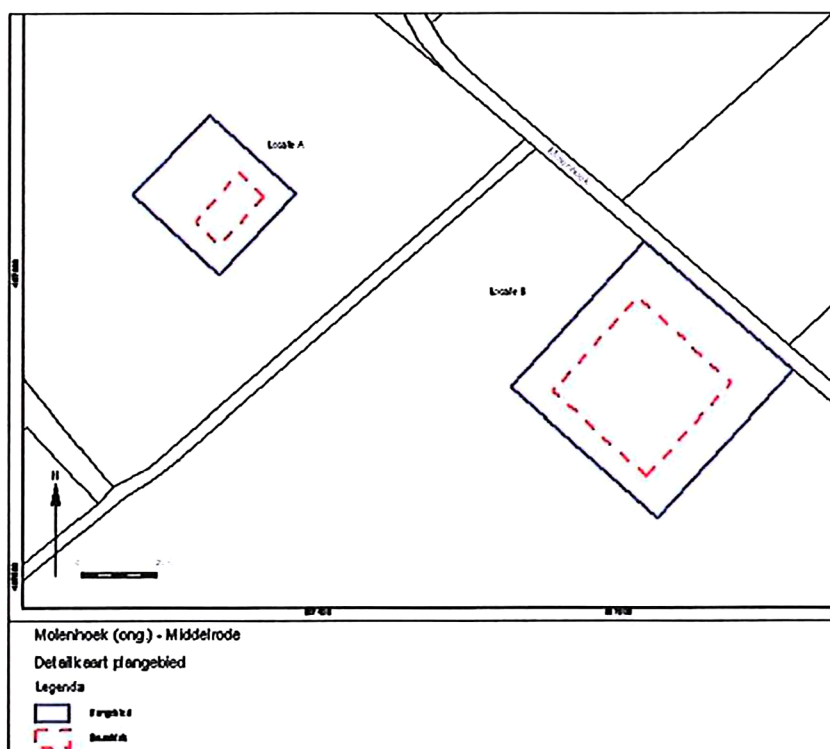
Gezien de geringe kans op archeologische resten binnen de onderzoekslocatie zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie. Geadviseerd wordt dan ook om de onderzoekslocatie vrij te geven. De archeologische meldingsplicht blijft echter bestaan. Mochten tijdens toekomstige graafwerkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen, dan dient dit onverwijld aan het bevoegd gezag, de gemeente St. Michelsgestel, te worden gemeld. Het bevoegd gezag beslist of de locatie definitief kan worden vrijgegeven.

## Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.

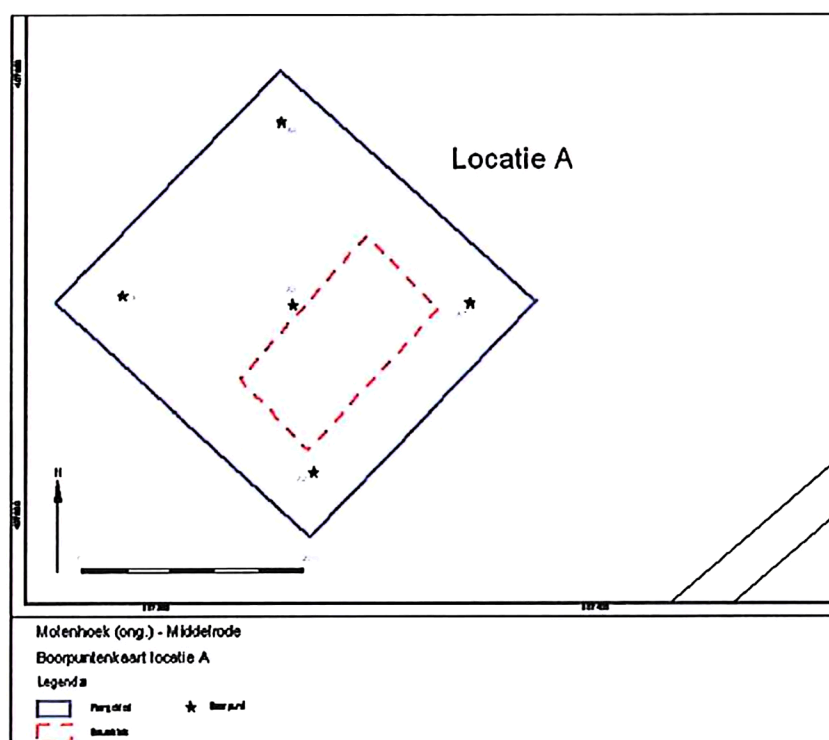
Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.

Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

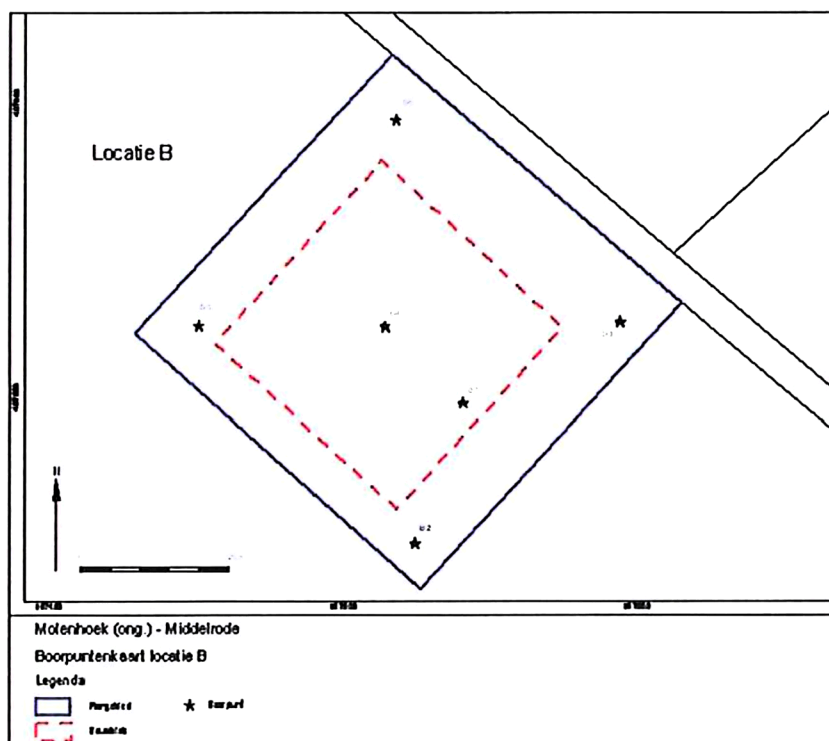


Afbeelding 2 Ligging van de onderzoekslocaties. Door: .

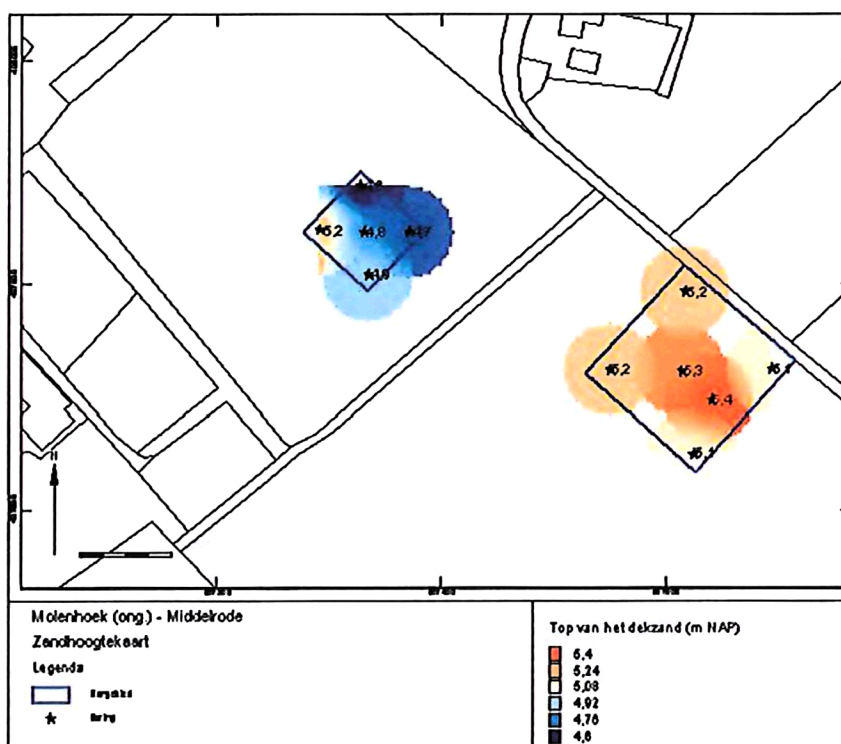




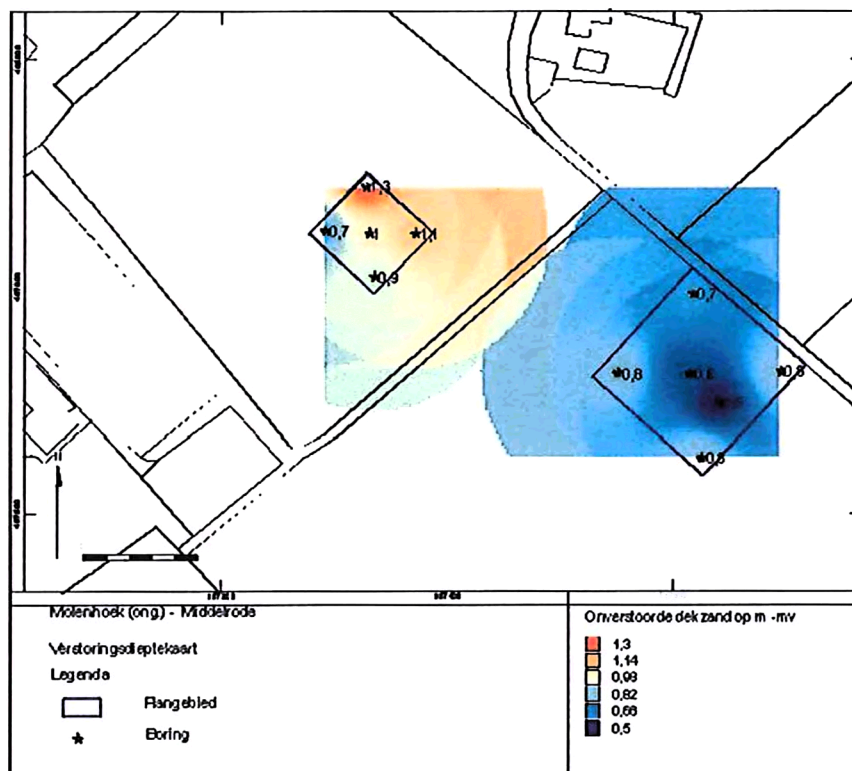
Afbeelding 3 Boorpuntenkaart deellocatie A. Door: .



Afbeelding 4 Boorpuntenkaart deellocatie B. Door: [REDACTED].



Afbeelding 5 Ligging van het maaiveld ten opzichte van NAP. Door:



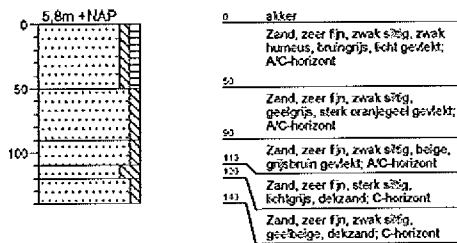
Afbeelding 6 Verstoringdiepte ten opzichte van het maaiveld. Door:

## **Bijlage 1 Boorstaten**

## Bijlage 1 Boorprofielen

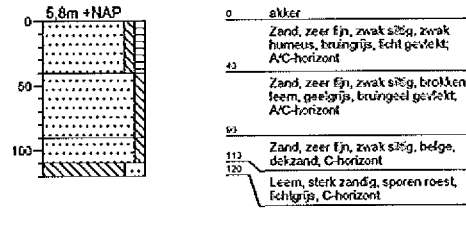
### Boring: A1

X: 157386  
Y: 407923



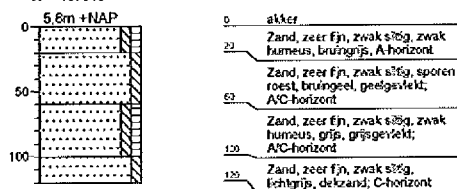
### Boring: A2

X: 157388  
Y: 407902



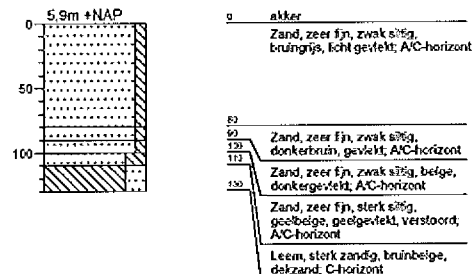
### Boring: A3

X: 157371  
Y: 407919



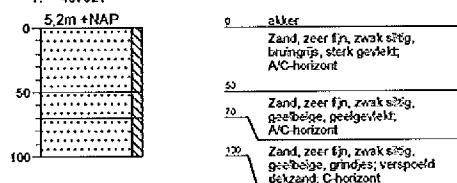
### Boring: A4

X: 157374  
Y: 407938



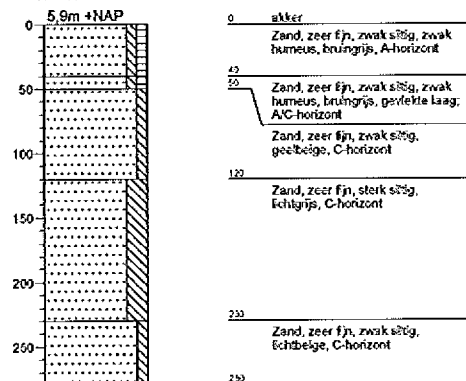
### Boring: A5

X: 157355  
Y: 407921



### Boring: B1

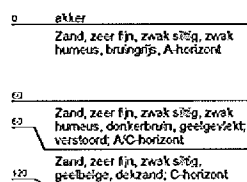
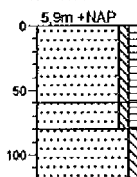
X: 157518  
Y: 407850



## Bijlage 1 Boorprofielen

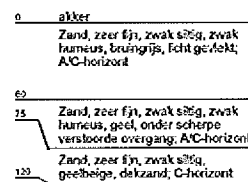
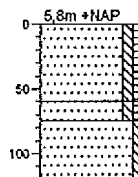
### Boring: B2

X: 157509  
Y: 407828



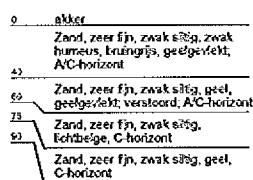
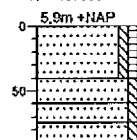
### Boring: B3

X: 157504  
Y: 407861



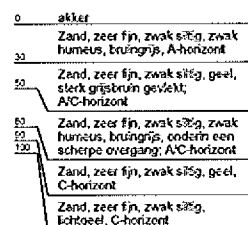
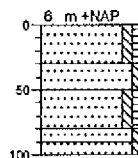
### Boring: B4

X: 157471  
Y: 407863



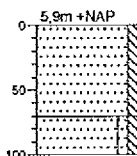
### Boring: B5

X: 157471  
Y: 407861



### Boring: B6

X: 157505  
Y: 407894





## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | geen olie-water reactie     |
|  | zwakke olie-water reactie   |
|  | matige olie-water reactie   |
|  | sterke olie-water reactie   |
|  | uiterste olie-water reactie |

### p.i.d.-waarden

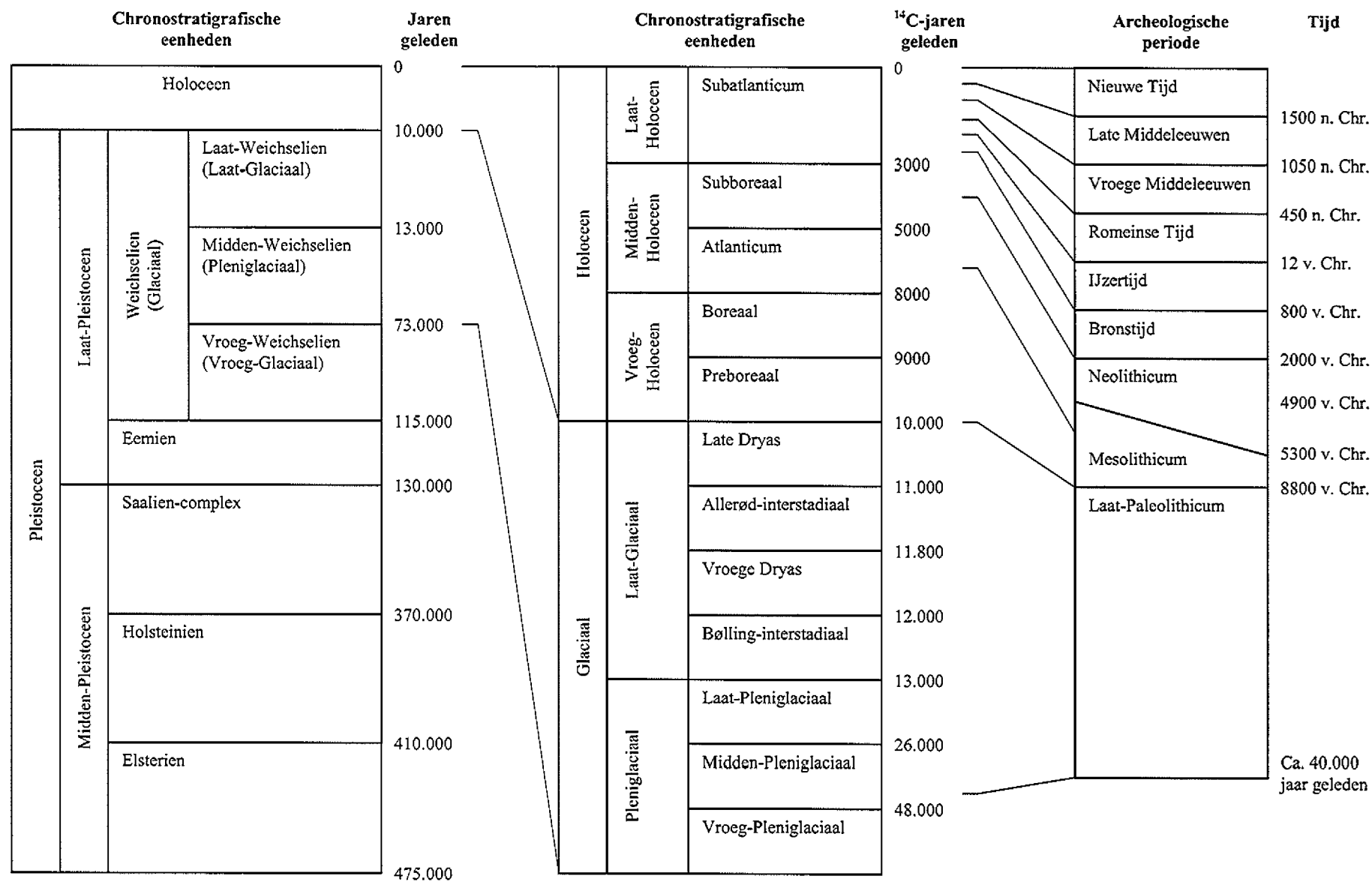
|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

### monsters

|  |                  |
|--|------------------|
|  | geroerd monster  |
|  | ongeroid monster |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
|  | slib                              |
|  | water                             |



Bijlage 2 Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: [redacted]. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.

## Voorwoord

De [REDACTED] heeft de wens een landgoed in te richten op hun grondgebied. Zij hebben HB & Landscaping gevraagd hiervoor een inrichtingsplan en beheersplan op te stellen. Het plan is opgesteld door [REDACTED].

Berlicum, 20 juni 2013

Het plan is als volgt ingedeeld:

### **Hoofdstuk 1: Inleiding**

**Hoofdstuk 2: Inventarisatie.** Van het plangebied worden de landschappelijke aspecten, de natuurwaarden en de abiotische factoren beschreven.

**Hoofdstuk 3: Inrichtingsplan.** In dit hoofdstuk wordt een inrichtingsplan beschreven dat is gebaseerd op de planologische kaders, gegevens uit de inventarisatie en wensen van de eigenaar.

**Hoofdstuk 4: Beheersplan.** In dit hoofdstuk wordt het beheer voor de toekomst beschreven en begroot aan de hand van normbedragen

## INHOUDSOPGAVE

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Voorwoord.....                                              | 1  |
| 1.INLEIDING.....                                            | 3  |
| 2.INVENTARISATIE.....                                       | 4  |
| 2.1 Ligging en eigendom situatie.....                       | 4  |
| 2.2 Bodem en grondwater.....                                | 4  |
| 2.3 Cultuur historische waarden.....                        | 6  |
| 2.4 Archeologische waarden.....                             | 7  |
| 2.5 Beschrijving landschappen.....                          | 7  |
| 2.6 Flora.....                                              | 9  |
| 2.7 Fauna.....                                              | 9  |
| 2.8 Recreatie.....                                          | 10 |
| 2.9 Conclusie.....                                          | 11 |
| 3.INRICHTINGSPLAN.....                                      | 12 |
| 3.1 Uitgangspunten voor het inrichtingsplan.....            | 12 |
| 3.2 Inrichtingseisen bestemmingsplan.....                   | 12 |
| 3.3 Beschrijving van gebouwen en tuinen .....               | 13 |
| 3.4 Beschrijving van het groen.....                         | 15 |
| 3.5 Begroting inrichting.....                               | 25 |
| 4. BEHEERSPLAN.....                                         | 29 |
| 4.1 Maatregelen.....                                        | 30 |
| 4.2 Planning en begroting.....                              | 34 |
| Bijlagen;                                                   |    |
| 1 Beschrijving van vogels in het plangebied.....            | 37 |
| 2 Beschrijving van de Potentieel Natuurlijke Vegetatie..... | 40 |

## 1. INLEIDING

Het toekomstige landgoed 'De Rietwiel' ligt in het Brabantse dorp Middelrode, aan de Brugstraat 9, binnen de Gemeente Sint Michielsgestel. Het ligt ten zuiden van Middelrode, tussen de Brugstraat, Pastoor Verlindenstraat, Molenhoek en rivier de Aa. Het plangebied is 16,5 hectare groot. De huidige functie van het gebied is landbouwgrond [REDACTED]. Het plangebied is eigendom van de [REDACTED].

Het plangebied ligt grotendeels in het beekdal van rivier de Aa en in het oosten ingeklemd tussen het natuurontwikkelingsgebied van Kasteel Heeswijk, en ten zuiden tegen rivier de Aa, welke momenteel wordt omgevormd als inundatie gebied door Waterschap Aa en Maas. Dit project heet 'Dynamisch Beekdal'. [REDACTED] van het landgoed ligt op loopafstand Landgoed Seldesate welke eigendom is van de Gemeente Sint Michielsgestel. Aan de noordzijde ligt de verbindingsweg van Middelrode naar Heeswijk met zijn zware Eikenlanen en bolle akkers.

Het totale landgoed wordt in drie afzonderlijke landgoederen verdeeld die samen een groot landgoed vormen. Het ontwikkelen van het landgoed gebeurt in samenwerking met Provincie Noord Brabant, Gemeente Sint Michielsgestel, Waterschap Aa en Maas en Gasunie.

Conform de regeling voor nieuwe landgoederen van de provincie Noord-Brabant zijn in dit inrichtingsplan 3 nieuwe wooneenheden opgenomen. Deze bebouwing in het buitengebied wordt toegestaan in ruil voor de inrichting van nieuwe natuurgebieden en een versterking van de landschappelijke waarden van het gebied. Landgoed De Rietwiel zal in een later stadium in 3 afzonderlijke landgoederen als bedoeld in de Natuurschoonwet worden verdeeld. Dit inrichtingsplan gaat uit van één landschappelijke eenheid, maar daarbij is wel rekening gehouden met de eisen die de NSW aan de afzonderlijke landgoederen stelt.

Dit inrichtingsplan geeft een concrete uitwerking van eerdere schetsplannen. De situering van de 3 nieuwe wooneenheden aan de oostzijde van het landgoed is ongewijzigd gebleven. Behalve de locaties voor de nieuwe bossen, singels, lanen poelen en natuurlijke graslanden geeft dit inrichtingsplan een beschrijving van die nieuwe natuurterreinen in algemene zin en in detail (tot op aantallen aan te planten bomen en struiken).

Om aan het gewenste einddoel te kunnen voldoen, wordt het inrichtingsplan ingeleid met een inventarisatie van bodem- en aardkundige waarden (waaronder de archeologische waarden) en een beschrijving van de landschappelijke karakteristieke en de aanwezige flora en fauna. Aansluitend worden de uitgangspunten voor het inrichtingsplan (kansen, eisen en wensen) opgesomd.

## 2. INVENTARISATIE

### Ligging en eigendomssituatie

Het plangebied bestaat uit 2 landschappelijke eenheden:

1. De lager gelegen terreindelen liggen in een gebied dat wordt aangeduid als "Beekdal".
2. De hogere gronden in de noord oost hoek worden aangeduid als "ontginningslandschap".



*Gebiedsplan inrichting landgoed*



*Laag gelegen Beekdal*



*Hoger gelegen gebied (Molenhoek)*

### 2.2 Bodem en grondwater

Het in te richten gebied is gelegen op de Central Slenk, een geologische formatie die is gevormd door de beweging van de aardkorst langs de verschillende breuklijnen in Midden Nederland. De oorsprong van dit zandgebied ligt in de laatste ijstijd, toen het gebied is gevormd door wind en erosie.



Plaatselijk is een slecht doorlatende leemlaag aanwezig op ca. 0,5 tot 1,0 meter beneden maaiveld.

Landgoed 'De Rietwiel' ligt deels op laag gelegen natte gronden (beekdal) en deels op iets hoger gelegen rijkere gronden. Hierop zijn de volgende bodems ontwikkeld met leemhoudend zwak lemig fijn zand. Op 7 plaatsen is er een profielkuil gegraven om de bodemprofielen te verkennen.

**Beekeerdgrond:** De bodem bestaat uit een natte, humushoudende laag die overgaat in een voedselarme dekzandlaag. Beekeerdgronden komen voor in een gebied met fluctuerende grondwaterstand. In de bodem treedt daardoor oxidatie op wat een rood bruine ijzerverkleuring geeft. De bruine A horizon (bovenste 25-40 cm) bevat sporen van kleiig leem. (Grondwatertrap III)



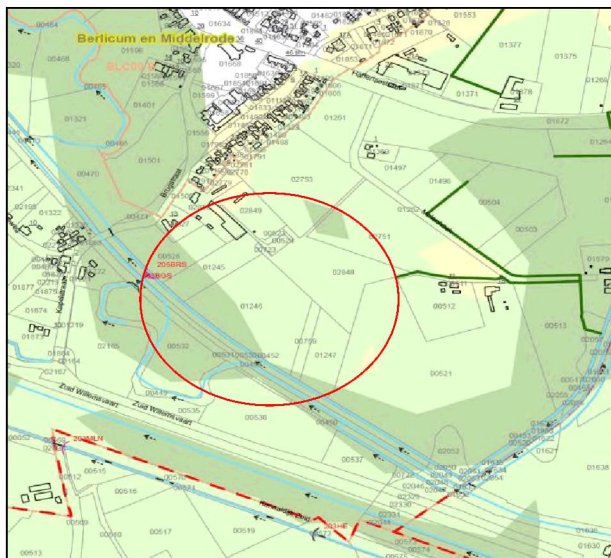
*Profielen van Beekeerdgrond*

**Enkeerdgrond.** De hoger gelegen gedeelten op het landgoed zijn enkeerdgronden op een dekzandlaag. In het eerddek komen tot aan het maaiveld kleine roestsporen voor. Het bodemprofiel kan daarom worden geclassificeerd als lage enkeerdgrond. In het recente verleden zijn de hoogste akkers afgegraven en is de toplaag teruggelegd op een lagere zandlaag. Hierdoor is er geen duidelijke inspoelingszone zichtbaar. (Grondwatertrap VI)



*Profiel van Enkeerdgrond aan Noordzijde van plangebied*





#### Grondwatertrappen

donkergroen = Laag GHG (< 40 cm) mv

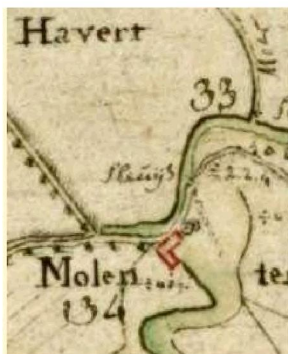
Lichtgroen = Midden GHG (40-80 cm) mv

GHG = Gemiddelde Hoogste grondwaterstand

| grondwatertrap | GHG (cm -mv) | GLG (cm -mv) |
|----------------|--------------|--------------|
| I              | -            | <50          |
| II             | -            | 50-80        |
| III            | <40          | 80-120       |
| IV             | >40          | 80-120       |
| V              | <40          | >120         |
| VI             | 40-80        | >120         |
| VII            | >80          | >120         |

### 2.3 Cultuur Historische waarden:

Het plangebied wordt op de geomorfologische kaart van Nederland aangeduid als beekoverstromingsvlakte. De oude meander van de Aa loopt aan de zuidzijde tegen het gebied. Tussen de oude Aa meander en het in te richten landgoed, ligt de gekanaliseerde Aa. Ten behoeve van de landbouw is de Aa rond 1934 recht getrokken en tussen kades gelegd. Voor die tijd bepaalde de Aa de ruimte waar sporadische landbouw mogelijk was. Op de cultuurhistorische waardekaart van de provincie Noord Brabant staat het gebied rond de Kapelstraat, Brugstraat, Assendelftseweg aangeduid als gebied met hoge waarde vanuit historische stedenbouw. Dit houdt verband met de bebouwing ter plaatse. Oorspronkelijk was dit een hoevenederzetting uit omstreeks 1300. Aan de Aa werd rond 1344 ter hoogte van De Molenwiel, een molen gebouwd waar de inwoners van Middelrode en Heeswijk in opdracht van de hertog van Brabant hun graan moesten laten malen. De molen bestaat niet meer maar de huidige straatnaam Molenhoek herinnert aan die molen. Naast Brugstraat 9 staan nog enkele oude eiken die een, inmiddels verdwenen pad, naar de molen begeleiden. Iets ten zuiden van de Molenwiel ligt de Rietwiel. Door het landbouwgebruik is deze wiel tot een kleine poel gereduceerd.



watermolen uit de middeleeuwen. Hij moet gebouwd zijn in 1344, heel strategisch tussen Heeswijk en Middelrode in.

Omstreeks 1400 ontstond het dorp Middelrode. Op een steenworp afstand van het plangebied werd rond 1490 het Landgoed Seldensate gebouwd waarvan het

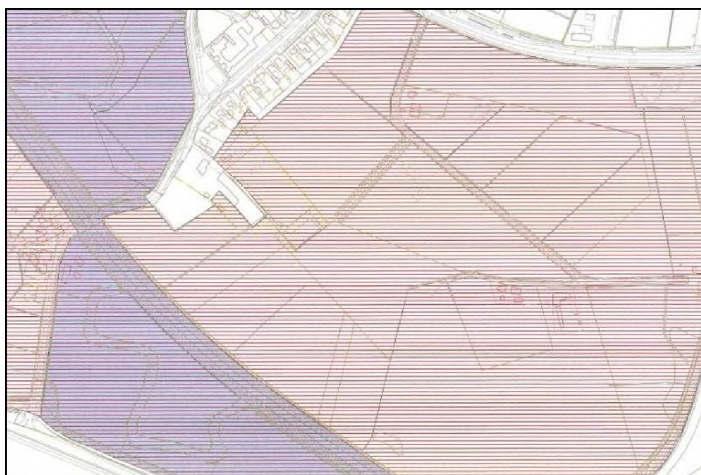
poortgebouw nog aanwezig is. Op onderstaande tekening is zichtbaar dat de gemeente Sint Michielsgestel het plangebied heeft geclassificeerd als niet landschappelijk en cultuurhistorisch gebied. Het aangrenzende Aadal en landgoed Seldensate is wel hierin opgenomen.



Gele arcering: Sinds 1900 weinig veranderde perceling

## 2.4 Archeologische waarden.

Volgens de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) heeft het gebied een lage indicatieve cultuurhistorische waarde. Dit houdt in dat er bij grondwerkzaamheden een kleine kans is op archeologische waarde. Het plangebied is in 1984 afgegraven t.b.v. de landbouw waardoor de mogelijke vondstenlaag gedeeltelijk is verwijderd. Door de gemeente is het plangebied, met ruime omgeving, wel opgenomen als aardkundig waardevol gebied omdat het gebied specifieke landschappelijk kenmerken heeft die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van dit gebied. Onderstaande kaart geeft dit met rood gearceerd weer.



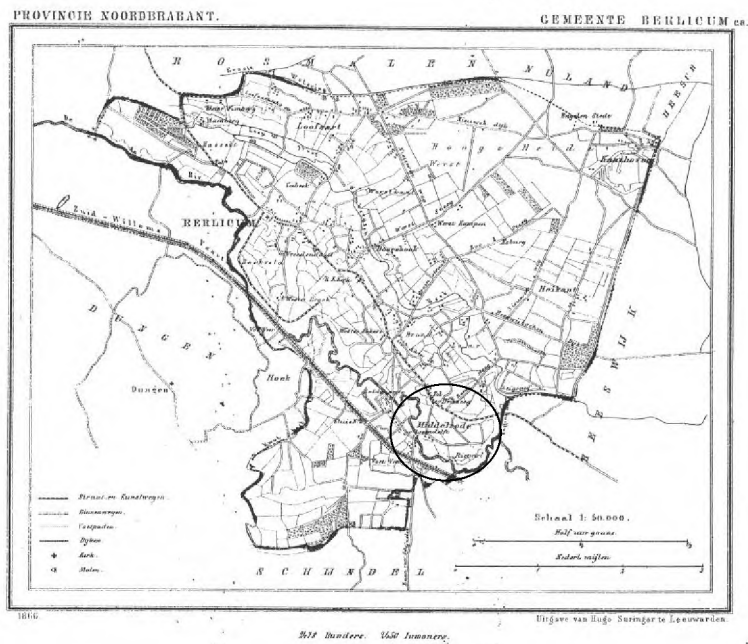
## 2.5 Beschrijving landschappen

Landgoed 'De Rietwiel' ligt in een voormalig ontginningslandschap.

Door de eeuwen heen werd het ruige beekdallandschap langzaam omgevormd door de inwoners van Middelrode. Om de mogelijkheden voor landbouw te verbeteren werden er kleine watergangen gegraven en werden laanbeplantingen aangelegd voor allerlei gebruik zoals 'geriefhout'. Dit hout werd gebruikt voor het maken van karren, gebouwen, gereedschappen en brandhout. Op de hogere zandgronden werden vooral Eiken aangeplant zoals die nu nog steeds het landschap bepalen rond kasteel Heeswijk. De



lanen bestaan uit dicht op elkaar en soms in dubbele rijen aangeplante Eiken (*Quercus robur*). Door de kleine plantafstand werden er mooie rechte stammen gekweekt die zeer belangrijk waren voor de houtindustrie. Op de lagere, natte gronden werden vooral Wilgen en Populieren aangeplant die gebruikt werden voor het maken van klompen en voor brandhout. De lanen werden ondersteund door haaks op de rivier aangelegde houtwallen en struwelen die meestal spontaan tot ontwikkeling kwamen maar ook voor de bewoners van belang waren voor het levensonderhoud voor mandenmakerij, veevoer en brandhout. De kleinschaligheid typeerde dit landschap. Het terrein bestond grotendeels uit vochtig grasland met coulissen van houtwallen en laanbeplantingen.

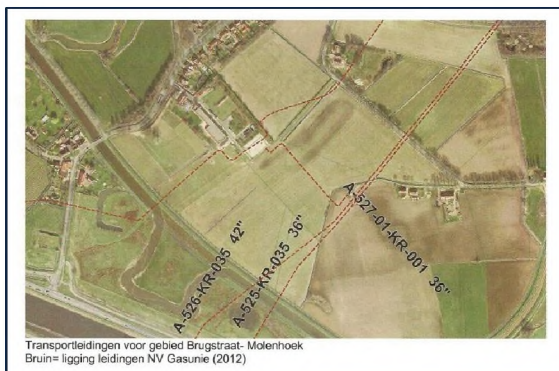


Berlicum en Middelrode rond 1866

Rond 1900 werd door mechanisatie van de landbouw en de opkomst van kunstmest mogelijk om de natte voedselarme graslanden beter te benutten voor de veeteelt.

Rond 1974 is het landschap ingrijpend veranderd en verkaveld tijdens de ruilverkaveling van Berlicum, Middelrode en Heeswijk. Percelen zijn recht getrokken en herverkaveld. Watergangen werden aangesloten op de Aa, zodat de waterhuishouding beter geregeld kon worden.

In de jaren 70 werd er door de Gasunie een sterk vertakt gasleidingennetwerk aangelegd wat een grote ingreep was op het plangebied. Centraal in het gebied ligt een bovengronds gasstation. Het leidingsysteem ligt via dit station dwars onder het landgoed door.



Momenteel is de verkavelingstructuur nog steeds zichtbaar aanwezig. Er zijn op het plangebied geen bossen of struwelen uit de vorige eeuw meer aanwezig. Op enkele bomen na zijn de bomen en houtwallen allemaal de afgelopen 40 jaar aangeplant. De gronden worden gebruikt als grasland.



*Oude meander bij Brugstraat 9*

Het plan voor het realiseren van Landgoed 'De Rietwiel' gaat uit van het in stand houden van de aanwezige landschappelijke kenmerken en het versterken of herstellen van deze onderdelen daar waar dit nodig is.

## **2.6 Flora.**

Wat betreft de flora is gekeken naar de beschermde soorten en de soorten van de rode lijst. Er komen in het plangebied geen beschermde soorten voor van de rode lijst. Tijdens het veldonderzoek in april 2013 was er te weinig vegetatie aanwezig om zeker te kunnen stellen dat er zeldzame planten aanwezig zijn. Er zijn geen recente verspreiding gegevens van beschermde soorten aanwezig waardoor het ook niet uit te sluiten is dat ze aanwezig zijn.

## **2.7 Fauna.**

In het plangebied zelf zijn geen verblijfplaatsen van rode lijst soorten aangetroffen. Niet van de avifauna als zowel van de overige fauna. Er zijn wel sporen gevonden van verschillende soorten vogels en zoogdieren die het terrein gebruiken om te fourageren.

\* In de directe omgeving komen de volgende rode lijst soorten met kwetsbare status voor: Steenuil, Kerkuil. Vanaf 2011 is het plangebied het verblijfgebied van een Ooievaar.

\* Verder komen en broeden er in de omgeving algemene vogelsoorten.

\* Het plangebied is onderdeel van het leefgebied van verschillende algemeen voorkomende beschermende grondgebonden zoogdieren (zoals Konijn, diverse muizen soorten, egel, mol, woelrat, vos.)

\* Het gebied wordt gebruikt door verschillende soorten zeldzame vleermuizen als foerageer gebied.



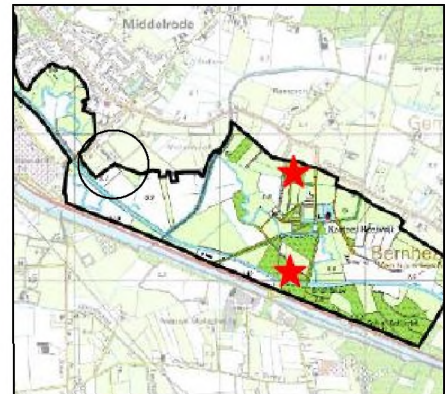
\* Naast het plangebied leven in het oevergebied van de Aa vijf algemeen beschermde amfibieën (kleine watersalamander, Kamsalamander, gewone pad, middelste groene kikker en bruine kikker).

\* Verder komen er geen andere beschermde diersoorten voor.

De gemeente Sint Michielsgestel heeft een Natuurwaardenkaart gemaakt waar de te verwachte fauna aanwezig zal zijn

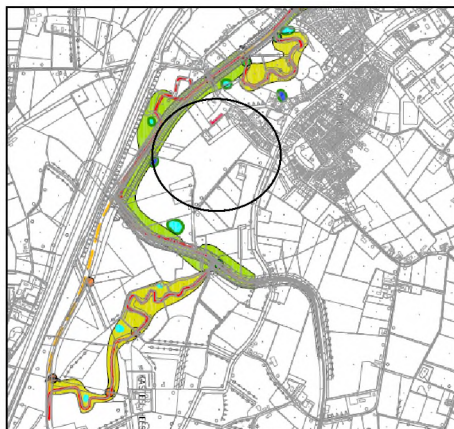


*Geel= dassen, groen: weidevogels rood: reptielen en amfibieën*



*Dassen burcht locaties in de buurt.*

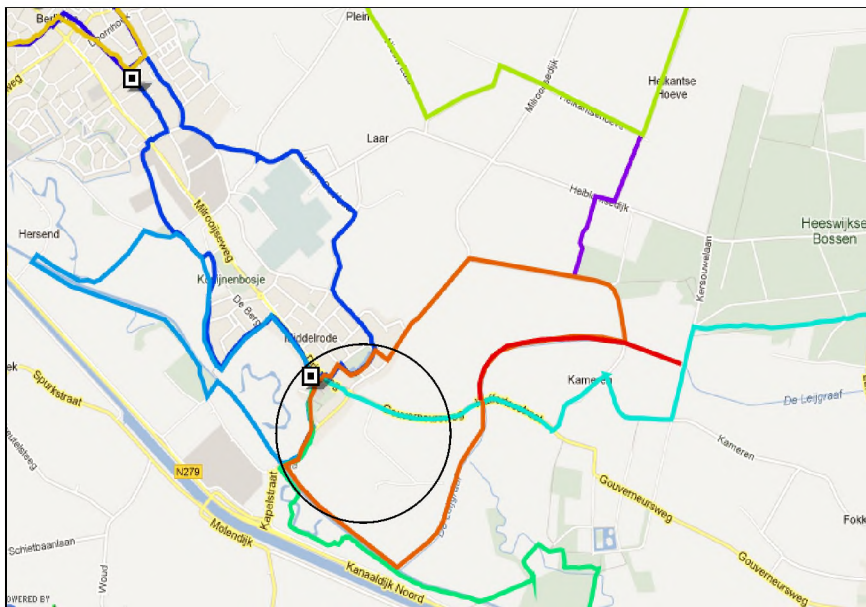
Momenteel ontwikkeld waterschap Aa en Maas een onderdeel van de Ecologische Hoofd Structuur. Onderstaand ontwerp geeft aan dat een gedeelte van landgoed de Rietwiel onderdeel gaat uitmaken van de totale plan ontwikkeling. Hiermee worden de leefgebieden voor bovengenoemde diersoorten nog aantrekkelijker.



*Ontwikkeling EHS*

## 2.8 Recreatie

In de omgeving komen enkele fietsroutes en wandelroutes voor. Op onderstaande kaart zijn de zgn. 'ommetjes' zichtbaar van de gemeente Sint- Michielsgestel. Het plangebied wordt hierdoor aan alle zijden omringt. Eventuele toekomstige wandelpaden, via het landgoed, zullen een meerwaarde geven aan deze wandelmogelijkheden.



*Wandelroutes in de buurt*

## 2.9 Conclusies

- \* Landgoed 'De Rietwiel' is gedeeltelijk in de Ecologische Hoofd Structuur opgenomen als leefgebied voor weidevogels en reptielen en amfibieën. Buiten het plangebied liggen gebieden die begrensd zijn als leefgebieden voor de das. Door het inrichten van nieuwe natuur op het landgoed, kan het leefgebied van de das sterk verbeterd worden.
- \* Het landgoed is gedeeltelijk opgenomen in de ontwikkeling van het Dynamisch Beekdal van Waterschap Aa en Maas. Het gebied wordt ingericht als inundatiegebied van de Aa en als onderdeel van de EHS. Met de inrichting van het landgoed kan hier rekening mee gehouden worden.
- \* Het gebied ligt gunstig als uitloopgebied van de kern Middelrode, verder is er de mogelijkheid om bij een aantal wandelroutes in de omgeving aan te sluiten. Openstelling en extensieve vormen van recreatie zijn goed mogelijk.
- \* De groeiplaatsen voor planten zijn zeer geschikt voor zowel droge als natte natuurontwikkeling. (Schraalgrasland)
- \* In het plangebied komen een aantal vogelsoorten voor van de rode lijst. Door de inrichting van nieuwe natuur op het landgoed kunnen de leefgebieden voor deze vogels aanzienlijk verbeterd worden (struwelen en open grasland).
- \* De op het landgoed aanwezige hoofd gasleiding systeem hoeft geen knelpunt te zijn voor het inrichten van nieuwe natuur.



### **3.INRICHTINGSPLAN**

#### **3.1 Uitgangspunten voor het inrichtingsplan**

In deze paragraaf wordt een aantal uitgangspunten voor het inrichtingsplan genoemd die voortkomen uit de inventarisatie van hoofdstuk 2 (de kansen), de eisen die voortkomen uit het bestemmingsplan en de wensen van de initiatiefnemer, waaronder de rangschikking van het plangebied als landgoederen bedoeld in de Natuurschoonwet (NSW). De eisen die de NSW – indirect – aan de inrichting van het plangebied stelt komen onder het kopje NSW-rangschikkingscriteria aan de orde.

#### **Kansen**

- De mooiste en unieke kans is die dat het landgoed een deel uitmaakt van het Dynamische beekdal van de Aa. Hiermee wordt er een deel van het landgoed ingericht als natuur binnen de Ecologische hoofdstructuur (EHS) en binnen een extensivering en inundatie gebied. Hiermee draagt een particulier initiatief bij aan de invulling van de EHS.
- Een kans om in het plangebied de leefgebieden van een aantal rode lijst van de flora en faunawet soorten te kunnen versterken.  
Doelsoorten van het waterschap Aa en Maas zijn hier de Kamsalamander en zeldzame vleermuissoorten.  
Het veilig stelen van gronden die voldoen als weidevogelgebied door hun openheid en middels de landgoedinrichting uit de agrarische productie worden genomen.
- Met de nieuwe inrichting kan worden aangesloten bij de in de omgeving voorkomende landschapstype het Beekdal.
- Het beschikbaar komen van gronden die kunnen dienen als reserveringsgebied voor waterberging.
- Mogelijkheid om als uitloopmogelijkheid te dienen voor de kern Middelrode.
- Vormt de mogelijkheid om aan te sluiten bij regionale wandelroutes 'Ommetjes'.
- Geeft de mogelijkheid om enkele groene elementen toe te voegen die als ecologische verbindingzones (stapstenen) gebruikt kunnen worden.
- De kans om in het plangebied de leefgebieden te kunnen versterken voor een aantal rode lijst soorten.
- De inrichting refereert aan het omliggende beekdal landschap en het raamwerk van lanen, waterlopen, bosjes en singels zullen dat beeldkwaliteit versterken.

#### **Inrichtingseisen Bestemmingsplan**

- Het plangebied van nieuwe landgoed is 15,75 hectare groot, waarvan 50% (7,875 hectare) als nieuwe natuur wordt ingericht. De beeldkwaliteit van het landgoed wordt versterkt door een raamwerk van lanen en singels.
- Er komen 3 nieuwe wooneenheden van allure met bijgebouwen. De nieuwe woningen worden architectonisch ingepast in de omgeving (Kempische stijl en Brabantse kortgevel boerderij).
- De nieuwe inrichting levert geen beperkingen op voor de agrarische ontwikkeling van de bestaande bedrijven in de omgeving.
- De openstelling van het plangebied voor het publiek (wandelaars) wordt vastgelegd in een overeenkomst met de gemeente. De directe omgeving van de wooneenheden zijn voor het publiek niet toegankelijk.
- Het onderhoud en beheer van het landgoed wordt vastgelegd in een beheersplan.



### **Wensen van de initiatiefnemer**

- De inrichting van het Plangebied moet refereren aan een landgoed met karakteristieke elementen zoals zichtlijnen en lanen.
- De woningen blijven in eigendom van de [REDACTED].
- De financiering van de inrichting en het beheer wordt geheel gefinancierd met behulp van eigen middelen. Ter beperking van de vaste lasten wordt het plangebied gerangschikt als NSW-landgoed.

### **NSW-rangschikkingscriteria**

Het nieuwe landgoed wordt gerangschikt onder de NSW. Daardoor kunnen de eigenaren gebruik maken van een aantal fiscale faciliteiten, waardoor de instandhouding van het nieuwe landgoed financieel haalbaar wordt. Om de (nieuwe) woningen te kunnen rangschikken onder de NSW dient per woning ten minste 5 hectare grond in eigendom te komen van de eigenaar van de woning. Aldus zal het landgoed De Rietwiel worden verdeeld in een drietal NSW-landgoederen, twee met de woningen van de kinderen en de derde met de reeds bestaande woning (inclusief de tuin) van de ouders. Ieder NSW-landgoed zal moeten voldoen aan de volgende inrichtingseisen.

- Elk NSW-landgoed vormt een aaneengesloten terrein van ten minste 5 hectare.
- Van elk NSW-landgoed bestaat ten minste 30% van de oppervlakte uit bos of natuurterrein, waaronder mede begrepen extensief beheerde gras en hooilanden. Voor een maximaal rendement dient van elk landgoed ten minste 30% van de oppervlakte te bestaan uit bos of andere houtopstanden (singel, laan, bomenrij, hoogstamboomgaard) of ten minste 20% bos / houtopstand plus 50% natuurterrein.
- De resterende oppervlakte kan bestaan uit landbouwgrond of overige grond zoals erf, tuin of paardenweide.
- De landbouwgronden die worden omgevormd tot natuurterreinen dienen voor onbepaalde tijd als natuurterrein in stand gehouden te worden. Vanaf het moment van rangschikking is elk landbouwkundig gebruik uitgesloten, tenzij de activiteiten gericht zijn op de ontwikkeling van het natuurterrein.
- Voor de openstelling dient ieder NSW-landgoed voldoende voor wandelaars toegankelijke paden te hebben (ten minste 50 meter pad per hectare bos en 25 meter pad per hectare natuurterrein, landbouwgrond of overige grond) die regelmatig over het NSW-landgoed zijn verspreid (met uitzondering van de directe omgeving van de woningen). De openstelling voor publiek geldt van zonsopkomst tot zonsondergang en wordt aangegeven met borden.

### **3.3 Beschrijving van gebouwen en tuinen**

Een gedeelte van het landgoed, groot 15,75 hectare, wordt ingericht met drie nieuwe wooneenheden van allure met bijbehorende tuinen. De wooneenheden liggen op de Noord oost hoek van de centrale driehoek. De plaats van het cluster is ingegeven door:

- Voldoende afstand tot bestaande bebouwing en nieuwe bebouwing.
- Ligging op hoge grond, zodat de bebouwing gevrijwaard blijft van overstromingen van de Aa
- Voldoende afstand tot ondergrondse gasleidingen. Ten opzicht van de woonhuizen is een minimale afstand van 20 meter aangehouden, ten opzichte van schuren en garages minimaal 5 meter.

- optimale oriëntatie op de zon en uitzicht over het landgoed en de natuur langs de Aa.

Om een hiërarchie in de drie woningen aan te brengen, zijn de inhoudsmaten van de huizen als volgt verdeeld;

Woning 1: Landhuis van 2000m<sup>3</sup> in een bouwblok van 6000 m<sup>2</sup>

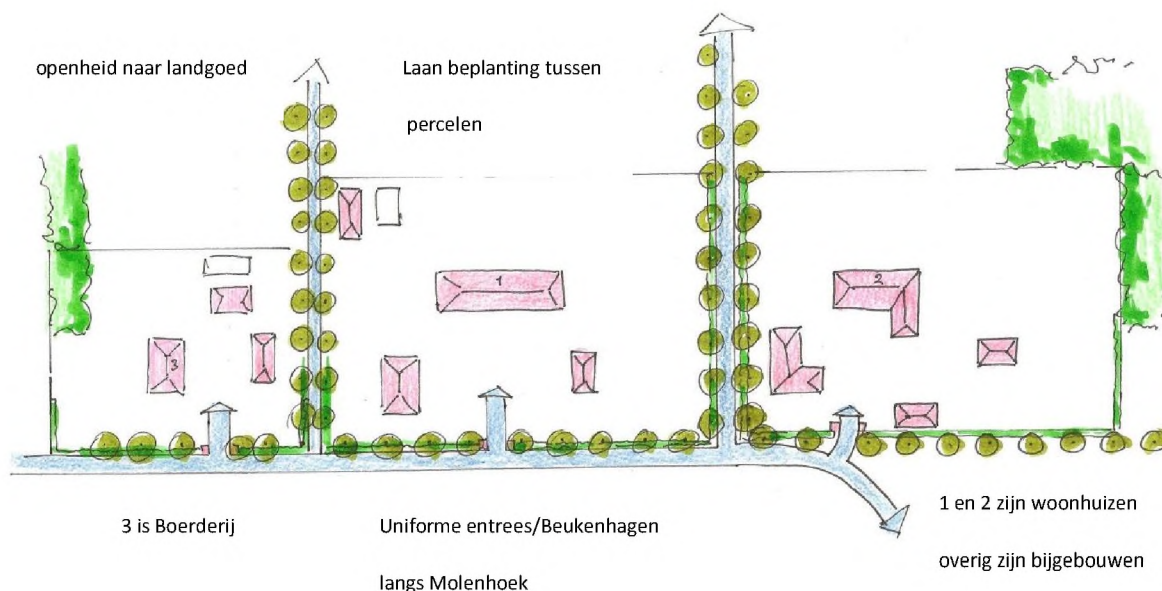
Woning 2: Landhuis van 1500m<sup>3</sup> in een bouwblok van 6000 m<sup>2</sup>

Woning 3: Woonboerderij van 1000m<sup>3</sup> in een bouwblok van 3000m<sup>2</sup>

Hiermee wordt voldaan aan de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant wat betreft de inhoud van de woningen.

De bouwstijl is in een uitgesproken architectuur, kwalitatief hoogstaande traditionele bouw. De twee landhuizen worden gebouwd in traditionele Kempische landhoevestijl met behulp van oude bouwmaterialen. Deze huizen zijn prominent in het gebied geplaatst en bieden uitzicht over het landgoed. de derde woning is wat kleiner en zal een traditionele Brabantse kortgevelboerderij worden. De boerderij ligt aan de Molenhoek en kijkt uit over de weilanden ten noordoosten van het landgoed. om onderlinge samenhang te creëren krijgen de gebouwen vrijwel dezelfde gevelsteen. Ook de bijbehorende gebouwen zullen de gelijke uitstraling krijgen.

De tuinen worden afgescheiden door Beukenhagen en Eikenlanen. In onderstaand figuur wordt een impressie weergegeven van de perceelsbegrenzing van de bouwkvavels, de ligging van de gebouwen en type bebouwing.

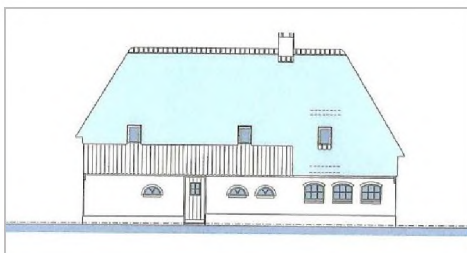




Landhuis 1



Landhuis 2



*Landhuis 3 in Woonboerderij stijl*

De tuinen worden nog nader ingevuld met boomgroepen, hagen, fruitbomen, etc. en worden formeel ingericht bij de twee landhuizen en hoeve/ boerenerf stijl bij de woonboerderij.

### 3.4 Beschrijving van het groen

In het ontwerp wordt conform de Verordening Ruimte 14,25 hectare nieuwe natuur aangelegd. De overige gronden (1,5 hectare) bestaan uit 3 bouwvlakken met tuinen.

Op het landgoed (totaal opp. 15,75 ha) zullen de volgende groene elementen worden aangelegd. Dit is 90% van het totale areaal.

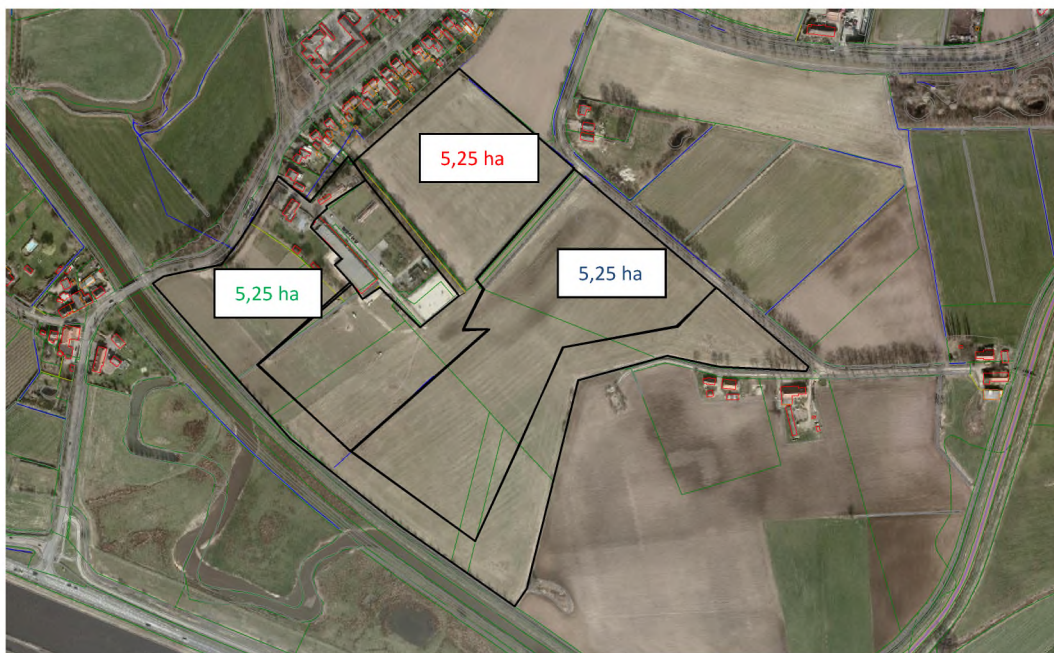
- Singels; ( 1,2 ha.)
- Laan beplanting; 740 m1 ( 0,74 ha.)
- Bos en natbos; ( 3,13 ha.)
- Nat matig voedselrijk grasland; ( 7,79 ha.)
- Boomgaard; ( 0,42 ha.)
- Solitaire bomen; 20 stuks (0,02 ha.)
- Knotwilgen 30 stuks ( 0,15 ha.)
- Poelen (2 stuks) 4.250 m2 (0,42 ha.)
- Wandelpaden; 780 m1)

Met de in de omgeving voorkomende soorten fauna wordt door de inrichting niet alleen rekening gehouden , maar hiervoor worden habitat toegevoegd.

### 3. INRICHTINGSKAART

Op de onderstaande kaart is de inrichting weergegeven hoe, in de toekomst, de in totaal 15.7544 m2 wordt verdeeld en opgesplitst. Hiermee wordt voldaan aan de in paragraaf 3.1 genoemde uitgangspunten. Dit voor u liggende plan gaat hier niet verder op in en omvat daarom de totale inrichting en beheer als één landgoed.





*Het totale landgoed wordt opgesplitst in 3 gelijkwaardige oppervlakten van 5,25 hectare*

## Singels

In het noordelijke gebied op het landgoed wordt een perceel voor 60% omzoomd door een houtige opstand. Op grond van de groeiplaats (hoge enkeerdgrond op dekzand) zullen deze worden beplant met Zomereik en Elzen. Deze houtige beplantingen zijn het leefgebied voor struweelvogels. Om deze reden zullen de singels worden beheerd als hakhout (afzetten) waardoor meer struweelvormen zullen ontstaan. De soorten die hier zullen ontwikkelen zijn Meidoorn, Sleedoorn, Vlier en Braam.



*Streefbeeld van singel*

## Laanbeplanting

Langs de lanen vanaf de Molenhoek tussen de woningen die als oprijlanen en toegangswegen fungeren worden laanbomen geplant. Parallel aan de Molenhoek zal waar nodig de bestaande Eikenlaan worden hersteld en aangevuld worden met Eiken. Aan de Westkant tegen de Brugstraat zullen de oude in rij staande Eiken worden behouden en gesnoeid. Midden over het landgoed zal een bomenrij worden aangeplant in het verlengde van de Eiken vanaf de oostzijde om de historische verkavelingslijn weer zichtbaar te maken. De zandwegen tussen de lanen zullen worden voorzien van een

halfverharde laag zodat ze ook 's winters goed begaanbaar zijn. De huidige afwatering langs de lanen zal volledig in tact blijven.



*Streefbeeld laanbeplanting*

### **Bos en nat bos**

Op verschillende plaatsen word bos aangelegd. De op de hogere delen (matig voedselrijke tot voedselrijke vochtige bodem) gelegen bossen zijn meer dan 50 m breed en worden aangeplant met boomsoorten zoals Elzen, Essen en Eiken. De bossen worden voorzien van een bosrand variërend van 10 tot 15 meter waar typisch kruiden en struiken groeien zoals: Gagel, Geoorde wilg, Grauwe wilg, lijsterbes Vuilboom en Zachte berk, daaronder groeien kruiden zoals Bitterzoet, Brede Stekelvaren, Echte valeriaan, koningsvaren, grote Wederik, enz.



*Streefbeeld van bos*

### **Nat bos (Broekbos)**

In het centrum van het landgoed, aansluitend op de Molenhoek, zal een nat bos worden aangeplant. Dit typische Bostype van bron en beek, ook wel broekbos genoemd is typerend voor het Beekdal landschap en komt in de omgeving van de Aa op diverse plaatsen voor. Dit bos kan in de winter tijdelijk onder water komen staan maar staat in de zomer droog maar het water bevindt zich maar enkele decimeters onder het maaiveld. Het bos ligt op de overgang van het door het Waterschap nieuw aan te leggen



overstromingsgebied van de Aa. De natuurwaarde van Broekbos is groot en toont een grote variatie in soortensamenstelling. Door het hoge vochtgehalte groeien er veel paddenstoelsoorten en vaatplantsoorten. Ook zijn ze rijk aan insecten zoals libellen en loopkevers en broeden er bos en moerasvogels. Het natbos wordt gedomineerd door de Zwarte Els met hier en daar de Zachte berk met daaronder de Hazelnoot. In de kruidenlaag groeien diverse moerasplant soorten zoals Bosanemoon, Bosereprijs, Reuzenpaardenstaart, Carex soorten, Dotterbloem en Boswederik.



*Streefbeeld voor Nat bos*

### **Nat matig voedselrijk grasland**

Het nat matig voedselrijk grasland wordt gerealiseerd op Beekeerdgrond (grondwatertrap III, natte gronden) het zuidelijke deel van het landgoed. Deze graslanden kunnen pas op lange termijn 5-10 jaar worden gerealiseerd. Hiertoe wordt een langdurig verschralingbeheer ingezet, bestaande uit maaien en afvoeren en of extensieve begrazing. Door het extensieve karakter en doordat er verder geen houtachtige beplanting wordt aangeplant blijft het gebied geschikt voor weidevogels. Op het aan de Aa gelegen gedeelte zal door het Waterschap de voedselrijke toplaag worden verwijderd waarmee direct de verschraling is ingezet en zal de vegetatie zeer snel het gewenste eindbeeld krijgen. Er zullen ook nog enkele poelen worden aangelegd in het hooiland. Op maaiveldniveau kan er in het grasland een klein hoogte reliëf aanwezig zijn. Daardoor ontstaan groeiplaatsen voor vegetatie voor iets drogere of vochtigere ondergrond. De te verwachte kruidachtige plantensoorten op het vochtigere deel zijn: Aardbeiklaver, Brunel, Draadereprijs, Gewone Ereprijs, Gewoon Walstro, XXXXXXXXXX, Pinksterbloem, Smeewortel en Boterbloem. Op de drogere gedeelten, ten noorden van het landgoed, vindt men Boerenwormkruid, Gele Morgenster, gewoon Duizendblad, Jacobskruiskruid, Vlasbek en Klaversoorten.



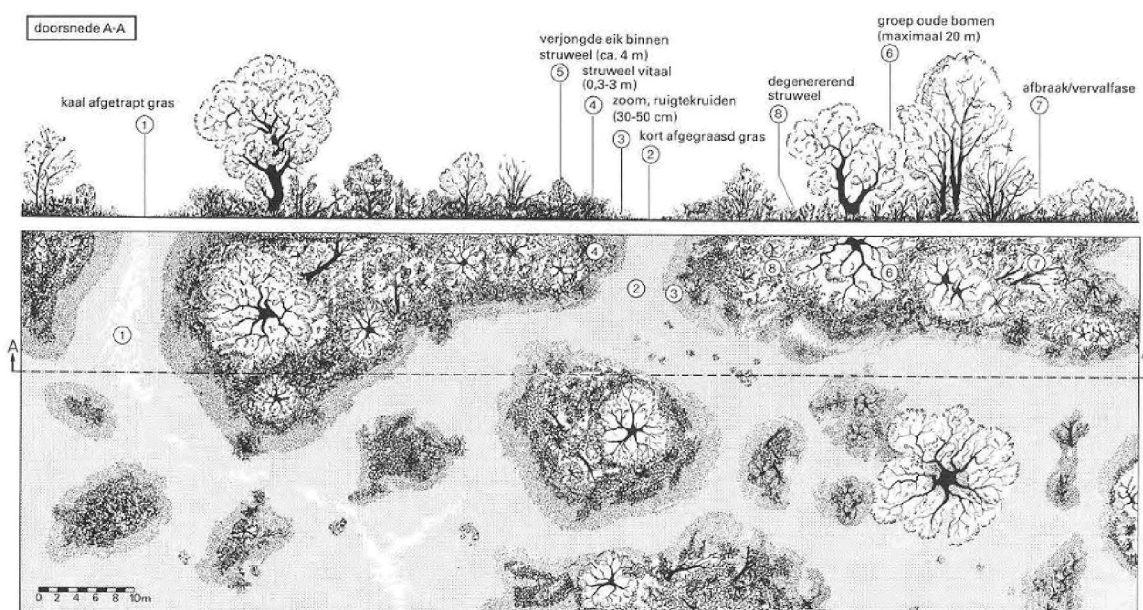
*Streefbeeld Nat kruidenrijk hooiland*

De natte en drogere hooilanden zullen beheerd worden d.m.v. maaien (mechanisch) en begrazing door pony's en andere grazers. Door het grazen ontstaat er veel variatie in de natuurlijke omstandigheden. Deze dieren zorgen voor open plekken en natuurlijke overgangen in de vegetatie waardoor meer soorten planten en dieren een kans krijgen. Niet alleen het grazen maar ook het betreden, bemesten en onregelmatig weg eten van vegetatie zorgt voor een grotere soortenrijkdom. Onderstaande schematische weergave van het vraatgedrag geeft aan welk beeld er te verwachten zal zijn.

Momenteel wordt naast het landgoed, in het Aa dal, al met grazers beheerd. Hier lopen het jaar rond  runderen.



*Effecten van graasbeheer door pony's.*





Tegen de achterzijde van de woningen aan de Pastoor Verlindenstraat (noordzijde) zal een Hoogstam boomgaard worden aangeplant. Deze boomgaard zal bestaan uit diverse soorten Appels, Peren, pruimen, Kersen en noten. De bomen staan op een regelmatige afstand van elkaar. Onder de fruitbomen zal een extensief beheerd hooiland worden aangelegd. Het evt. begrazen met paarden of schapen behoort tot de mogelijkheden. De fruitbomen dienen in het vroege voorjaar als levensbron voor bijen en hommels en overige insecten die samenleven in deze bomen. De boomgaard dient als herkenning voor de vele in de omgeving staande boerenhoeves met kleine boomgaarden erom heen en versterkt de sfeer van het agrarische erf op het landgoed. Om deze sfeer te versterken zou een bijenschuurtje met bijenkorven het beeld completeren.



*Streefbeeld van boomgaard met hooiland*

### **Solitaire bomen**

Achter de nieuwe woningen zullen in het weiland verschillende solitaire bomen en bomengroepen worden aangeplant. Deze vrijuit groeiende bomen bestaan uit Eiken, Linden, Populieren, Wilgen en Elzen. Verder worden er transparante Eiken lanen aangeplant die onregelmatig onderbroken worden in opbouw maar wel als bomenrij herkenbaar zijn. Hiermee wordt een grote transparantie in de bomenverdeling gecreëerd waardoor het solitaire bomen lijken te zijn.



*Streefbeeld van bomenweide*

## Knotwilgen

Langs de watergangen tegen de oevers van de Aa zullen knotwilgen worden geplant. Deze bomen zijn momenteel op het landgoed aanwezig en kunnen na het afgraven van de toplaag tegen de meander en watergangen worden terug geplant. De relatief jonge wilgen zijn hiervoor al geprepareerd d.m.v. snoeien. De Knotwilgen zullen aan beide zijde van de watergang, op onregelmatige afstand van elkaar, worden aangeplant. Hiermee wordt een accent gelegd op de landschappelijke lijnen die typerend zijn voor het Beekdal landschap n.l. de haaks op de rivier aangelegde watergangen die in vroeger tijden de afwatering van de vochtige weilanden moesten versnellen. In deze Knotwilgen zullen de Wilde eenden hun nesten kunnen maken en als er holten in ontstaan is dit de woonplaats voor Steenuil, Marter en Vleermuis. In de vroege lente zullen de katjes genoeg stuifmeel geven voor bijen en hommels.



*Streefbeeld voor knotwilgen*

## Poelen

In het gedeelte tegen de Aa zal in de lagere zone van het hooiland een poel gegraven worden. De natuurlijke oevervegetatie zullen daar zorgen voor de nodige schuilgelegenheden voor vogels en reptielen. De ondiepe (1,50 m) poel zal in het voorjaar snel opwarmen waardoor padden, kikkers en salamanders een perfecte leefomgeving zullen hebben. Door de ligging in de directe nabijheid van de Aa zal de poel incidenteel vol lopen door de hoge waterstand van de Aa en zal de aanvoer van rijk sediment en organisme uit de Aa de diversiteit van de poel tijdelijk wijzigen. De poel heeft een rijke oevervegetatie die bestaat uit hoge en lage water en moerasplanten. Rondom de poel maar vooral op de noordoever, komen soms houtige gewassen voor. Het natte oppervlak van de poel heeft minimaal 70% instraling van de zon. Vlinder soorten die hier voor komen zijn; Oranjetipje en Geelsprietdikkopje. Insecten zoals Bruine Sprinkhaan, Sikkelsprinkhaan en Wespenspin zullen veelvuldig voorkomen.

Achter de middelste woning zal een tweede poel gegraven worden die groter (2.600 m<sup>2</sup>) en dieper zal worden dan de voorgenoemde poel.(1.650 m<sup>2</sup>) Ook deze zal als stapsteen dienen voor de flora en fauna in het beekdal en dusdanig beheerd worden.

De op het landgoed aanwezige watergangen blijven ongewijzigd aanwezig.





Streefbeeld Poel

## Wandelpaden

Om het landgoed te ontsluiten als wandelgebied voor de omgeving zullen er enkele duidelijke entrees worden aangelegd aan de zijde van de Brugstraat en aan de Molenhoek die begeleid worden door informatieborden. Hiermee wordt aansluiting gevonden met de plaatselijke 'Ommetjes'. De entrees zijn duidelijk zichtbaar vanaf de openbare weg en vormen een visitekaartje voor landgoed De Rietwiel. De informatie borden zijn uniek voor het landgoed en zijn identiek aan elkaar qua uitstraling. Bij elke entree is goed duidelijk gemaakt wat de toegangsregels zijn voor het landgoed. Rond de elementen die behoren bij de entrees is een korte grasvegetatie aanwezig. Het is mogelijk om meerdere borden of info panelen op het landgoed te plaatsen die de recreant zal leiden of informeren over de aanwezige flora en fauna of over de omgeving die hij waarneemt bv. de poel, boomgaard of vogelbosje.



voorbeeld van informatiepaneel

Om de grazers van het hooiland veilig binnen de te beweide zones te houden zullen afrasteringen van natuurlijke materialen nodig zijn. of Robinia hout zullen een karaktervolle uitstraling geven.



De onverharde wandelpaden (780 meter) zullen een informele uitstraling krijgen en worden evt. zichtbaar gemaakt doormiddel van een gemaaide strook in het lange gras. Door de betreding van de paden zal hier in de toekomst een duidelijk zichtbaar pad ontstaan met een landelijk karakter. Ter hoogte van de watergangen en het nat bos kan een houten loopbrug zorgen voor een veilige en droge oversteek voor de wandelaars.



*Voorbeeld als loopbrug*





### 3.5 Begroting Inrichting

(op basis van eenheidsprijzen en raming)

| Kostentype             |                                     | aantal | Eenheid | prijs p.ehd | kosten             |
|------------------------|-------------------------------------|--------|---------|-------------|--------------------|
| <b>Bossen</b>          |                                     |        |         |             |                    |
|                        | <b>Bostype 1; Eiken-Elzenbos</b>    | 1,19   | ha      |             |                    |
|                        | <i>Bodembewerking</i>               | 1,19   | ha      | € 350,00    | € 416,00           |
|                        | <b>Plantsoen;</b>                   |        |         |             |                    |
|                        | Eik (80-100)                        | 1.763  | stuks   | € 0,80      | € 1.410,00         |
|                        | Els (80-100)                        | 1.763  | stuks   | € 0,80      | € 1.410,00         |
|                        | Struikvormers (80-100)              | 2.348  | stuks   | € 0,75      | € 1.761,00         |
|                        | <i>Plantwerkzaamheden</i>           | 5.847  | stuks   | € 0,50      | € 2.937,00         |
| <b>nat bos</b>         | <b>Bostype 2; Elzen-Eikenbos</b>    | 1,22   | ha      |             |                    |
|                        | <i>Bodembewerking</i>               | 1,22   | ha      | € 350,00    | € 427,00           |
|                        | <b>Plantsoen;</b>                   |        |         |             |                    |
|                        | Eik (80-100)                        | 1.301  | stuks   | € 0,80      | € 1.040,00         |
|                        | Els (80-100)                        | 3.253  | stuks   | € 0,80      | € 2.602,00         |
|                        | Struikvormers (80-100)              | 1.952  | stuks   | € 0,75      | € 1.464,00         |
|                        | <i>Plantwerkzaamheden</i>           | 6.506  | Stuks   | € 0,50      | € 3.253,00         |
| <b>Singels</b>         |                                     |        |         |             |                    |
|                        | <b>Bostype 1 en 2</b>               | 1,1    | ha      |             |                    |
|                        | <i>Bodembewerking</i>               | 1,1    | ha      | € 350,00    | € 385,00           |
|                        | <b>Plantsoen;</b>                   |        |         |             |                    |
|                        | Eik (80-100)                        | 1.651  | stuks   | € 0,80      | € 1.320,00         |
|                        | Els (80-100)                        | 2.098  | stuks   | € 0,80      | € 1.678,00         |
|                        | Struikvormers (80-100)              | 2.541  | stuks   | € 0,75      | € 1.905,00         |
|                        | <i>Plantwerkzaamheden</i>           | 6.290  | stuks   | € 0,50      | € 3.145,00         |
| <b>Poel</b>            |                                     |        |         |             |                    |
|                        | <i>Graven en profileren (1poei)</i> | 24     | uur     | € 48,00     | € 1.152,00         |
|                        | <i>Transport grond</i>              | 2600   | m3      | € 1,00      | € 2.600,00         |
|                        |                                     |        |         |             |                    |
| <b>Natuurlijk gras</b> |                                     |        |         |             |                    |
|                        | <i>Natuurlijk grasland</i>          | 7,79   | ha      | € 400,00    | € 3.116,00         |
|                        | Zaad                                | 80     | kg      | € 25,00     | € 2.000,00         |
| <b>Lanen</b>           |                                     |        |         |             |                    |
|                        | <i>Bodembewerking/plantwerk</i>     | 18     | uur     | € 83,00     | € 1.494,00         |
|                        | Bomen                               | 74     | stuks   | € 65,00     | € 4.810,00         |
|                        |                                     |        |         |             |                    |
| <b>Solitare bomen</b>  |                                     |        |         |             |                    |
|                        | <i>Bodembewerking/plantwerk</i>     | 2      | uur     | € 83,00     | € 166,00           |
|                        | Bomen                               | 7      | stuks   | € 65,00     | € 455,00           |
| <b>1 Boomgaard</b>     |                                     |        |         |             |                    |
|                        | <i>Bodembewerking/plantwerk</i>     | 10     | uur     | € 83,00     | € 830,00           |
|                        | Bomen                               | 39     | stuks   | € 45,00     | € 1.755,00         |
| <b>Knotwilgen</b>      |                                     |        |         |             |                    |
|                        | <i>Verplanten bestaande bomen</i>   | 30     | stuks   |             |                    |
|                        | <i>Bodembewerking</i>               | 8      | uur     | € 45,00     | € 360,00           |
|                        |                                     |        |         |             |                    |
| <b>Paden</b>           |                                     |        |         |             |                    |
|                        | Bruggen                             | 2      | stuks   | € 750,00    | € 1.500,00         |
|                        |                                     | 2      | stuks   | € 450,00    | € 900,00           |
|                        | Monteren/aanleg                     | 10     | uur     | € 35,00     | € 350,00           |
|                        |                                     |        |         | subtotaal   | <b>€ 46.641,00</b> |
| <b>Overig</b>          |                                     |        |         |             |                    |
|                        | Directie 15%                        |        |         |             | € 7.000,00         |
| <b>Totaal</b>          |                                     |        |         |             | <b>€ 53.641,00</b> |



## **Beplantingsplan Landgoed De Rietwiel**

### Algemene toelichting

Te beplanten grond; droog, vochtig, nat.

Dikte teeltlaag; 30-35 cm

Sortiment: Zie sortimentslijst

### Toelichting per vak

#### **Samenstelling soorten beplanting**

**(Totaal 18.794 stuks)**

| <b>Singel nr. 1</b> | <b>opp. 5.220 m2</b> | <b>2.784 stuks</b> | <b>%</b> |
|---------------------|----------------------|--------------------|----------|
| 835                 | Zomereik             | Quercus robur      | 30%      |
| 835                 | Zwarte Els           | Alnus glutinosa    | 30%      |
| 140                 | Es                   | Fraxinus excelsior | 5%       |
| 140                 | Zoete kers           | Prunus avium       | 5%       |
| 140                 | Hazelaar             | Corylus avellana   | 5%       |
| 167                 | Eenstijlige Meidoorn | Crataegus monogyna | 6%       |
| 167                 | Wilde lijsterbes     | Sorbus aucuparia   | 6%       |
| 111                 | Gelderse roos        | Viburnum opulus    | 4%       |
| 56                  | Kardinaalsmuts       | Euonymus europaeus | 2%       |
| 56                  | Vlier                | Sambucus nigra     | 2%       |
| 56                  | Sleedoorn            | Prunus spinosa     | 2%       |
| 56                  | Aalbes               | Rubus rubrum       | 2%       |
| 28                  | Gewone vogelkers     | Prunus padus       | 1%       |

| <b>Singel nr. 2</b> | <b>opp. 3.850 m2</b> | <b>2.350 stuks</b> | <b>%</b> |
|---------------------|----------------------|--------------------|----------|
| 583                 | Zomereik             | Quercus robur      | 25%      |
| 983                 | Zwarte Els           | Alnus glutinosa    | 42%      |
| 97                  | Es                   | Fraxinus excelsior | 4%       |
| 97                  | Zoete kers           | Prunus avium       | 4%       |
| 97                  | Hazelaar             | Corylus avellana   | 4%       |
|                     |                      | Crataegus          |          |
| 116                 | Eenstijlige Meidoorn | monogyna           | 5,5%     |
| 116                 | Wilde lijsterbes     | Sorbus aucuparia   | 5,5%     |
| 78                  | Gelderse roos        | Viburnum opulus    | 3%       |
| 39                  | Kardinaalsmuts       | Euonymus europaeus | 1,5%     |
| 39                  | Vlier                | Sambucus nigra     | 1,5%     |
| 39                  | Sleedoorn            | Prunus spinosa     | 1,5%     |
| 39                  | Aalbes               | Rubus rubrum       | 1,5%     |
| 20                  | Gewone vogelkers     | Prunus padus       | 1%       |

| Singel nr. 3 |                  | opp. 2.175 m2    | 1.160 stuks | % |
|--------------|------------------|------------------|-------------|---|
| 580          | Zwarte Els       | Alnus glutinosa  | 50%         |   |
| 233          | Zomereik         | Quercus robur    | 20%         |   |
| 58           | Zachte berk      | Betula pubescens | 5%          |   |
| 58           | Zwarte bes       | Ribes nigrum     | 5%          |   |
| 58           | Wilde lijsterbes | Sorbus aucuparia | 5%          |   |
| 116          | Grauwe wilg      | Salix cinereum   | 10%         |   |
| 35           | Sporkehout       | Rhamnus frangula | 3%          |   |
| 22           | Gelderse roos    | Viburnum opulus  | 2%          |   |

| Eiken Elzenbos nr. 3 |                      |                    | opp. 6.000 m2 | 3.208 stuks | %   |
|----------------------|----------------------|--------------------|---------------|-------------|-----|
| 963                  | Zomereik             | Quercus robur      |               |             | 30% |
| 963                  | Zwarte Els           | Alnus glutinosa    |               |             | 30% |
| 160                  | Es                   | Fraxinus excelsior |               |             | 5%  |
| 160                  | Zoete kers           | Prunus avium       |               |             | 5%  |
| 160                  | Hazelaar             | Corylus avellana   |               |             | 5%  |
|                      |                      | Crataegus          |               |             |     |
| 193                  | Eenstijlige Meidoorn | monogyna           |               |             | 6%  |
| 193                  | Wilde lijsterbes     | Sorbus aucuparia   |               |             | 6%  |
| 128                  | Gelderse roos        | Viburnum opulus    |               |             | 4%  |
| 64                   | Kardinaalsmuts       | Euonymus europaeus |               |             | 2%  |
| 64                   | Vlier                | Sambucus nigra     |               |             | 2%  |
| 64                   | Sleedoorn            | Prunus spinosa     |               |             | 2%  |
| 64                   | Aalbes               | Rubus rubrum       |               |             | 2%  |
| 32                   | Gewone vogelkers     | Prunus padus       |               |             | 1%  |

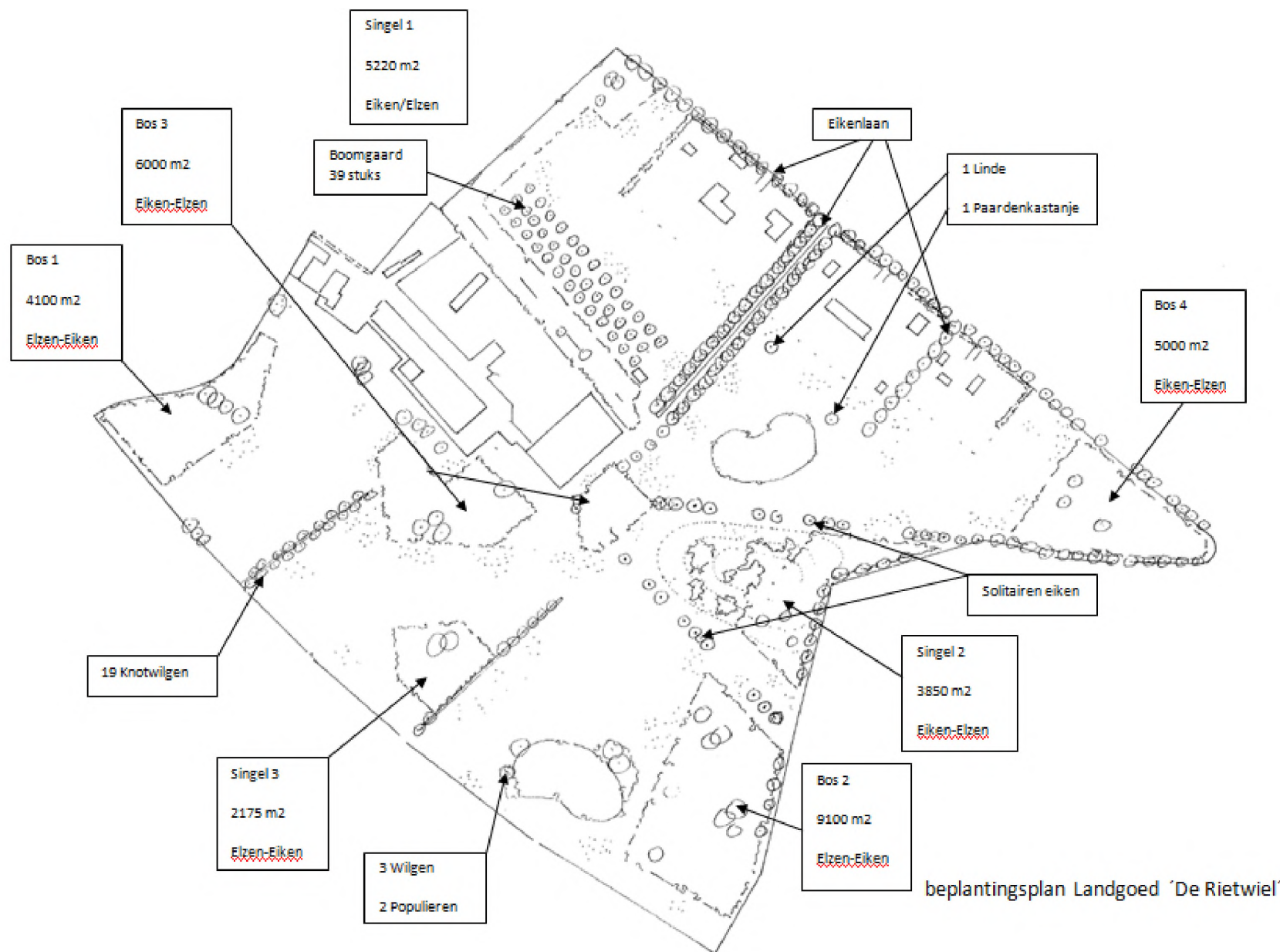
| Eiken Elzenbos nr. |                      |                    |     |
|--------------------|----------------------|--------------------|-----|
| 4                  | opp. 5.000m2         | 2.666 stuks        | %   |
| 800                | Zomereik             | Quercus robur      | 30% |
| 800                | Zwarte Els           | Alnus glutinosa    | 30% |
| 133                | Es                   | Fraxinus excelsior | 5%  |
| 133                | Zoete kers           | Prunus avium       | 5%  |
| 133                | Hazelaar             | Corylus avellana   | 5%  |
|                    |                      | Crataegus          |     |
| 160                | Eenstijlige Meidoorn | monogyna           | 6%  |
| 160                | Wilde lijsterbes     | Sorbus aucuparia   | 6%  |
| 105                | Gelderse roos        | Viburnum opulus    | 4%  |
| 54                 | Kardinaalsmuts       | Euonymus europaeus | 2%  |
| 54                 | Vlier                | Sambucus nigra     | 2%  |
| 54                 | Sleedoorn            | Prunus spinosa     | 2%  |
| 54                 | Aalbes               | Rubus rubrum       | 2%  |
| 26                 | Gewone vogelkers     | Prunus padus       | 1%  |

| Elzen Eikenbos nr. |                  |                  |     |
|--------------------|------------------|------------------|-----|
| 1                  | opp. 4.100 m2    | 2.186 stuks      | %   |
| 1093               | Zwarte Els       | Alnus glutinosa  | 50% |
| 437                | Zomereik         | Quercus robur    | 20% |
| 109                | Zachte berk      | Betula pubescens | 5%  |
| 109                | Zwarte bes       | Ribes nigrum     | 5%  |
| 109                | Wilde lijsterbes | Sorbus aucuparia | 5%  |
| 220                | Grauwe wilg      | Salix cinereum   | 10% |
| 65                 | Sporkehout       | Rhamnus frangula | 3%  |
| 44                 | Gelderse roos    | Viburnum opulus  | 2%  |

| Elzen Eikenbos nr. |                  |                  |     |
|--------------------|------------------|------------------|-----|
| 2                  | opp. 8.100 m2    | 4.320 stuks      | %   |
| 2.160              | Zwarte Els       | Alnus glutinosa  | 50% |
| 864                | Zomereik         | Quercus robur    | 20% |
| 216                | Zachte berk      | Betula pubescens | 5%  |
| 216                | Zwarte bes       | Ribes nigrum     | 5%  |
| 216                | Wilde lijsterbes | Sorbus aucuparia | 5%  |
| 432                | Grauwe wilg      | Salix cinereum   | 10% |
| 130                | Sporkehout       | Rhamnus frangula | 3%  |
| 86                 | Gelderse roos    | Viburnum opulus  | 2%  |

| Laanbomen maat 14-16  |                     | totaal |
|-----------------------|---------------------|--------|
| Hoogstam fruit divers |                     | 39     |
| Paardenkastanje       | Aesculus hippocast. | 1      |
|                       | Tillia platyphyllos | 1      |
| Zomereik              | Quercus robur       | 74     |
| Populier              | Populus canescens   | 2      |
| Wilg                  | Salix alba          | 3      |
| Totaal Laanbomen      |                     | 120    |

|                              |                |                   |
|------------------------------|----------------|-------------------|
| Overige benodigde materialen | -              |                   |
| Boomband + aanschuiflus      |                | 120               |
| Boompaal                     | 250 cm x 10 cm | 120               |
| Groencompost                 | 20 kg per boom | bij hoogstamfruit |





## **4. BEHEERSPLAN**

### **4.1 Maatregelen**

Een deugdelijk en duurzaam beheer is noodzakelijk voor het ontwikkelen en in stand houden van de (potentiële) natuurwaarden op landgoed 'De Rietwiel'. Het beheer is voor de komende 25 jaar beschreven. In deze paragraaf wordt per natuurdoeltype en landschapselement het beheer op hoofdlijnen beschreven. De duurzame instandhouding van het landgoed wordt gegarandeerd middels een meerjaren beheersplan met werkplannen.

#### **Natuurlijk grasland**

Binnen het landgoed wordt gestreefd naar natuurlijk bloemrijk grasland. Dit geldt voor het hoger gelegen drogere grasland als voor het natte grasland. Wat betreft de soortensamenstelling zal er gestreefd worden naar een maximaal aantal verschillende grassoorten. Een gedeelte zal begraasd worden door pony's en een gedeelte zal evt. wanneer nodig zeer extensief gemaaid worden. Tegen de Aa zal aansluiting worden gezocht met de percelen met het begrazen. Op dit moment bestaan een groot deel van de percelen die omgevormd worden naar bloemrijk grasland uit Engels raaigras en akkerland. In totaal zal er 7,8 ha. grond omgezet worden naar bloemrijk grasland. Om tot bloemrijk grasland te komen zal zeker 10 jaar verschrallingsbeheer moeten worden uitgevoerd. Deze omgeving wordt daarmee geschikt voor weidevogels en de Boerenwaluw.

Binnen het landgoed zullen er geen meststoffen gebruikt worden, maar zal het beheer er op gericht zijn de graslanden zoveel mogelijk te verschrallen. Uiteindelijk zal dit resulteren in een daling van de beheerskosten, omdat er minder biomassa afgevoerd moet worden. Ook zal de soortenrijkdom toenemen naarmate de weilanden schraler worden.

#### **Instandhoudingbeheer:**

Het Instandhoudingsbeheer op niet begraasde percelen komt neer op jaarlijks twee maal maaien en afvoeren van het maaisel. Het is wenselijk om het maaisel een paar dagen op het land te laten liggen om zoveel mogelijk zaden in het gebied te houden. onkruid zoals Distels en Jacobskruiskruid zal in principe mechanisch moeten worden verwijderd.

#### **Bos en nat bos**

Aanleg van bos:

Binnen het natuurdoeltype 'bos' worden boomvormers geplant met een plantafstand van 1,5 bij 1,25 meter. De bomen die aangeplant worden zullen inheemse bomen zijn. In de bosranden (mantel) worden de in het natuurdoeltype passende struiken toegevoegd/ gemengd. De jonge aanplant wordt herplant indien het streefbeeld wat omschreven is in gevaar komt. Ongewenste soorten dienen verwijderd te worden en tijdens de omvormingsfase wordt al begonnen met dunnen. De mantelvegetatie zal in de omvormingsfase reeds gesnoeid moeten worden. In de eerste 3 tot 5 jaar wordt onkruid in de onderbegroeiing verwijderd.

## **Bos en nat bos**

### **Instandhoudingbeheer:**

Bij de inrichting van het bos worden uitsluitend inheemse soorten geplant. Het is echter mogelijk dat zich spontaan uitheemse struiken en bomen vestigen in het bos. Een aantal boom en struiksoorten zijn ongewenst en zullen worden verwijderd door ze uit te trekken. Dit zijn de soorten Robinia, Amerikaanse Eik en Amerikaanse Vogelkers. Om een gevarieerde houtopstand te krijgen wordt na 10 jaar (afhankelijk van de groeisnelheid) gestart met dunnen. Daar waar mogelijk blijft het gedunde hout liggen. Dit draagt bij aan het aandeel dood hout in het bos, waarvan verschillende plant en diersoorten profiteren. Gedurende de eerste drie jaren zal ongewenste ondergroei, doormiddel van mechanische onkruidbestrijding verwijderd worden. Tijdens het dunnen kan eens in de vijf tot acht jaar 10%-25% van de bomen worden verwijderd. Dit is beter voor de ondergroei dan elk jaar een paar bomen te verwijderen. Er wordt op verschillende plekken in verschillende maten gedund. Op lange termijn zal door selectief ingrijpen de variatie in het bos worden bevorderd. Individuele bomen kunnen worden geoogst, maar blijven bij voorkeur achter in het bos. Dikke en kwijnende bomen blijven staan. Ze vallen na zo'n 10 tot 20 jaar vanzelf om. Tot die tijd zijn ze van groot belang voor dieren die in holten leven, zoals spechten, uilen, holenduiven, eekhoorns en boommarters. Na 5-8 jaar wordt begonnen met het snoeien van de mantelvegetatie. Om de drie tot vijf jaar (afhankelijk van de groeisnelheid) wordt 1/3 van de mantelvegetatie gedund. Er kan ook worden gekozen voor minder te dunnen maar meer te snoeien, afhankelijk van het gewenste resultaat. Bij het dunnen worden de struiken kort boven de grond (10-20 cm) afgezet. Er wordt gedund in het rustseizoen van de Flora en de broedtijd van vogels (oktober-maart). Vrijkomend hout kan worden verwerkt tot houtrillen. Grote dikke hotstammen kunnen worden afgevoerd. Het resterend hout wordt op rillen gelegd. De houtrillen kunnen het beste worden gemaakt door het dikkere hout onderop te leggen en daaroverheen de dunne takken. De ril moet ongeveer 1 meter hoog bij 1 meter breed zijn. leg de ril op een rustige plaats. Hiervan profiteren vele kleine zoogdieren en vogels.

### **Houtige opstanden (houtwal/singels)**

Een groot deel van het landgoed is beplant met houtige opstanden. In de eerste jaren na de aanleg zal er onderhoud noodzakelijk zijn. Het onderhoud zal bestaan uit;

- Inboeten van uitgevallen beplanting.
- Water geven (noodmaatregel)
- Maaien van kruidige vegetaties.

Nadat de opstand in sluiting is gekomen kan het beheer de volgende 25 jaar extensiveren. Door de boomsoortkeuze zullen de bossen en singels zich vanzelf ontwikkelen in de richting van het streefbeeld van de potentiële natuurlijke vegetatie.

Bij aanplanten wordt een afstand van 1,5 m rijafstand en 1,25m plantafstand gehouden.

Door het maaien van de kruidige vegetaties in de jonge aanplant wordt voorkomen dat deze wordt verdrukt door te hoge kruiden en grassen. Tevens wordt onnodige concurrentie voorkomen tussen de kruidige vegetaties en de jonge aanplant om licht, voedingsstoffen en vocht. Na 5-8 jaar kan er (afhankelijk van de groeisnelheid) gedund



worden. Om de singel goed gesloten te houden dient het de voorkeur om niet meer dan 20% van de hoeveelheid struiken te dunnen door deze op 10-20 cm boven maaiveld af te zagen. In enkele rustige plaatsen kan in het midden van de singel een ril gemaakt worden van doorndragende struiken. De plaatselijk Flora en fauna vindt hierin een veilige plaats.

### **Bomenlanen**

De bomenlanen (Zomereiken) bestaan uit jonge aanplant met een onderlinge plantafstand van 10 meter. Deze jonge aanplant vraagt tussen de 5 en 10 jaar om omvormingsbeheer (begeleiding). Daarna kan worden overgegaan naar instandhoudingbeheer (onderhoudsnoei). Uitgevallen bomen zullen worden vervangen door bomen van dezelfde afmeting. Op deze manier blijft het regelmatige karakter van de laan intact. Inboeten gebeurt wanneer nodig is jaarlijks. Om de bomen in goede vorm en conditie te houden moet vooral de eerste jaren vormsnoei plaatsvinden. Takken die te laag groeien, worden verwijderd om lengtegroei te bevorderen. Een gezonde boom kan in september- oktober worden gesnoeid. Onder de bomen kan de kruidige vegetatie twee keer per jaar gemaaid worden om opslag van ongewenste houtige gewassen te voorkomen.

#### **Instandhoudingbeheer:**

Na enkele jaren is geen intensief onderhoud meer nodig. Om de paar jaar moet worden gecontroleerd op de groei van hinderlijke en dode takken die vervolgens verwijderd moeten worden. Om een mooie boomkroon te behouden mag er per snoeibeurt niet meer dan 20% van de kroon verwijderd worden. Takken mogen niet worden ingekort maar geheel worden verwijderd of blijven gehandhaafd.

### **Solitaire bomen**

De solitaire bomen in het weiland worden aangeplant op wisselende plantafstanden van 5 en 10 meter in zowel versnipperde laan lijnen als vrijstaand in de open ruimte. De bomen die worden aangeplant zijn inheemse soorten. Het beheer onder deze bomen is vergelijkbaar met het beheer van het eerder beschreven natuurdoeltype bomenlanen.

### **Hoogstamboomgaard**

Bij het beheer van de hoogstamboomgaard wordt geen onderscheid gemaakt tussen omvormingsbeheer en Instandhoudingsbeheer omdat het beheer slechts verschilt in de wijze van snoeien. De eerste jaren zal vooral vormsnoei toegepast moeten worden op de jonge fruitbomen. later wordt gesnoeid om een oogst in stand te houden, een mooie boomvorm te behouden en een gezonde kroon te realiseren. indien het Appel of Peer betreft wordt de boom tenminste eenmaal per 2 jaar gesnoeid. Andere soorten kunnen minder vaak gesnoeid worden. De boomgaard wordt beweide en daarom zijn alle bomen uitgerasterd om veevraat te voorkomen. Het gebruik van chemisch bestrijdingsmiddelen in de boomgaard is niet toegestaan m.u.v. pleksgewijze bestrijding van Akkerdistel, Ridderzuring en Jacobskruiskruid. Snoeiwerkzaamheden worden jaarlijks verricht tussen 1 augustus en 15 maart. De onderbegroeiing wordt als grasland beheerd. Indien beweiding de onderbegroeiing onvoldoende kan beheren dan zal er aanvullend worden gemaaid.

## **Knotwilgen**

De op het landgoed aanwezige knotwilgen zijn grotendeels afkomstig van, de al jaren aanwezige knotwilg beplanting op het landgoed, die met het aanleggen van de inundatiegedeelten van de Aa in de weg stonden. De knotwilgen zijn al enkele jaren geknot door de landgoed eigenaar en zijn van een dusdanige goede kwaliteit en leeftijd dat verplanten geen probleem is. De bomen worden herplant tegen de aanwezige watergangen in onregelmatige rijen en overkoepelen de watergang met hun lage geknotte kronen.

### **Instandhoudingbeheer:**

De bomen worden om de 5 jaar geknot tot op de oude bestaande knotzone. Met deze snoei worden alle aanwezige takken van de knot verwijderd. In totaal wordt er niet meer dan 50% van het aantal knotwilgen gesnoeid, waardoor er altijd voldoende schuil en nestgelegenheid overblijft voor vogels. Het knotten moet worden gecontinueerd vanwege de mogelijkheid van aantasting van Watermerkziekte in de Wilgen. Het regulier snoeien voorkomt uitval van de bomen door deze ziekte.

## **Poelen**

Bij het beheer van de poelen wordt er geen onderscheid gemaakt tussen omvormingsbeheer en Instandhoudingbeheer omdat het beheer in beide gevallen gelijk is. De oevers van de poelen worden om de drie jaar gemaaid. Het maaisel wordt van het terrein afgevoerd. Schonings werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 1 september en 15 oktober. Schonings werkzaamheden vinden plaats als meer dan 50% van het wateroppervlak is bedekt met waterplanten. Dit zal waarschijnlijk eens in de 10 jaar noodzakelijk zijn. Het materiaal wat vrijkomt tijdens de schoning wordt een aantal dagen op de oevers van de poel gelegd om fauna de kans te geven naar de poel terug te keren. Er wordt geen water onttrokken aan de poel en er worden geen chemische middelen gebruikt in de buurt van de poel. Er mag geen vis in de poel worden uitgezet en er mogen geen eenden en ganzen in gehouden of gelokt worden. De oever van de poel is begroeid met inheemse plantensoorten met een bedekking van minimaal 75%.

## **Wandelpaden en rasters**

Naast het beheer van bovenbeschreven natuurdoeltypen worden enkele algemene beheersmaatregelen getroffen voor het gehele landgoed:

- Onderhoud wandelpaden
- Onderhoud bebording
- Onderhoud rasters

De wandelpaden dienen te worden gemaaid afhankelijk van de groeisnelheid van het gras. Dit kan betekenen dat soms 5 maal per jaar de paden gemaaid moeten worden.

Openstelling publiek:

Landgoed 'De Rietwiel' wordt opengesteld voor publiek. Hierdoor draagt het landgoed bij aan de extensieve recreatiemogelijkheden voor de bewoners van Middelrode en Berlicum.



Daarnaast worden de mogelijkheden voor de natuurtoeristische recreant in de gemeente Sint Michielsgestel vergroot.

#### Doorgaande recreatieve mogelijkheden:

De recreatieve mogelijkheden van het landgoed lenen zich goed voor het maken van een 'Ommetje'.

Vanaf de weg Brugstraat kunnen wandelaars naast rivier de Aa door de bloemrijke akkers en via de poel naar de Molenhoek een rondje maken naar de Haffertsestraat. Onderweg passeren ze de kleine Elzenbosjes en gaan via het natte Elzen Eikenbos naar het Noord Oosten naar het bosrijke gebied van kasteel Heeswijk. De aard en uitstraling van de wandelpaden op het landgoed is natuurlijk doordat op onverharde paden door het bos en door de (bloemrijke) graslanden gewandeld kan worden. Ontsluiting van graslanden vindt plaats middels eenvoudige overstapjes of draaihekjes. Het passeren van watergangen gaat doormiddel van eenvoudige planken bruggetjes.

Het landgoed is opengesteld voor publiek op het private gedeelte na nabij de landhuizen. De openstellingsregels voor landgoed 'De Rietwiel' zijn conform de algemene regels voor openstelling van natuurgebieden, dat wil zeggen;

- opengesteld op wegen en paden
- opengesteld van zonsopkomst tot zonsondergang
- verboden voor motoren en ander gemotoriseerd vervoer
- verboden voor mountainbikers en fietsers
- verboden voor loslopende honden.

Naast de hierboven genoemde beheersmaatregelen zal er:

- monitoring en verslaglegging plaatsvinden van de vooruitgang van de ontwikkeling richting de streefbeelden.
- Een planning worden opgesteld van de te nemen maatregelen van dat jaar.

## **4.2 Planning en begroting**

In de onderstaande begroting zijn de maatregelen voor het grootste gedeelte begroot op basis van het Normenboek natuur, bos en landschap. Het overige deel is begroot op basis van ervaringscijfers. De maatregelen zijn gepland voor een periode van 2014 tot 2024 en zijn begroot exclusief BTW.

| Omschrijving               | h.h  | eenheid | 2014  | 2015  | 2016  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021-2024 | totaal   |
|----------------------------|------|---------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-----------|----------|
| Maaien                     | 7,79 | ha      | 467   | 467   | 467   | 467  | 467  | 467  | 467  | 1868      | 5137     |
| Afvoeren                   | 7,79 | ha      | 585   | 585   | 585   | 585  | 585  | 585  | 585  | 2340      | 6435     |
| Laan                       |      |         |       |       |       |      |      |      |      |           |          |
| Inboeten 10%               | 10   | stuks   | 100   |       |       |      |      |      |      |           | 100      |
| Snoeien                    | 91   | stuks   | 200   |       | 200   |      | 200  |      | 200  | 400       | 1200     |
| Singels                    |      |         |       |       |       |      |      |      |      |           |          |
| Inboeten 10% van           | 1,1  | ha      | 266   |       |       |      |      |      |      |           | 266      |
| Maaien tussen bosplantsoen | 1,1  | ha      | 3.535 | 3.535 | 3.535 |      |      |      |      |           | 10.605   |
| Water geven als nodig      | 1,1  | ha      |       |       |       |      |      |      |      |           |          |
| Bossen                     |      |         |       |       |       |      |      |      |      |           |          |
| Inboeten 10% van           | 2,41 | ha      | 642   |       |       |      |      |      |      |           | 642      |
| Maaien tussen bosplantsoen | 2,41 | ha      | 8435  | 8435  | 8435  |      |      |      |      |           | 25305    |
| recreatieve voorzieningen  |      |         |       |       |       |      |      |      |      |           |          |
| Toezicht en onderhoud      | 8    | uur     | 400   | 400   | 400   | 400  | 400  | 400  | 400  | 1600      | 4400     |
| Algemene maatregelen       |      |         |       |       |       |      |      |      |      |           |          |
| planning en rapportage     | 8    | uur     | 400   |       | 400   |      | 400  |      | 400  | 800       | 2400     |
| Monitoring                 | 8    | uur     | 400   |       | 400   |      | 400  |      | 400  | 800       | 2400     |
| Totaal excl. BTW           |      |         | 15430 | 13422 | 14422 | 1452 | 2452 | 1452 | 2452 | 7808      | 58.890,0 |

## Duurzame instandhouding

In het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Sint Michielsgestel is het plan 'De Rietwiel' al opgenomen. De bouwblokken, de bos-en natuurgebieden en de routestructuur zijn eveneens opgenomen in dit bestemmingsplan. Hiermee is het landgoed en de aanwezige waarden planologisch vastgelegd. Naast de planologische zekerstelling wordt een privaatrechtelijke samenwerkingsovereenkomst gesloten tussen de gemeente Sint-Michielsgestel en de eigenaar van landgoed 'De Rietwiel'. Op deze overeenkomst is een kettingbeding van toepassing waardoor ook toekomstige eigenaren of gebruikers gehouden zijn aan deze afspraken. In deze overeenkomst worden een aantal afspraken zoals openstelling voor publiek, realisatie van 60% van de nieuwe natuur alvorens te starten met de bouw van de landhuizen vastgelegd. Tevens wordt de inrichting en het beheer vastgelegd bij het kadaster middels een kwalitatieve verplichting.

## Exploitatie landgoed 'De Rietwiel'

### Kosten beheer en instandhouding

In paragraaf 4 is het beheer van de verschillende natuurdoeltype op het landgoed in hoofdlijnen beschreven. Voor het bepalen van de beheerkosten wordt uitgegaan van de volgende aannames;

- **Materiaalkosten.** Voor het goed en degelijk onderhoud van het landgoed dient de beheerder te beschikken over de juiste machines en materialen. Het betreft hier machines zoals een trekker met maaibalk, bosmaaier, hooimachine en motorzaag. Aangenomen wordt dat de kosten van afschrijving en onderhoud € 3.000,00 per jaar bedragen.
- **Arbeid.** Voor een goed en degelijk onderhoud van het landgoed op een kwalitatief hoog niveau is hierbij uitgangspunt. Uitgaan van een uurtarief van € 35,00 excl. BTW. De arbeid wordt besteed aan:

- Het snoeien en uitdunnen van het bos en de bomen hierin. Het snoeien van de laanbomen en solitaire bomen. Het snoeien van de hoogstamboomgaard en Knotwilgen( 30% van de arbeidsuren).
- maaien van soortenrijk grasland, in en uitscharen pony's, afrastering, borden en bruggen bijhouden (50% van de arbeidsuren).
- Onderhoud aan de poel (5% van de arbeidsuren).
- Maaien van de wandelpaden(15% van de arbeiduren).

Dit resulteert, in 10 jaar, in totale jaarlijkse beheerskosten van € 8.889,-- .

73,5 % van de beheerkosten komen voor de eerste 3 jaar na aanleg. Dit wordt veroorzaakt door de intensieve beheervormen zoals het maaien van de onderbegroeiing in alle bossen en singels en het inboeten van weggevalen aanplant.

### **Exploitatie op lange termijn**

De huidige eigenaar gaat het beheer van het landgoed in eigen regie uitvoeren. Waar nodig zullen vakkundige personen worden ingezet om specialistische taken uit te voeren.

De duurzame instandhouding is geregeld door de planologische vastlegging in het bestemmingsplan, de te sluiten publiekprivate samenwerkingsovereenkomst met kettingbeding en de kwalitatieve verplichtingen op de gronden.



## Bijlage 1

### Weidevogels



Grutto



Tureluur



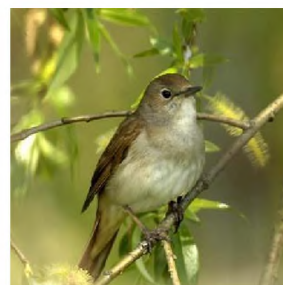
Kieviet



Wulp



Graspieper



Nachttegaal



Scholekster



Gele Kwikstaart

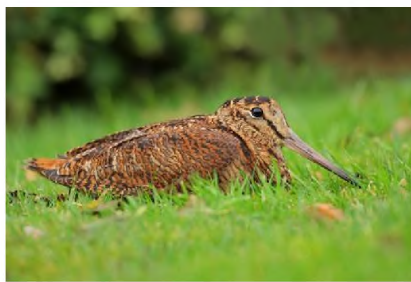


Buizerd

### Bosvogels



Appelvink



Houtsnip



Bonte Specht



## **Vogelgroepen per landschapstype.**

### **Graslanden en kleinschalig cultuurlandschap**

- 305 Fazantgroep ruigten, vochtig tot nat
- 501 Zomertalinggroep drassige, structuurrijke grazige vegetaties. Plaatselijk open water
- 502 Gruttogroep vochtige tot drassige grazige vegetaties
- 503 Veldleeuwerikgroep natte tot droge grazige vegetaties
- 603 Grasmusgroep struwelen, heggen en hakhoutwallen, bosranden met struiken
- 702 Geelgorsgroep open bos, bosranden, boomgroepen met kale, zandige bodem
- 703 Puttergroep bomen en boomgroepen met struwelen, bosranden, (vrij) voedselrijk
- 808 Torenvalkgroep roofvogels van open gebied met bos
- 901 Zwarte Roodstaartgroep erven, bebouwing in cultuurland

### **Akkers en kleinschalig cultuurlandschap**

- 305 Fazantgroep ruigten, vochtig tot nat
- 306 Kievitgroep akkers
- 603 Grasmusgroep struwelen, heggen en hakhoutwallen, bosranden met struiken
- 702 Geelgorsgroep open bos, bosranden, boomgroepen met kale, zandige bodem
- 703 Puttergroep bomen en boomgroepen met struwelen, bosranden, (vrij) voedselrijk
- 808 Torenvalkgroep roofvogels van open gebied met bos
- 901 Zwarte Roodstaartgroep erven, bebouwing in cultuurland

### **Bos en struweel**

- 601 Rietgorsgroep ruigtes en lage struwelen, veelal nat tot vochtig
- 603 Grasmusgroep struwelen, heggen en houtwallen bosranden met struiken
- 604 Winterkoning-groep jong bos, struiklaag in bossen
- 701 Buidelmees-groep boomgroepen in rietland, rivierbegeleidend bos
- 702 Geelgors-groep open bos, bosranden , boomgroepen met kale, zandige bodem
- 703 Putter-groep bomen en boomgroepen met struwelen, bosranden, (vrij) voedselrijk
- 801 Vink-groep opgaand bos
- 802 Kruisbek-groep opgaand bos met naaldbomen

- 803 Appelvink-groep opgaand bos met loofbomen
- 804 Grote Bonte Specht-groep oud opgaand bos, dood hout (holenbroeders)
- 805 Kleine Bonte Specht-groep opgaand bos met loofbomen (holenbroeders)
- 806 Boomklever-groep zwaar loofhout (holenbroeders)
- 807 Havik-groep roofvogels van bossen
- 808 Torenvalk-groep roofvogels van open gebied met bos

### **Moeras en open water**

- 101 Dodaars-groep voedselarm-matig voedselrijk open water (vennen)
- 102 Slobeend-groep kleinschalig, ondiep (matig) voedselrijk open water
- 103 Kuifeend-groep voedselrijk, open water (met of zonder waterplanten)
- 104 IJsvogel-groep beken
- 201 Roerdomp-groep nat, vnl. overjarig rietland
- 202 Rietzanger-groep zegge-riet, nat tot verlandend. Vnl. overjarig
- 203 Porseleinhoen-groep natte, lage vegetaties (vnl. zeggen; incl. gemaaid riet) met ondiep water
- 204 Blauwborst-groep verlande rietvegetaties met plaatselijk struikopslag
- 301 Strandplevier-groep schaars begroeide zandplaten, zout tot brak
- 302 Kleine Plevier-groep zandplaten en zandstranden bij zoet water (rivieren)
- 305 Fazant-groep ruigten, vochtig tot nat
- 603 Grasmus-groep struwelen, heggen en houtwallen, bosranden met struiken
- 604 Winterkoning-groep jong bos, struiklaag in bossen
- 701 Buidelmees-groep boomgroepen in rietland, rivierbegeleidend bos
- 703 Putter-groep bomen en boomgroepen met struwelen, bosranden, (vrij) voedselrijk
- 808 Torenvalk-groep roofvogels van open gebied met bos

**Bron;** SOVON Vogelonderzoek Nederland & Staatsbosbeheer 24-9-2003

## Bijlage 2

### Soorten samenstelling Elzenbroekbos

#### Boomlaag

**Presentie** Nederlandse naam Wetenschappelijke naam Opmerking

100% [Zwarte els](#) *Alnus glutinosa*

>40% [Zachte berk](#) *Betula pubescens*

>30% [Zomereik](#) *Quercus robur*

#### Struiklaag

**Presentie** Nederlandse naam Wetenschappelijke naam Opmerking

>40% [Zwarte bes](#) *Ribes nigrum*

>50% [Gauwe wilg](#) *Salix cinerea*

>40% [Wilde lijsterbes](#) *Sorbus aucuparia*

>30% [Sporkhout](#) *Rhamnus frangula*

>20% [Gelderse roos](#) *Viburnum opulus*

#### Kruidlaag

| <b>Presentie</b> | <b>Nederlandse naam</b>            | <b>Wetenschappelijke naam</b>                                                                          | <b>Opmerking</b>                       |
|------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| >60%             | <a href="#">Elzenzegge</a>         | <i>Carex elongata</i>                                                                                  |                                        |
| >20%             | <a href="#">Stijve zegge</a>       | <i>Carex elata</i>                                                                                     |                                        |
| <10%             | <a href="#">Paardenhaarzegge</a>   | <i>Carex acropropinqua</i>                                                                             |                                        |
| >50%             | <a href="#">Hennegras</a>          | <i>Calamagrostis canescens</i>                                                                         |                                        |
| >60%             | <a href="#">Grote wederik</a>      | <i>Lysimachia vulgaris</i>                                                                             |                                        |
| >60%             | <a href="#">Bitterzoet</a>         | <i>Solanum dulcamara</i>                                                                               |                                        |
| >60%             | <a href="#">Gele lis</a>           |  <i>pseudacorus</i> |                                        |
| >50%             | <a href="#">Moeraswalstro</a>      | <i>Galium palustre</i>                                                                                 |                                        |
| >50%             | <a href="#">Smalle stekelvaren</a> | <i>Dryopteris carthusiana</i>                                                                          |                                        |
| >50%             | <a href="#">Wolfspoot</a>          | <i>Lycopus europaeus</i>                                                                               |                                        |
| >50%             | <a href="#">Pitrus</a>             | <i>Juncus effusus</i>                                                                                  |                                        |
| >40%             | <a href="#">Moerasspirea</a>       | <i>Filipendula ulmaria</i>                                                                             | Sub-associatie <i>ribetosum nigrae</i> |

|      |                                          |                                      |                                             |
|------|------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|
| >40% | <a href="#">Grote kattenstaart</a>       | <i>Lythrum salicaria</i>             |                                             |
| >40% | <a href="#">Grote brandnetel</a>         | <i>Urtica dioica</i>                 |                                             |
| >40% | <a href="#">Gewone braam</a>             | <i>Rubus fruticosus</i>              |                                             |
| >30% | <a href="#">Ruw beemdgras</a>            | <i>Poa trivialis</i>                 |                                             |
| >30% | <a href="#">Hop</a>                      | <i>Humulus lupulus</i>               |                                             |
| >30% | <a href="#">Melkeppe</a>                 | <i>Peucedanum palustre</i>           |                                             |
| >30% | <a href="#">Wilde kamperfoelie</a>       | <i>Lonicera periclymenum</i>         |                                             |
| >30% | <a href="#">Kale jonker</a>              | <i>Cirsium palustre</i>              |                                             |
| >20% | <a href="#">IJle zegge</a>               | <i>Carex remota</i>                  |                                             |
| >20% | <a href="#">Pinksterbloem</a>            | <i>Cardamine pratensis</i>           |                                             |
| >20% | <a href="#">Wijfjesvaren</a>             | <i>Athyrium filix-femina</i>         |                                             |
| >20% | <a href="#">Echte valeriaan</a>          | <i>Valeriana officinalis</i>         |                                             |
|      | <a href="#">Ruwe smele</a>               | <i>Deschampsia cespitosa</i>         |                                             |
|      | <a href="#">Gewone vogelkers</a>         | <i>Prunus padus</i>                  |                                             |
|      | <a href="#">Framboos</a>                 | <i>Rubus idaeus</i>                  | Sub-associatie <i>rubetosum idaei</i>       |
|      | <a href="#">Zompzegge</a>                | <i>Carex curta</i>                   | Sub-associatie <i>caricetosum curtae</i>    |
|      | <a href="#">Gewone dotterbloem</a>       | <i>Caltha palustris</i>              | Sub-associatie <i>ribetosum nigrae</i>      |
|      | <a href="#">Bittere veldkers</a>         | <i>Cardamine amara</i>               | Sub-associatie <i>cardaminetosum amarae</i> |
|      | <a href="#">Paarbladig goudveil</a>      | <i>Chrysosplenium oppositifolium</i> | Sub-associatie <i>cardaminetosum amarae</i> |
|      | <a href="#">Verspreidbladig goudveil</a> | <i>Chrysosplenium alternifolium</i>  | Sub-associatie <i>cardaminetosum amarae</i> |

Moslaag

**Presentie Nederlandse naam Wetenschappelijke naam Opmerking**

|      |                                   |                                 |  |
|------|-----------------------------------|---------------------------------|--|
| >50% | <a href="#">Gewoon sterrenmos</a> | <i>Mnium hornum</i>             |  |
| >40% | <a href="#">Fijn snavelmos</a>    | <i>Eurhynchium praelongum</i>   |  |
| >20% | <a href="#">Gewoon puntmos</a>    | <i>Calliergonella cuspidata</i> |  |
| >20% | <a href="#">Gewoon dikkopmos</a>  | <i>Brachythecium rutabulum</i>  |  |





Zwarte bes



Zwarte Els



Gewoon Sterrenmos



Gele lis



Hennegras



Grote wederik



Fijn Snavelmos



Elzenzegge

## Bijlage 3

### Soortensamenstelling Elzen Eikenbos (overgang Vogelkers Essenbos)

Boomlaag

**Presentie** Nederlandse naam    Wetenschappelijke naam    Opmerking

>20%    [Gewone esdoorn](#)    *Acer pseudoplatanus*

>70%    [Gewone es](#)    *Fraxinus excelsior*

>20%    [Zoete kers](#)    *Prunus avium*

>60%    [Zomereik](#)    *Quercus robur*

>60%    [Zwarte els](#)    *Alnus glutinosa*

>20%    [Beuk](#)    *Fagus sylvatica*

Struiklaag

**Presentie** Nederlandse naam    Wetenschappelijke naam    Opmerking

>40%    [Gewone vogelkers](#)    *Prunus padus*    t.o.v. goudveil-essenbos

>30%    [Aalbes](#)    *Ribes rubrum*

>70%    [Hazelaar](#)    *Corylus avellana*

>50%    [Eenstijlige meidoorn](#)    *Crataegus monogyna*

>50%    [Wilde lijsterbes](#)    *Sorbus aucuparia*

>40%    [Gelderse roos](#)    *Viburnum opulus*

>30%    [Wilde kardinaalsmuts](#)    *Euonymus europaeus*

>30%    [Gewone vlier](#)    *Sambucus nigra*    t.o.v. goudveil-essenbos

>30%    [Rode kornoelje](#)    *Cornus sanguinea*

>20%    [Sleedoorn](#)    *Prunus spinosa*



## Kruidlaag

| <u>Presentie</u> | Nederlandse naam                     | Wetenschappelijke naam                          | Opmerking                |
|------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|
|                  | <a href="#">Knikkend nagelkruid</a>  | <i>Geum rivale</i>                              |                          |
|                  | <a href="#">Bosmuur</a>              | <i>Stellaria nemorum</i>                        |                          |
| >30%             | <a href="#">Reuzenzwenkgras</a>      | <i>Festuca gigantea</i>                         |                          |
| >30%             | <a href="#">Dagkoekoeksbloem</a>     | <i>Silene dioica</i>                            |                          |
| >10%             | <a href="#">Bloedzuring</a>          | <i>Rumex sanguineus</i>                         |                          |
| >70%             | <a href="#">Klimop</a>               | <i>Hedera helix</i>                             |                          |
| >60%             | <a href="#">Bosanemoon</a>           | <i>Anemone nemorosa</i>                         |                          |
| >50%             | <a href="#">Bosandoorn</a>           | <i>Stachys sylvatica</i>                        |                          |
| >50%             | <a href="#">Gewone salomonszegel</a> | <i>Polygonatum multiflorum</i>                  | t.o.v. goudveil-essenbos |
| >40%             | <a href="#">Schaduwgras</a>          | <i>Poa nemoralis</i>                            |                          |
| >30%             | <a href="#">Knopig helmkruid</a>     | <i>Scropularia nodosa</i>                       |                          |
| >30%             | <a href="#">Groot heksenkruid</a>    | <i>Circaea lutetiana</i>                        |                          |
| >30%             | <a href="#">Gewoon speenkruid</a>    | <i>Ranunculus ficaria</i>                       |                          |
| >20%             | <a href="#">Kruipend zenegroen</a>   | <i>Ajuga reptans</i>                            |                          |
| >10%             | <a href="#">Gevlekte aronskelk</a>   | <i>Arum maculatum</i>                           |                          |
| >10%             | <a href="#">Grote keverorchis</a>    | <i>Neottia ovata</i>                            |                          |
| >10%             | <a href="#">Gulden boterbloem</a>    | <i>Ranunculus auricomus</i>                     |                          |
|                  | <a href="#">Zwartblauwe rapunzel</a> | <i>Phyteuma spicatum</i> subsp. <i>spicatum</i> |                          |
| >70%             | <a href="#">Grote brandnetel</a>     | <i>Urtica dioica</i>                            |                          |
| >60%             | <a href="#">Hondsdrif</a>            | <i>Glechoma hederacea</i>                       |                          |
| >60%             | <a href="#">Ruwe smele</a>           | <i>Deschampsia cespitosa</i>                    | t.o.v. goudveil-         |

|      |                                    |                              |                          |
|------|------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
|      |                                    |                              | essenbos                 |
| >50% | <a href="#">Drienerfmuur</a>       | <i>Moehringia trinervia</i>  |                          |
| >50% | <a href="#">Wilde kamperfoelie</a> | <i>Lonicera periclymenum</i> | t.o.v. goudveil-essenbos |
| >50% | <a href="#">Kleefkruid</a>         | <i>Galium aparine</i>        |                          |
| >50% | <a href="#">Geel nagelkruid</a>    | <i>Geum urbanum</i>          |                          |
| >40% | <a href="#">Zevenblad</a>          | <i>Aegopodium podagraria</i> |                          |
| >40% | <a href="#">Gewone braam</a>       | <i>Rubus fruticosus</i>      | t.o.v. goudveil-essenbos |
| >40% | <a href="#">Robertskruid</a>       | <i>Geranium robertianum</i>  |                          |
| >40% | <a href="#">Gewone hennepnetel</a> | <i>Galeopsis tetrahit</i>    |                          |
| >40% | <a href="#">Wijfjesvaren</a>       | <i>Athyrium filix-femina</i> |                          |
| >40% | <a href="#">Moerasspirea</a>       | <i>Filipendula ulmaria</i>   |                          |
| >40% | <a href="#">Hop</a>                | <i>Humulus lupulus</i>       |                          |
| >30% | <a href="#">Grote muur</a>         | <i>Stellaria holostea</i>    | t.o.v. goudveil-essenbos |
|      | <a href="#">Rietgras</a>           | <i>Phalaris arundinacea</i>  | t.o.v. goudveil-essenbos |
|      | <a href="#">Dalkruid</a>           | <i>Maianthemum bifolium</i>  | t.o.v. goudveil-essenbos |

## Moslaag

| <b><u>Presentie</u></b> | <b>Nederlandse naam</b>                  | <b>Wetenschappelijke naam</b> | <b>Opmerking</b> |
|-------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| >10%                    | <a href="#">Gerimpeld boogsterrenmos</a> | <i>Plagiomnium undulatum</i>  |                  |
| >10%                    | <a href="#">Geplooid snavelmos</a>       | <i>Eurhynchium striatum</i>   |                  |
| >30%                    | <a href="#">Gewoon sterrenmos</a>        | <i>Mnium hornum</i>           |                  |
| >30%                    | <a href="#">Fijn laddermos</a>           | <i>Eurhynchium praelongum</i> |                  |

## Bomen , struiken en kruiden van het Elzen-Eikenbos



Es



Hazelaar



Klimop



Zwarte Els



Eenstijlige Meidoorn



Bosanemoon



Grote Brandnetel



Hondsdrif



Zomer eik



Bosandoorn



Geel Nagelkruid



Wilde Lijsterbes





# Schetsontwerpen Landgoed De Rietwiel

Middelrode

8 mei 2012



# Inhoudsopgave

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. Inleiding                          | 3  |
| 2. Schetsontwerp Landgoed De Rietwiel | 4  |
| 2.1. Situering Landgoed               | 5  |
| 2.2. Bouwstenen Landgoed              | 6  |
| 2.3. Vlekkenplan                      | 7  |
| 2.4. Schetsontwerp                    | 8  |
| 2.5. Elementen                        | 9  |
| 2.6. Impressie                        | 11 |
| 2.7. Bebouwing                        | 12 |
| 2.8. Indeling bouwpercelen            | 13 |
| 3. Landhuis bouwperceel 1             | 14 |
| 3.1. Ontwerp landhuis 1               | 15 |
| 3.2. Ontwerp bijgebouw A              | 17 |
| 3.3. Ontwerp bijgebouw B              | 18 |
| 3.4. Ontwerp bijgebouw C              | 19 |
| 4. Landhuis bouwperceel 2             | 20 |
| 4.1. Ontwerp landhuis 2               | 21 |
| 4.2. Ontwerp bijgebouw A              | 23 |
| 4.3. Ontwerp bijgebouw B              | 24 |
| 4.4. Ontwerp bijgebouw C              | 25 |
| 5. Woonboerderij bouwperceel 3        | 26 |
| 5.1. Ontwerp woonboerderij            | 27 |
| 5.2. Ontwerp bijgebouw A              | 28 |
| 5.3. Ontwerp bijgebouw B              | 29 |
| Bijlage 1    Kadastrale Kaart         | 30 |
| Bijlage 2    Sfeerbeelden landhuizen  | 31 |



## 1. Inleiding

Ten zuiden van Middelrode, tussen de Brugstraat/Pastoor Verlindenstraat, de Molenhoek en de Aa willen wij, de [REDACTED] een nieuw landgoed stichten: Landgoed De Rietwiel. Dit doen wij in samenwerking met Provincie Noord-Brabant, Gemeente Sint-Michielsgestel, Waterschap Aa en Maas en Gasunie.

Het landgoed omvat 15 hectare landbouwgrond dat ingericht en beheerd zal worden als natuur met bloemrijke graslanden, verspreide bosjes en struwelen afgewisseld met een stevige laanstructuur. Een deel van het landgoed wordt ingericht in het kader van het project Dynamisch Beekdal. De beek krijgt een meanderend karakter te midden van gronden die periodiek kunnen overstromen. De aanleg van landgoed De Rietwiel zorgt voor realisatie van een substantieel oppervlak van het project Dynamisch Beekdal. Doormiddel van een stelsel van lanen en paden kan straks vanuit Middelrode een wandeling over het landgoed gemaakt worden. Conform de regeling nieuwe landgoederen van de provincie Noord Brabant worden er op het landgoed drie wooneenheden gebouwd.

Voor u liggen de schetsontwerpen van Landgoed De Rietwiel. Ten eerste zullen we ingaan op de inrichting van het landgoed. In deze tekeningen wordt duidelijk waar de lanen, paden, graslanden, bos, houtwallen en struwelen hun plek zullen krijgen. Vervolgens worden de tekeningen van de drie wooneenheden gepresenteerd. Van ieder huis en bijbehorende bijgebouwen is een gedetailleerd schetsontwerp beschikbaar. De twee landhuizen zullen worden gebouwd in de Kempische stijl, uitgevoerd met oude bouwmaterialen en daardoor zeer goed passend in het landschap. De boerderij zal een traditionele rietgedekte Brabantse kortgevelboerderij worden die grote overeenkomsten heeft met de oude boerderij genaamd "De Rietwiel" die vroeger aan de nabijgelegen wiel heeft gestaan.

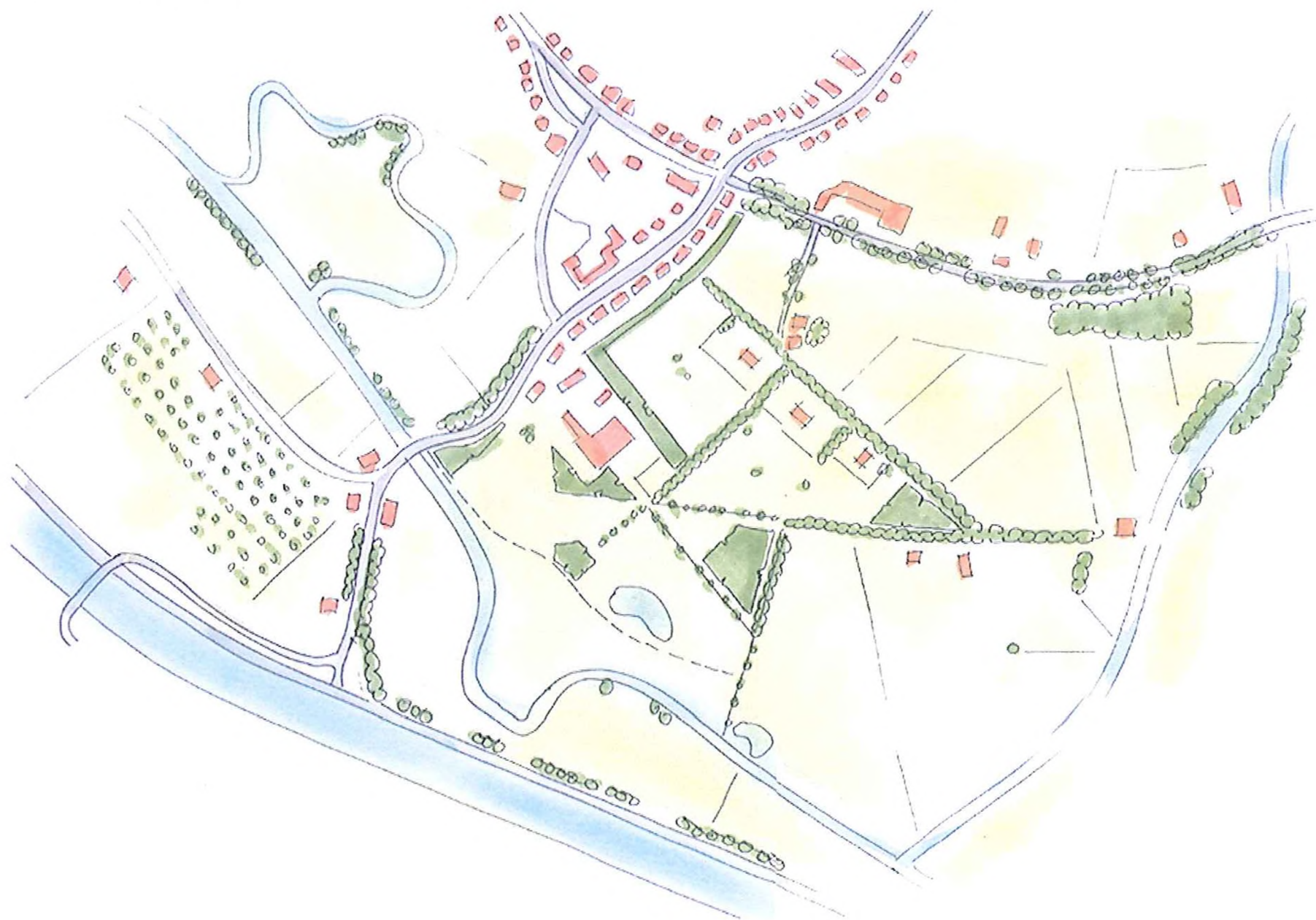
Wij hopen door middel van de schetsontwerpen een compleet en duidelijk beeld te geven van wat Landgoed De Rietwiel in de toekomst te bieden heeft.

## 2. Schetsontwerp Landgoed De Rietwiel

Een traditioneel landgoed kent veel verschillende verschijningsvormen. Uitgestrekte bossen of weilanden en akkers omzoomd door lommerrijke lanen. Veel landgoederen danken hun kwaliteit voor een groot deel aan het feit dat ze een ruimtelijke eenheid zijn, die zich onderscheidt van zijn omgeving. Met andere woorden: het landgoed is in het landschap als zodanig herkenbaar. Dit is ook het vertrekpunt geweest bij het ontwerp van landgoed De Rietwiel.

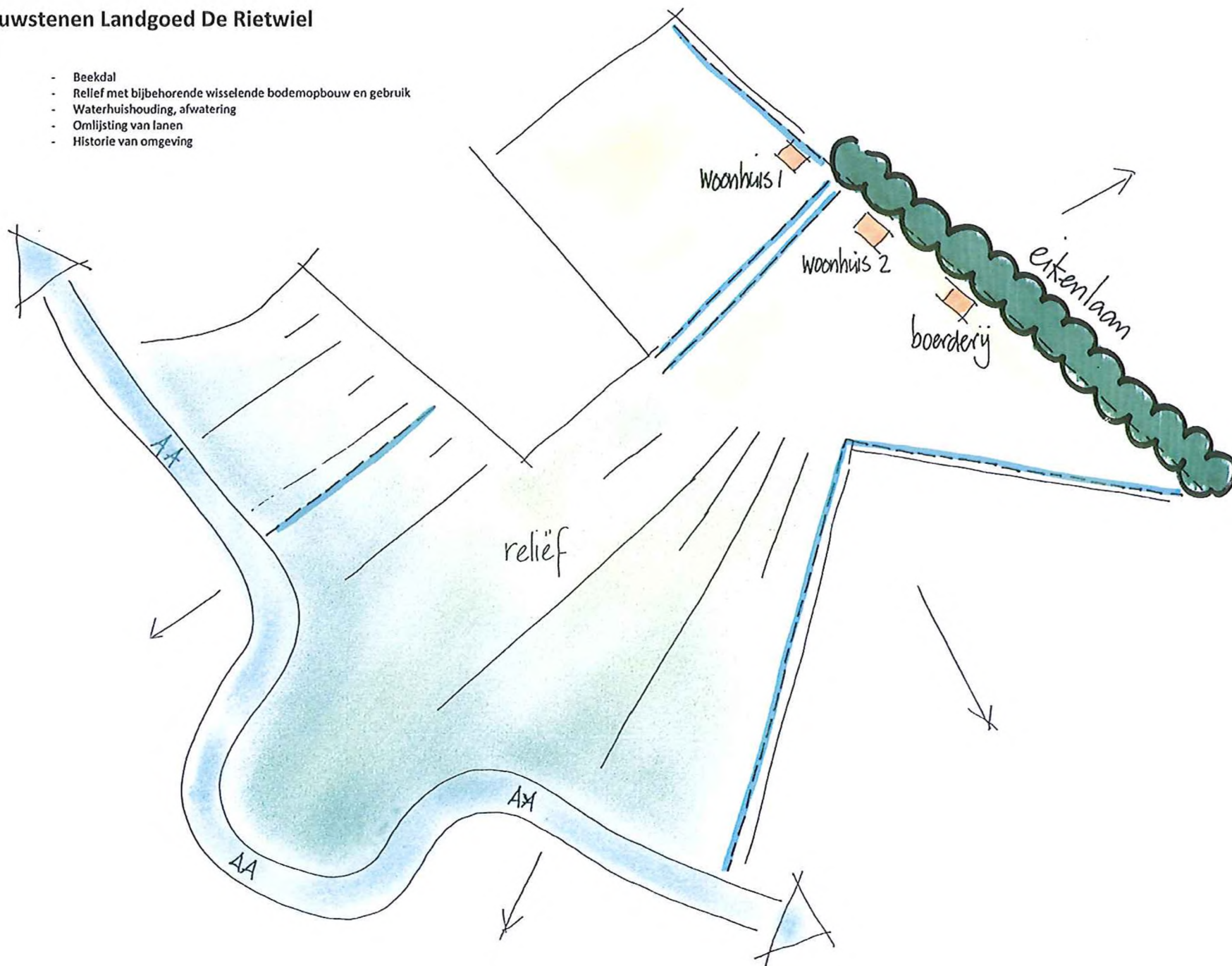
Het landschap is de inspiratiebron voor de inrichting van het landgoed waarin de brink het hart vormt van het landgoed. Deze brink is een stelsel van lanen gebaseerd op de driehoek van wegen en van oorsprong een ontmoetingsplaats. Het hart is aangevuld met houtwallen en struwelen. In de noordhoek is de bebouwing gegroepeerd in een compact bouwblok van anderhalve hectare. De overgang naar het beekdal is geaccentueerd met kleine bouselementen waar tussendoor zicht mogelijk is vanaf de woningen. De gronden langs de Aa worden ingericht conform de plannen voor het Dynamisch Beekdal.

## 2.1. Situering Landgoed



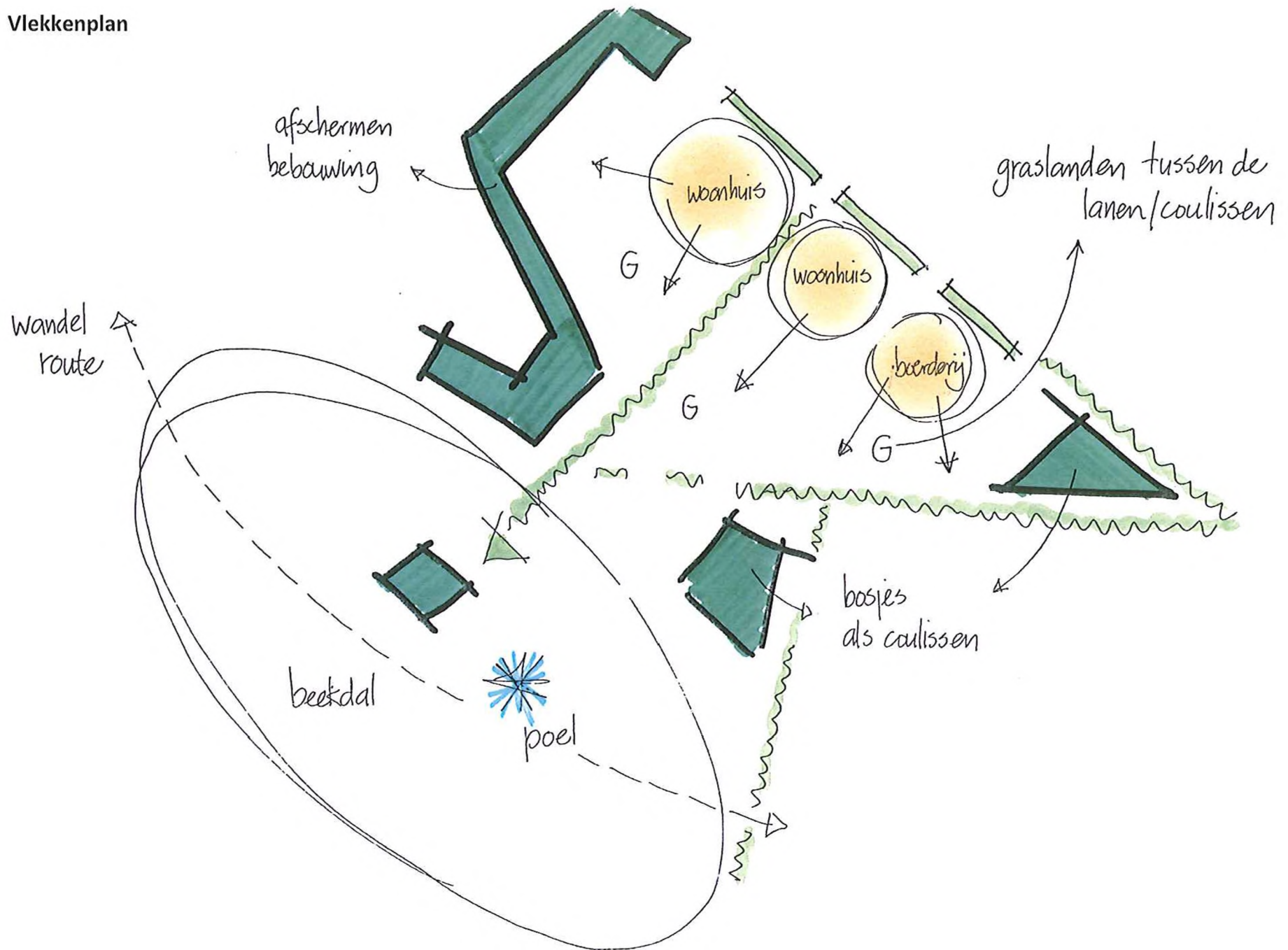
## 2.2. Bouwstenen Landgoed De Rietwiel

- Beekdal
- Reliëf met bijbehorende wisselende bodemopbouw en gebruik
- Waterhuishouding, afwatering
- Omlijsting van lanen
- Historie van omgeving

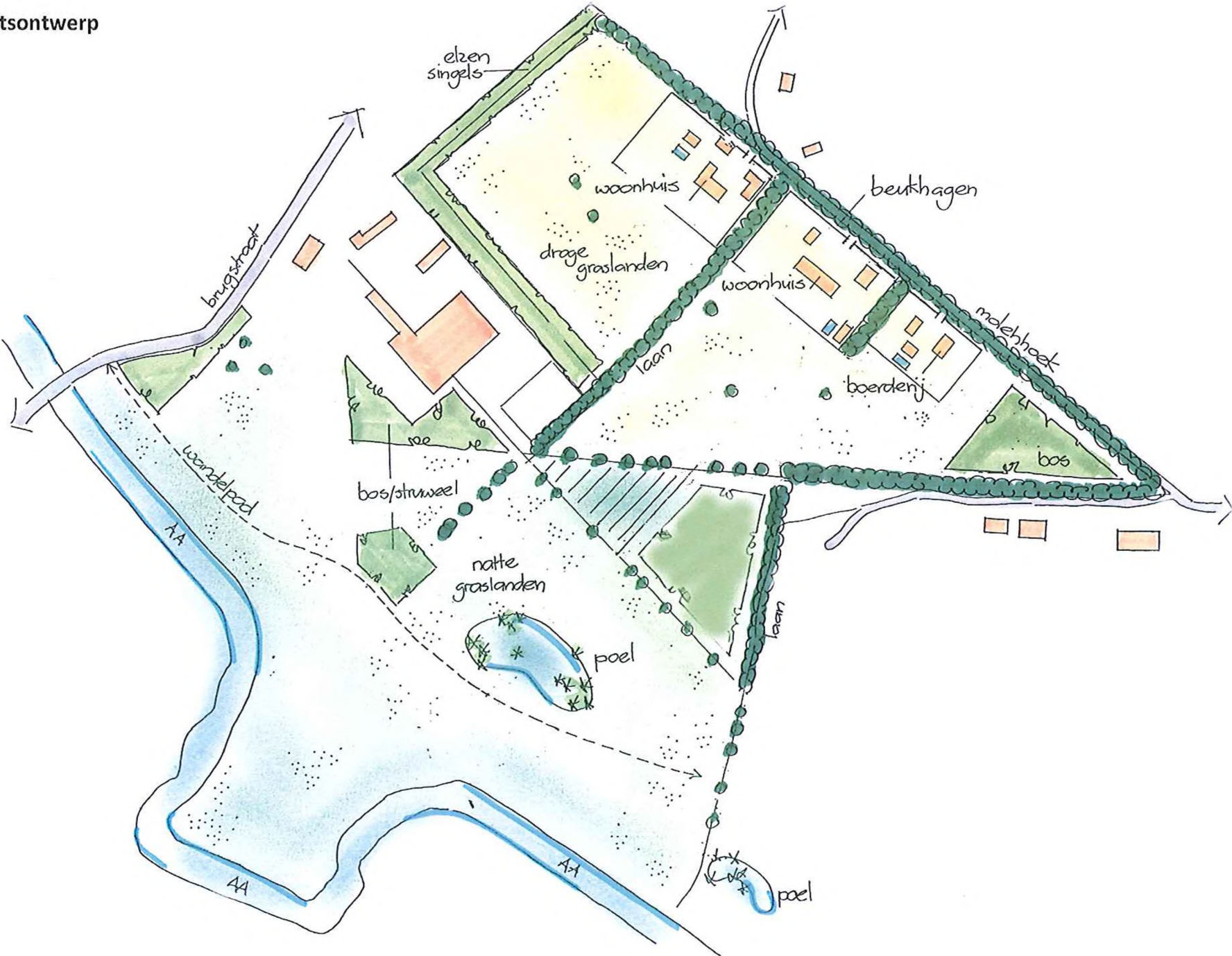




### 2.3. Vlekkenplan



2.4. Schetsontwerp





## 2.5. Elementen

### Lanen

Op verschillende plekken wordt het plangebied doorkruist door lanen. Dit zullen eikenlanen zijn, zoals deze ook rondom Kasteel Heeswijk aangelegd zijn. De eik is een boom die van nature op de wat drogere delen in het gebied voorkomt en is een voor Brabant karakteristieke, veel gebruikte laanboom. De keuze voor een relatief compacte plantafstand heeft een historische achtergrond: in het verleden werden in lanen dichte plantverbanden toegepast om snel rechte boomstammen op te kweken voor de houtindustrie. Het stelsel van lanen vormt het hart van het landgoed en het consequent aanplanten hiervan is een belangrijke peiler onder de landschappelijke kwaliteit van landgoed de Rietwiel.

### Paden

De ontsluiting wordt gerealiseerd door een stelsel van paden en wegen. Een deel hiervan (Molenhoek en de weg naar het gasstation) is verhard. Deze wegen ontsluiten de woningen en het gasstation. De overige wegen in de lanen zijn onverhard. Daarnaast loopt er een onverhard (struin)pad evenwijdig aan de Aa. Op landgoed De Rietwiel wordt circa 1200 meter aan wegen en paden aangelegd die het gehele jaar openbaar toegankelijk zijn.

### Graslanden

De weilanden zijn bloemrijke graslanden op de hogere gronden en vochtige schraallanden langs de beek. Extensieve begrazing met vee levert een gevarieerde vegetatie op en draagt bij aan een goed leefgebied voor vogels, amfibieën en insecten. Het extensieve beheer houdt in dat er vanaf laat in het voorjaar, maximaal twee maal per jaar wordt gemaaid en afgevoerd met daarna na-beweiding met één tot twee runderen per hectare.

### Bos, houtwallen en struwelen

Natuur is gebaat bij afwisseling en naast extensief begraasde graslanden komen er op landgoed De Rietwiel ook een aantal kleinere boselementen, houtwallen en struweelranden voor. De bosjes liggen op de overgang tussen beekdal en hogere gronden en bestaan vooral uit eik en es overgaand naar es en els waar het lager en natter is. De randen worden structuurrijk door middel van meidoorn, sleedoorn, vlier, sporkehout, braam etc. Langs twee zijden, de achterkanten van de bestaande woningen langs de Brugstraat / Pastoor Verlindenstraat en aansluitend richting het gasstation staan forse houtwallen. Deze houtwallen bestaan uit weinig eik met een ondergroei van struweel (meidoorn, sleedoorn, vlier en braam). Deze houtwallen zullen een habitat vormen voor kleine zoogdieren en vogels die op de graslanden geen bescherming vinden.

De afwisseling van lanen, extensief beheerde graslanden, bos, houtwallen en struwelen zijn essentieel voor de natuurwaarden van het landgoed. Negentig procent van de oppervlakte van het landgoed, ofwel het gehele opengestelde gebied, zal als natuur worden ingericht.



1. Transparante Lanen



3. Elzensingels



8. Wandelpad



5. Grasland



6. Poel



7. Lanen



## 2.6. Impresie



## 2.7. Bebouwing

Op landgoed De Rietwiel worden drie wooneenheden gerealiseerd. Dit is conform de regeling nieuwe landgoederen van de provincie. De nieuwe bebouwing is geclusterd in een bouwblok van anderhalve hectare (10% van de oppervlakte van het landgoed) in de noordelijke hoek van de centrale driehoek. De plaats van het cluster is ingegeven door:

- Voldoende afstand tot bestaande bebouwing en nieuwe bebouwing;
- Ligging op hoge grond, zodat de bebouwing gevrijwaard blijft van overstroming van de Aa;
- Voldoende afstand tot ondergrondse gasleidingen. Ten opzichte van de woonhuizen is een minimale afstand van 20 meter aangehouden, ten opzichte van schuren en garages minimaal 5 meter.
- Optimale oriëntatie op de zon en uitzicht over het landgoed en de natuur langs de Aa.

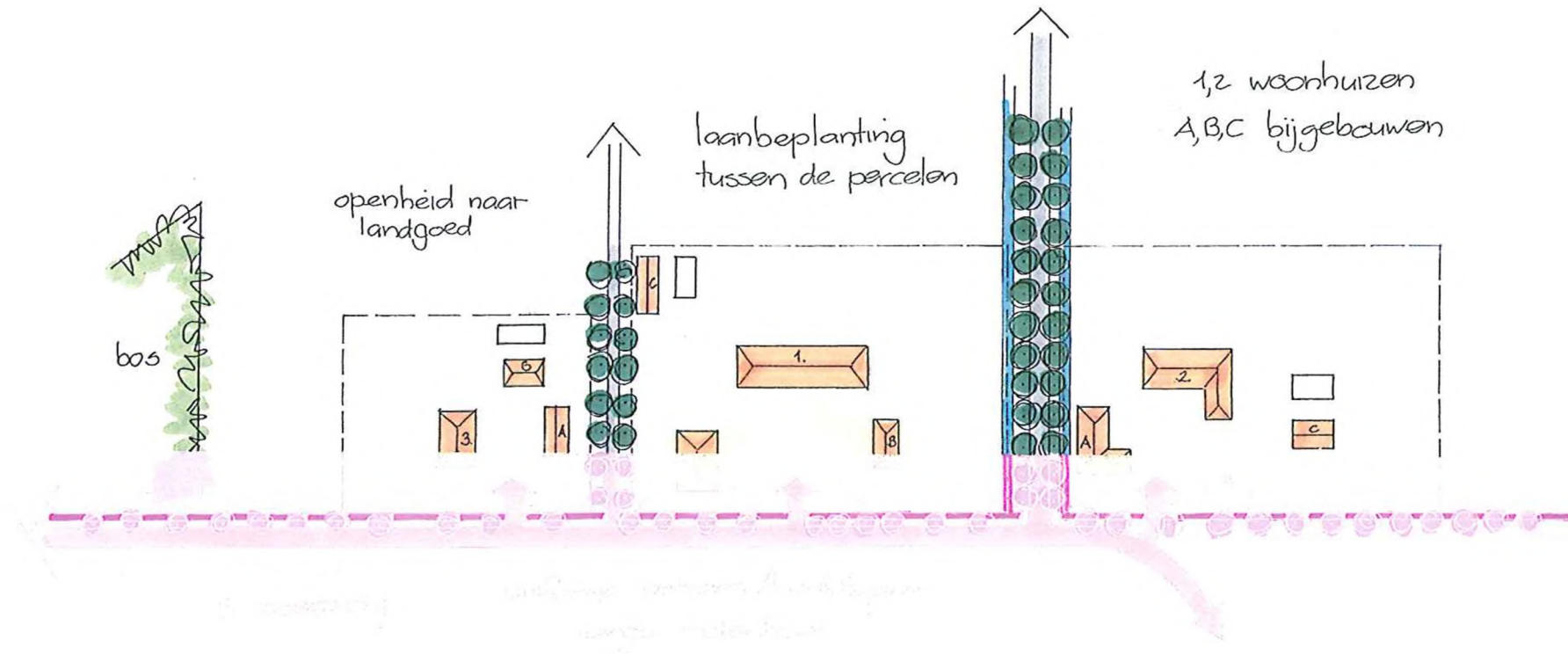
Om een hiërarchie in de drie woningen aan te brengen, zijn de inhoudsmaten van de huizen als volgt verdeeld:

- Woning 1: landhuis van 2000 m<sup>3</sup> in een bouwblok van 6000 m<sup>2</sup>.
- Woning 2: landhuis van 1500 m<sup>3</sup> in een bouwblok van 6000 m<sup>2</sup>.
- Woning 3: woonboerderij van 1000 m<sup>3</sup> in een bouwblok van 3000 m<sup>2</sup>.

Hiermee wordt voldaan aan de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant wat betreft de inhoud van de woningen.

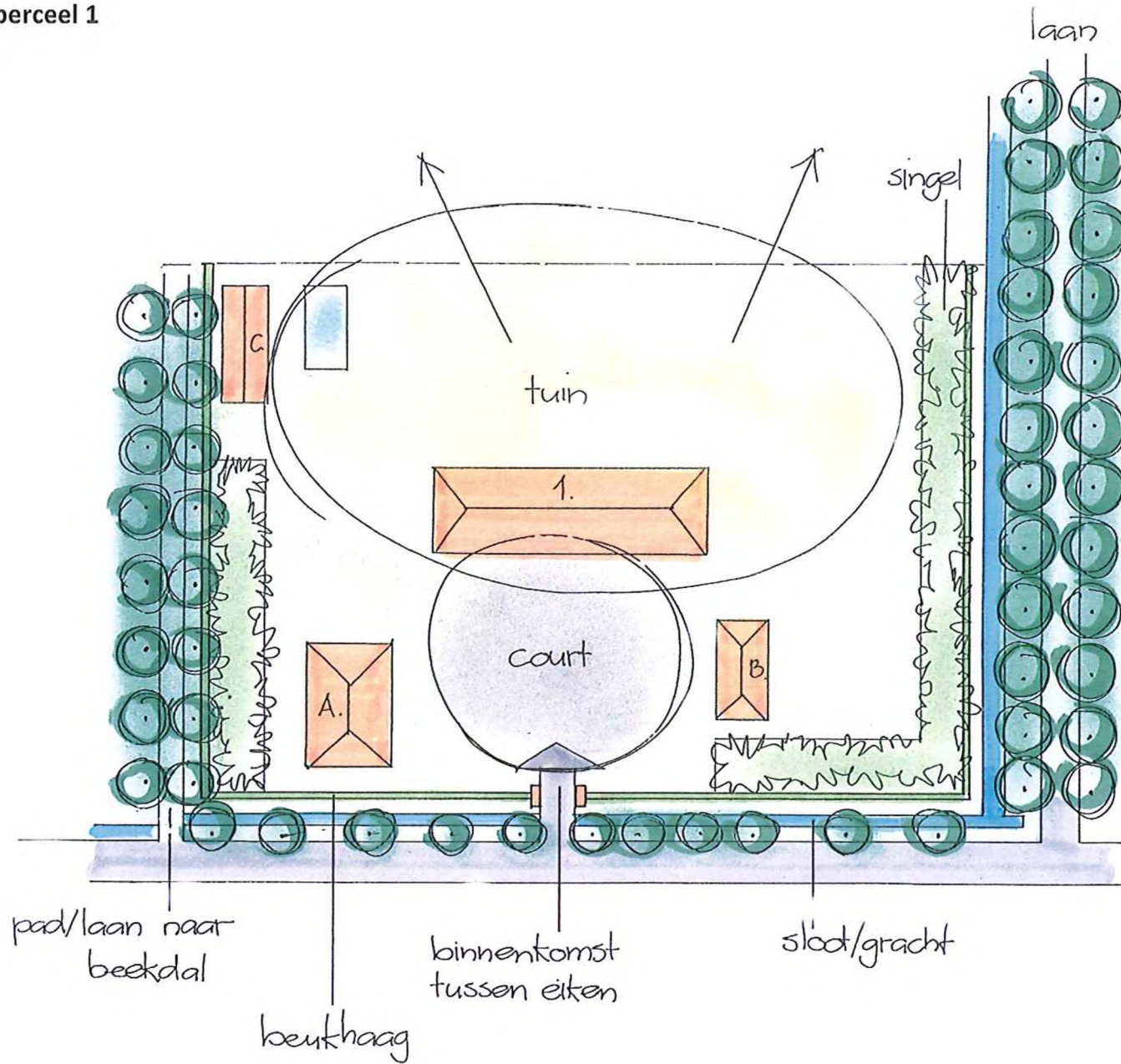
Wij zijn zeer uitgesproken over de architectuur die wij willen realiseren: kwalitatief hoogstaande traditionele bouw. De twee landhuizen worden gebouwd in traditionele Kempische landhoevestijl met behulp van oude bouwmaterialen. Deze huizen zijn prominent in het gebied geplaatst en bieden uitzicht over het landgoed. De derde woning is wat kleiner en zal een traditionele Brabantse kortgevelboerderij worden. De boerderij ligt aan de Molenhoek en kijkt uit over de weilanden ten noordoosten van het landgoed. Om onderlinge samenhang te creëren krijgen de gebouwen vrijwel dezelfde gevelsteen. Ook de bijbehorende gebouwen zullen een gelijke uitstraling krijgen.

## 2.8. Indeling bouwpercelen





### 3. Landhuis bouwperceel 1





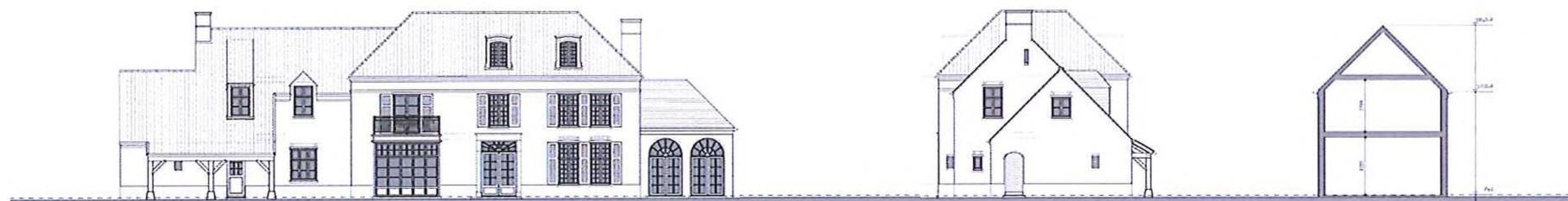
### 3.1. Ontwerp landhuis 1



Vorgevel~NoordOost.

LinkerZijgevel~ZuidOost.

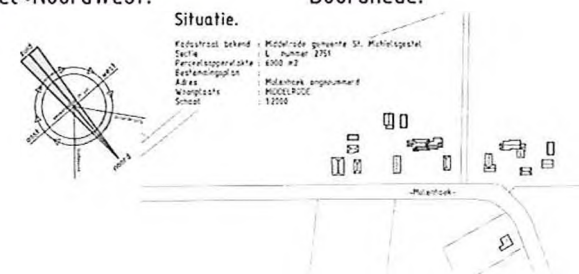
Doorsnede.



Achtergevel~ZuidWest.

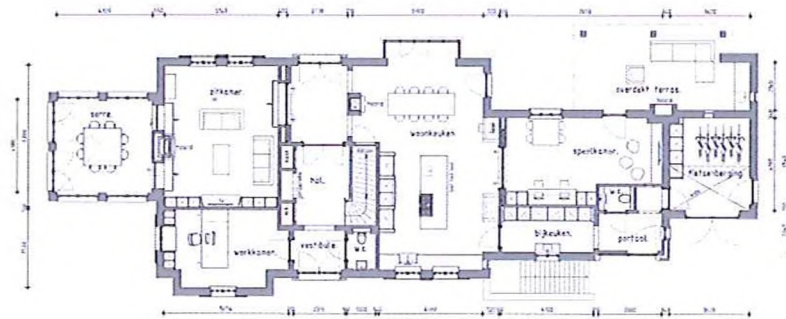
RechterZijgevel~NoordWest.

Doorsnede.

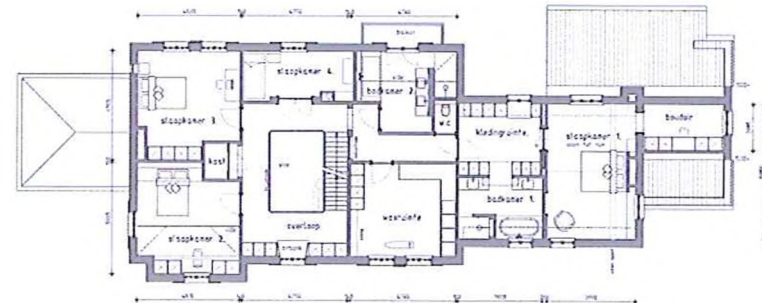


Situatie.

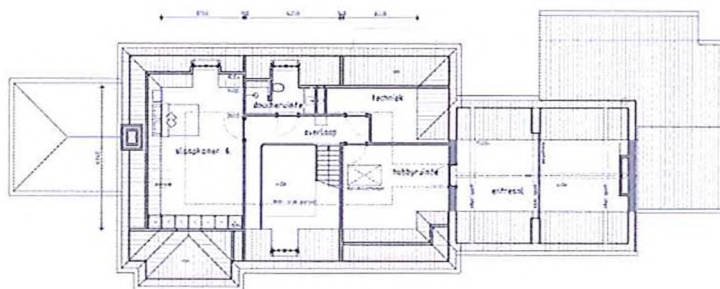
Kerkstraat, behoud - Model: de gemeente St. Michielsgestel  
 Sectie: L. nummer 2751  
 Grontmij/Grontmij - 4000 m2  
 Bestemmingsplan: Midden- en omgeving  
 Adres: Middelburg  
 Vraagstuk: 12200



Parterre.



1e Verdieping

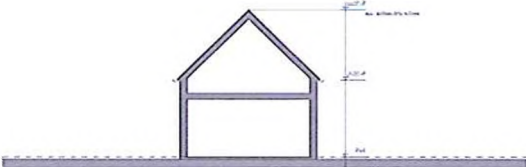
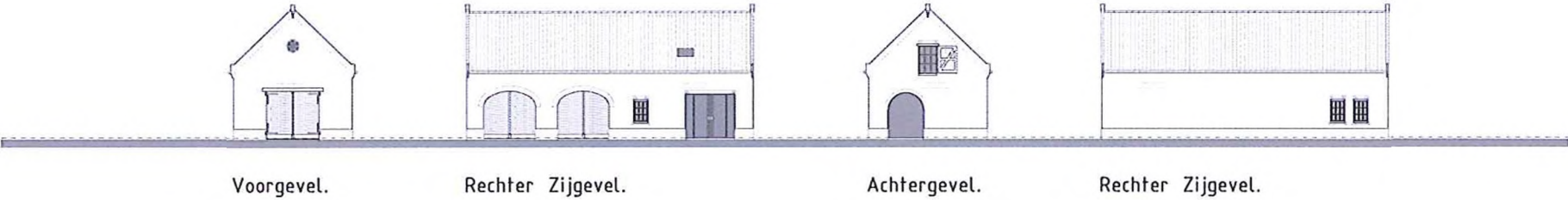


2e Verdieping



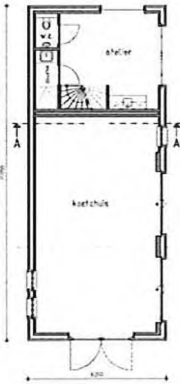
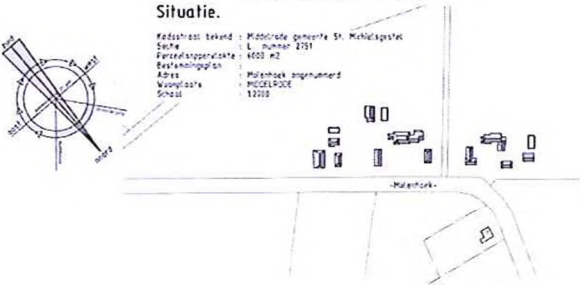
kelder

3.2. Ontwerp bijgebouw A



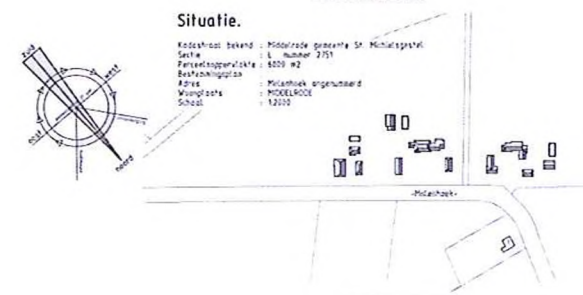
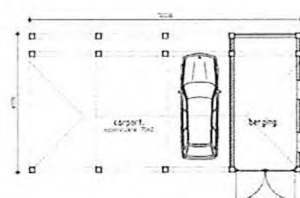
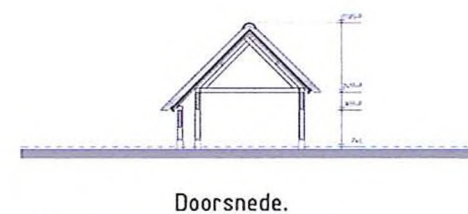
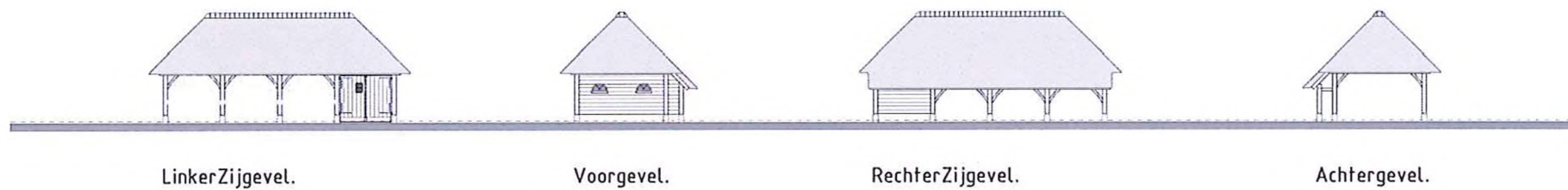
Doorsnede A~A.

Situatie.



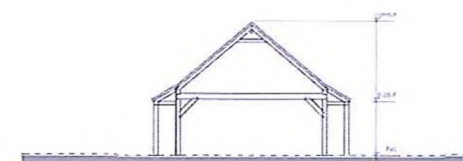
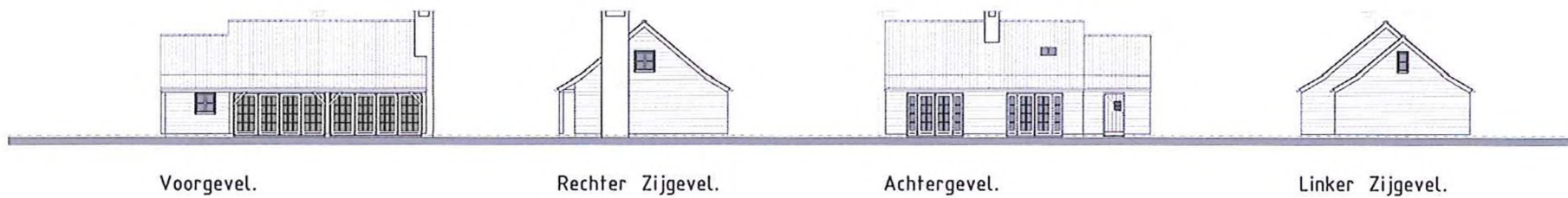
Plattegrond.

### 3.3. Ontwerp bijgebouw B





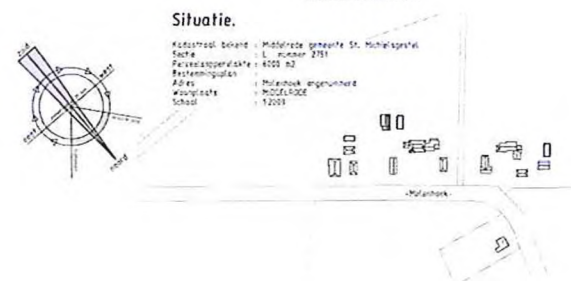
### 3.4. Ontwerp bijgebouw C



Doorsnede.

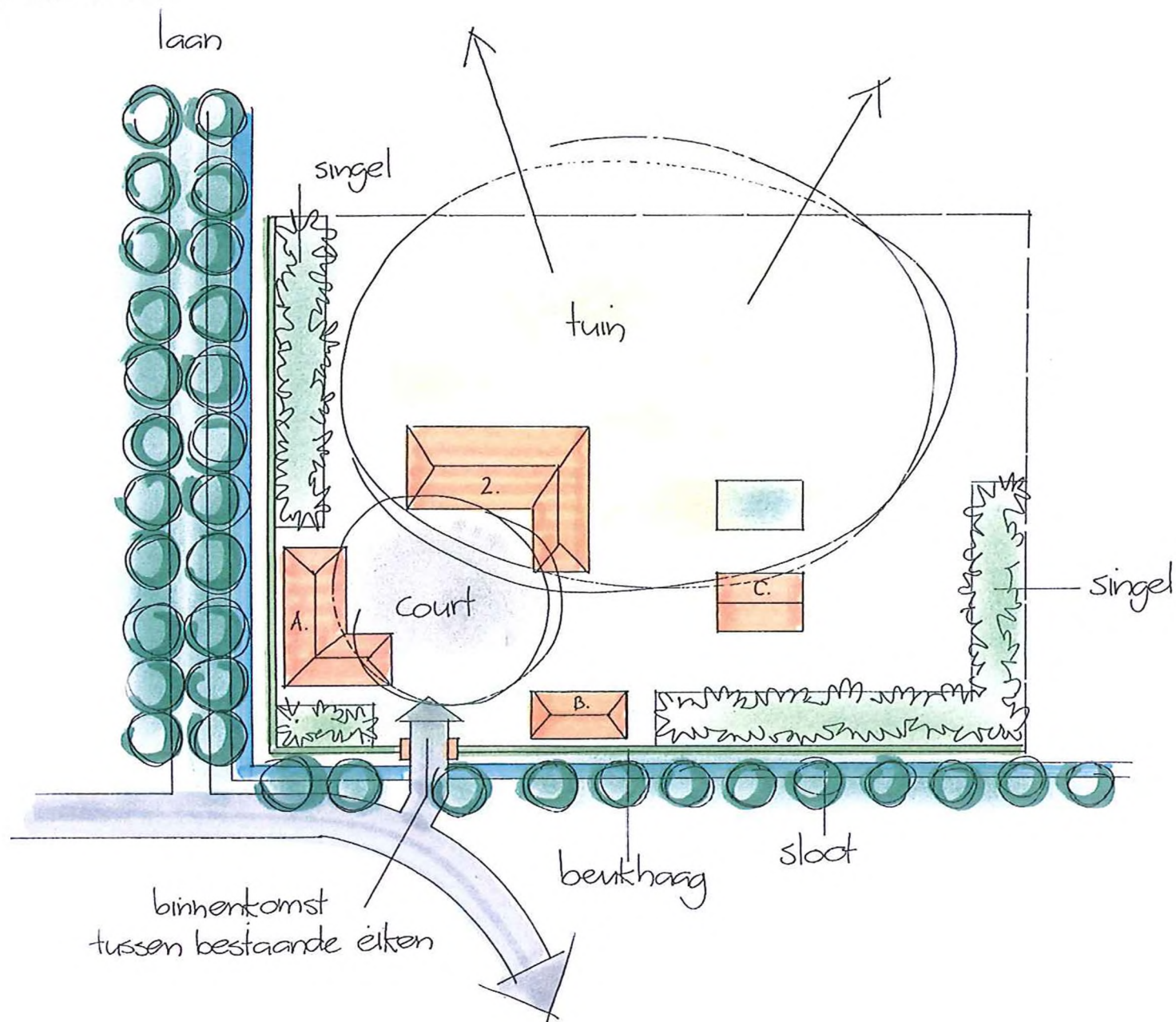


Plattegrond.





#### 4. Landhuis bouwperceel 2



4.2. Ontwerp landhuis 2



Voorgevel~NoordOost.



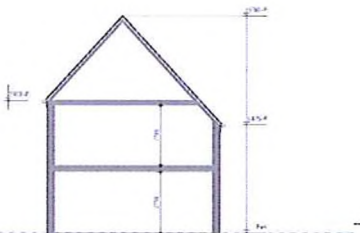
RechterZijgevel~NoordWest.



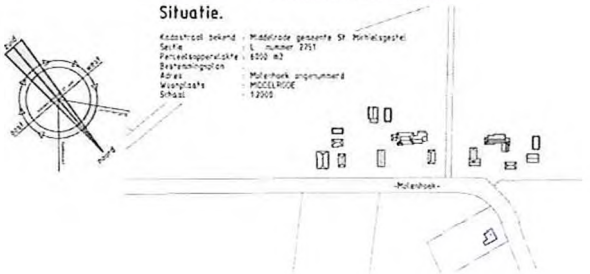
Achtergevel~ZuidWest.

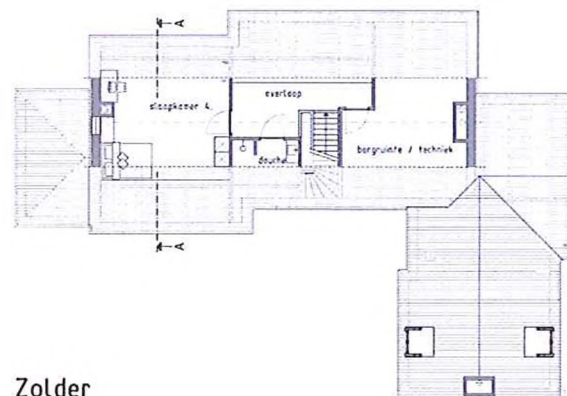
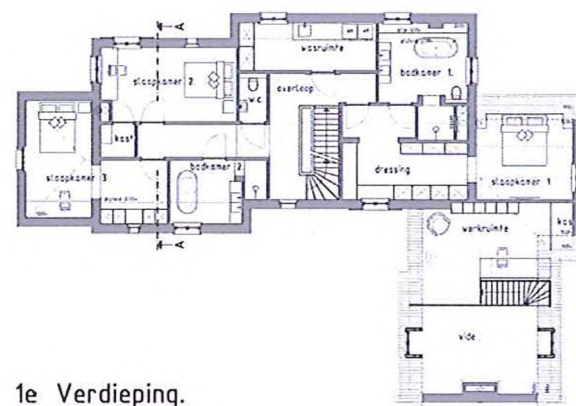
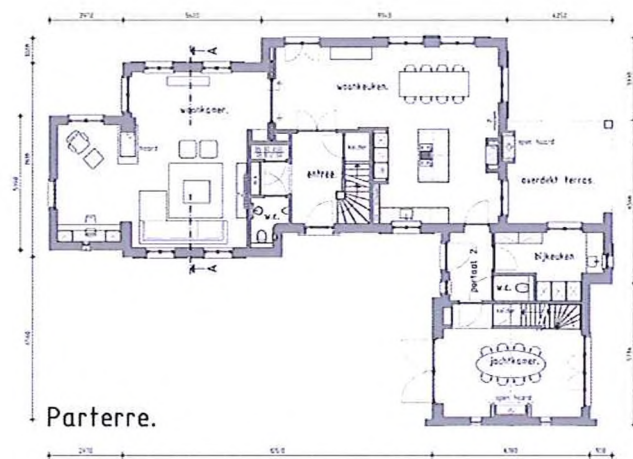


LinkerZijgevel~ZuidOost.

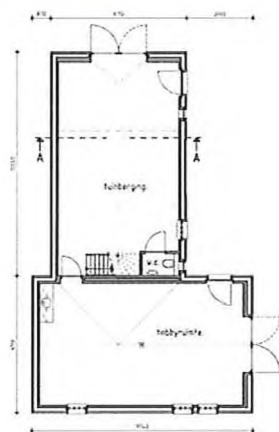


Doorsnede A~A.

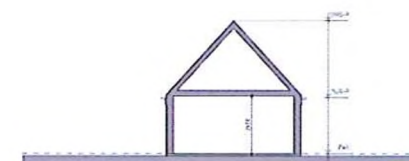




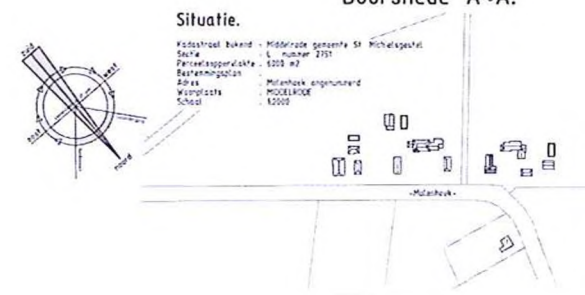
### 4.3. Ontwerp bijgebouw A



Plattegrond.

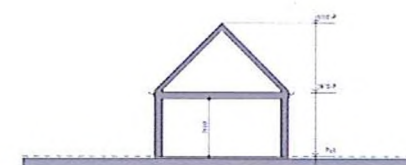


Doorsnede A~A.

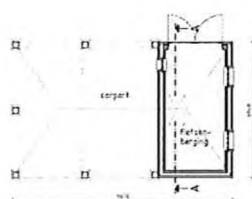




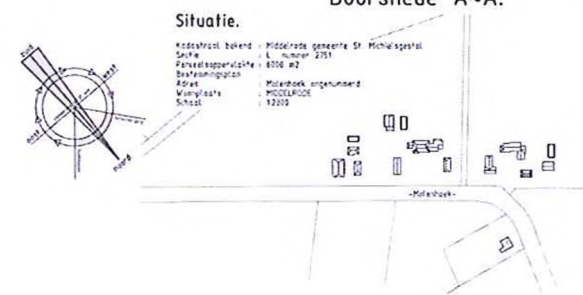
#### 4.4. Ontwerp bijgebouw B



Doorsnede A~A.

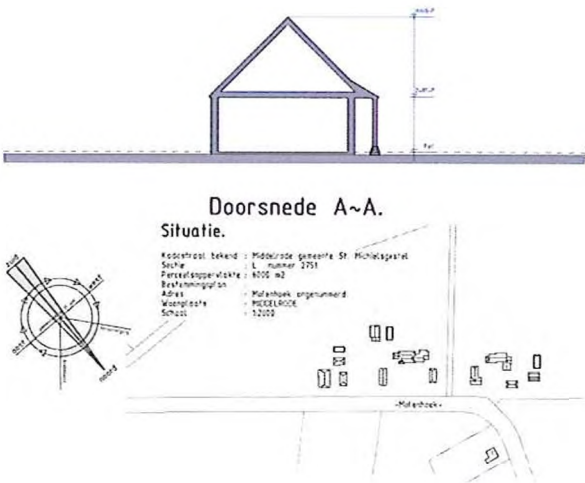
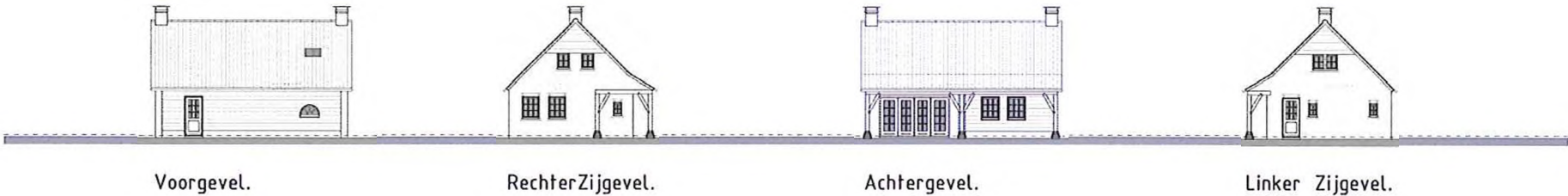


Plattegrond.

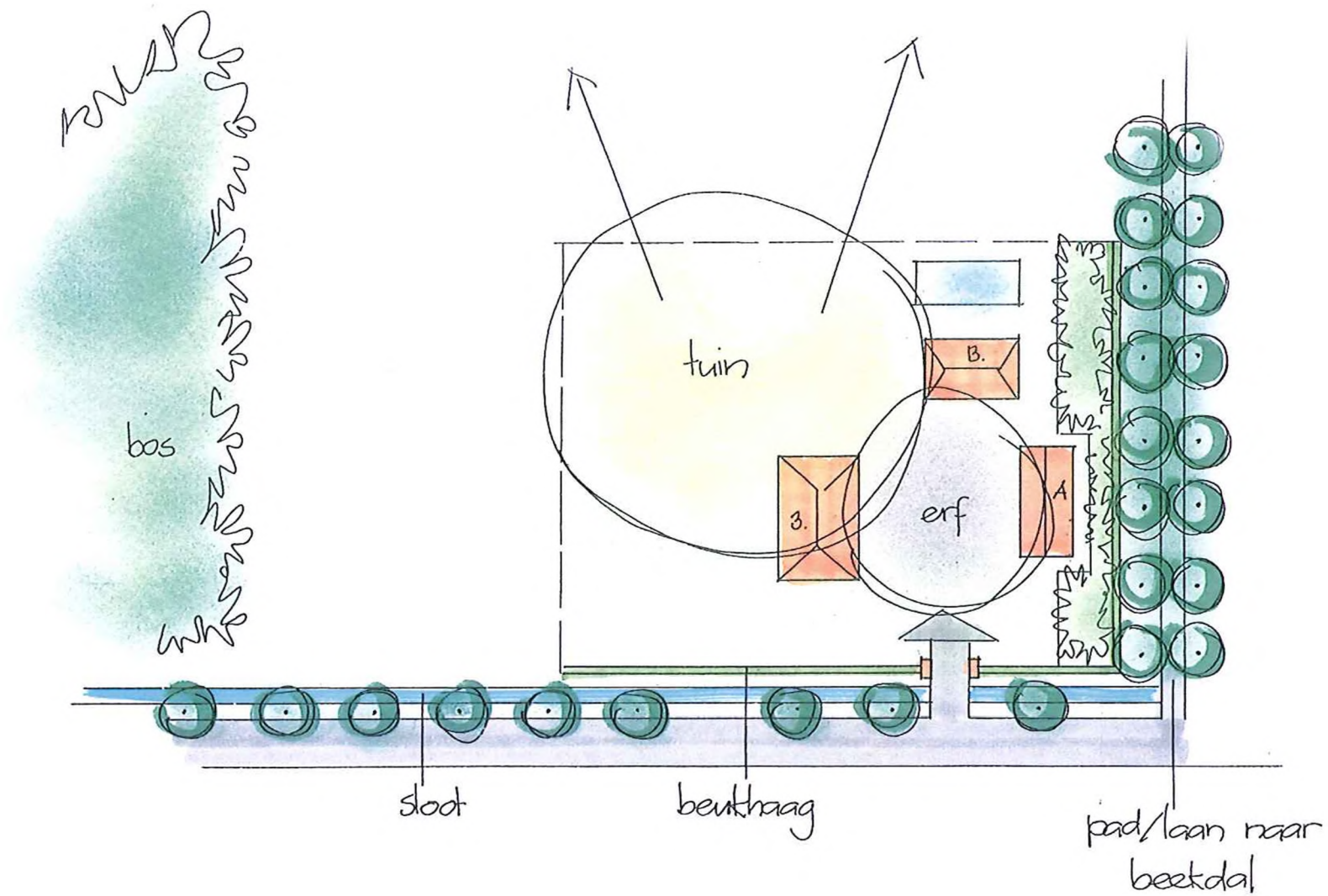




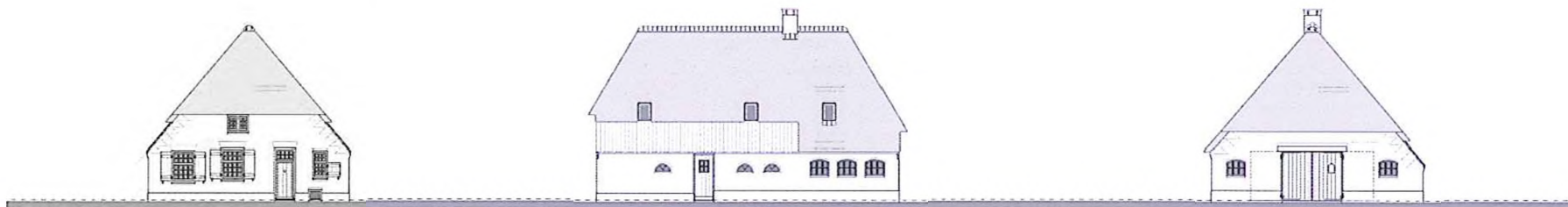
4.5. Ontwerp bijgebouw C



## 5. Woonboerderij bouwperceel 3



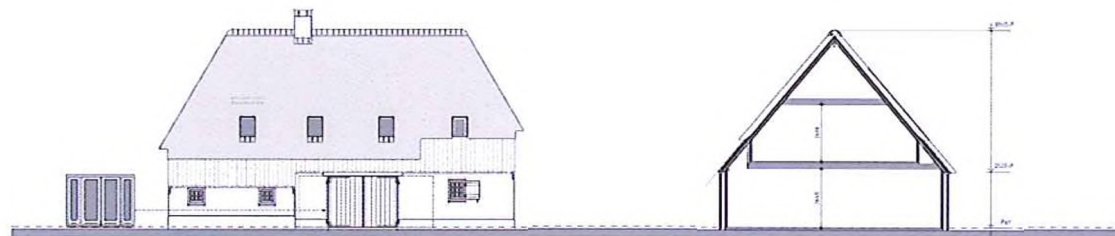
## 5.1. Ontwerp woonboerderij



Voorgevel~NoordOost.

RechterZijgevel~NoordWest.

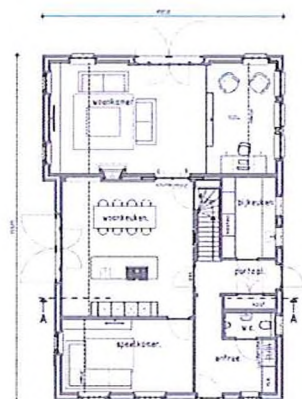
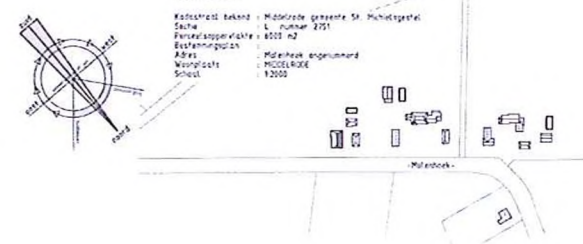
Achtergevel~Zuidwest.



LinkerZijgevel~ZuidOost.

Doorsnede A~A.

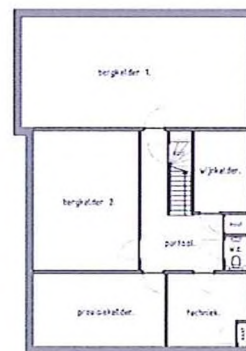
Situatie.



Parterre.

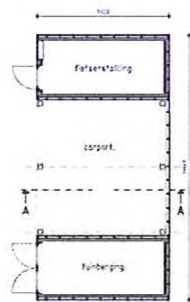
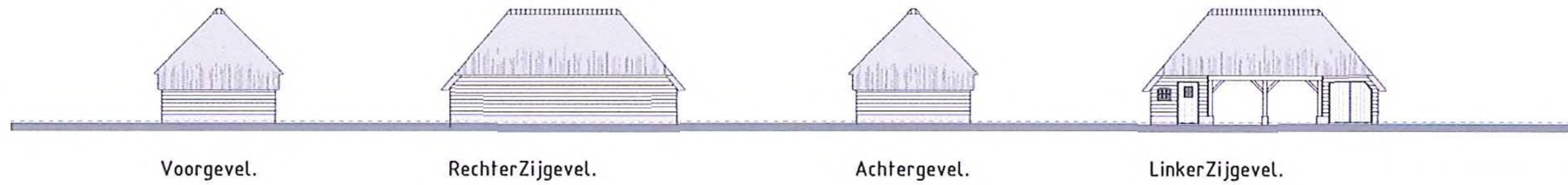


1e Verdieping.



Kelder.

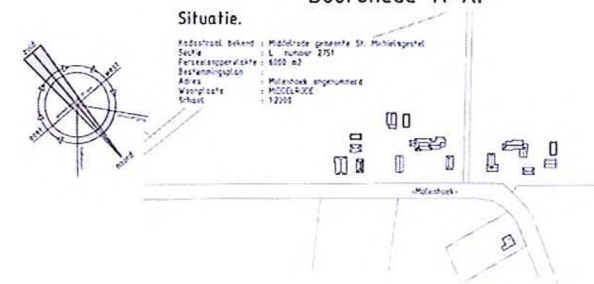
## 5.2. Ontwerp bijgebouw A



Plattegrond.

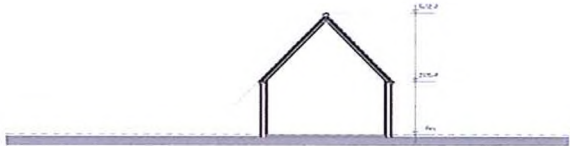
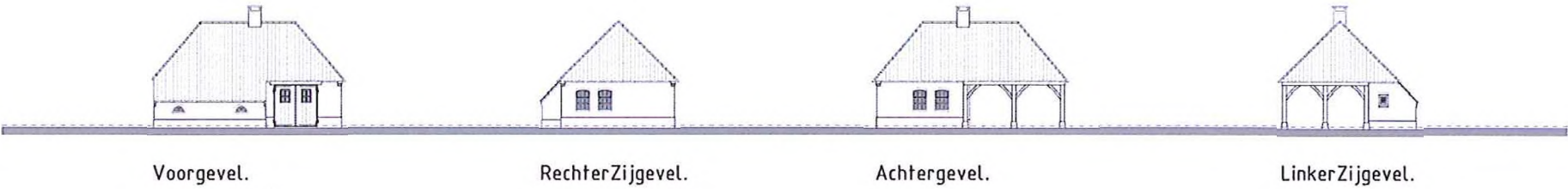


Doorsnede A~A.

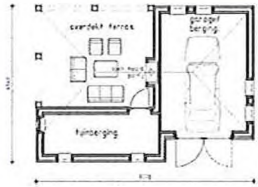
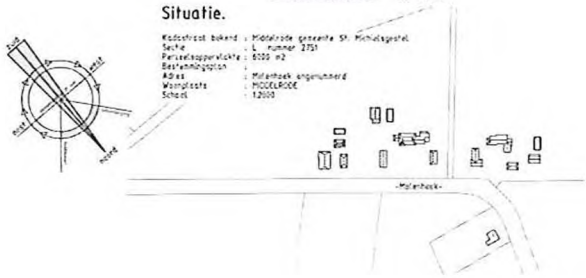




5.3. Ontwerp bijgebouw B



Doorsnede A~A.





**Legenda**

- Waterschapsgrens
- Kadastrale percelen
- Scheutwanden
- GBKN bebouwing
- BAG bebouwing
- Overige bebouwing

*T = 100 lijn min. 6.30 N.A.P.*

*aankoop door waterschap*

*gebruik bij*

*\* talud onderkant*

**Berlicum sectie L**

**gebruik 30 jaar**

**Zuidvliet**

**Zuidvlietvaart**

**Kanaal Zuid**

**Titel**

**Sub Titel**

Gemaakt door:  
Auteur:  
Gemaakt op:  
29-03-2012  
Schaal: 1:2500

A3

Waterschap  
Aa en Maas



## Bijlage 2 Sfeerbeelden landhuizen





Betreft: **Notitie externe veiligheid**  
Locatie: **Molenhoek ong. te Middelrode, gemeente St. Michielsgestel**  
Datum: **28 augustus 2014**  
Auteur:   
Projectnummer: **14083693**  
Projectcode: **STM.B&B.EXT.NOT**

## Inleiding

De initiatiefnemers zijn voornemens op het landgoed Rietwiel ten zuidoosten van de kern Middelrode in de gemeente St. Michielsgestel, een drietal landgoedwoningen te realiseren. De woningen komen in de nabijheid van landelijke hogedruk aardgastransportleidingen te liggen. In deze notitie wordt verslag gelegd van de toename van het groepsrisico van deze ontwikkeling.

## Regelgeving

Het externe veiligheidsbeleid is gericht op beperking en beheersing van risico's door opslag en gebruik van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het uitgangspunt van het beleid is dat burgers voor de veiligheid van hun omgeving mogen rekenen op een minimum beschermingsniveau (plaatsgebonden risico). Daarnaast moet bij ruimtelijke ontwikkelingen de kans op grote calamiteiten met meerdere slachtoffers (groepsrisico) worden afgewogen en verantwoord bij een toename van het aantal personen binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Voor (de omgeving van) de meeste risicovolle bedrijven is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van belang. In artikel 1 van het Bevi zijn bepaald wat kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten zijn. In het besluit zijn ook het plaatsgebonden risico en het groepsrisico gedefinieerd. In de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) zijn veiligheidsafstanden opgenomen tot risicobronnen. Aanvullend zijn in het Vuurwerkbesluit en het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (Barim) veiligheidsafstanden genoemd die rond minder risicovolle inrichtingen moeten worden aangehouden.

Daarnaast is voor de omgeving van transportassen het Wet Basisnet en het Besluit externe veiligheid transportroutes (Btev) recentelijk inwerking getreden. Voor buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van toepassing.

In het Bevb is opgenomen, dat wanneer een nieuwe ontwikkeling in het invloedsgebied plaatsvindt (door middel van onder andere een bestemmings-planwijziging) onderzocht dient worden of de ontwikkeling binnen het plaatsgebonden risico van  $10^{-6}/j$  komt te liggen en dat het groepsrisico bepaald dient te worden. Kwetsbare objecten mogen niet binnen de PR  $10^{-6}$  contour liggen.

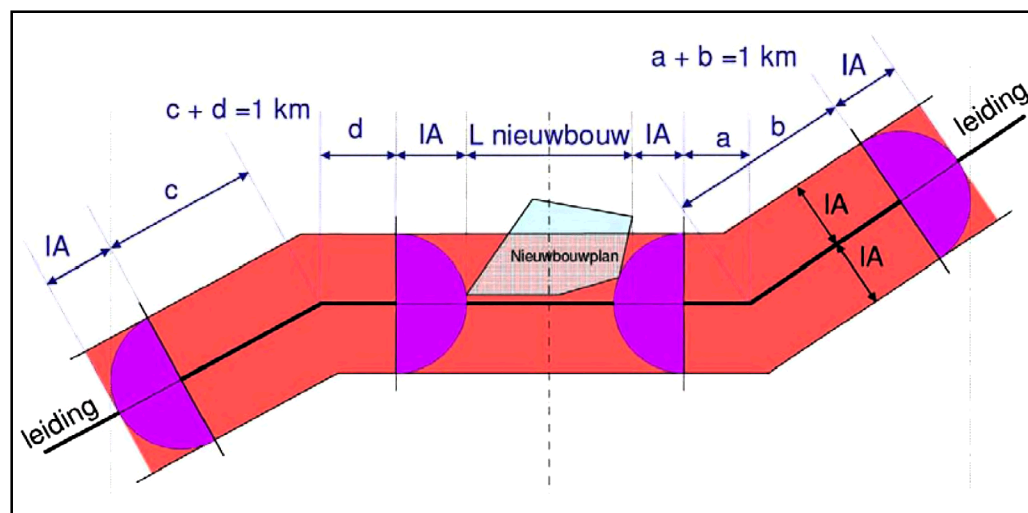
In tabel (1) is een overzicht gegeven van de grote van invloedsgebieden (inventarisatiegebieden) van hogedruk aardgastransportleidingen bij verschillende druk en diameter.

Tabel I. Overzicht inventarisatieafstanden (gemeten vanaf het midden van de leiding tot de volgende breedte aan weerszijden van de leiding).

| diameter (inch) | diameter (nominaal) | inventarisatieafstand (IA) (m) |          |        |
|-----------------|---------------------|--------------------------------|----------|--------|
|                 |                     | 40 bar                         | 66,2 bar | 80 bar |
| 4               | DN100               | 45                             | 60       | 65     |
| 6               | DN150               | 70                             | 90       | 95     |
| 8               | DN200               | 95                             | 120      | 130    |
| 10              | DN250               | 120                            | 150      | 160    |
| 12              | DN300               | 140                            | 170      | 180    |
| 14              | DN350               | 150                            | 190      | 200    |
| 16              | DN400               | 170                            | 210      | 230    |
| 18              | DN450               | 200                            | 240      | 260    |
| 20              | DN500               | 220                            | 270      | 290    |
| 24              | DN600               | 260                            | 310      | 330    |
| 30              | DN750               | 310                            | 380      | 400    |
| 36              | DN900               | 360                            | 430      | 470    |
| 42              | DN1050              | 400                            | 490      | 520    |
| 48              | DN1200              | 440                            | 540      | 580    |

Bron: Handboek buisleiding in bestemmingsplannen, d.d. 26-10-2010, Ministerie van Infrastructuur en milieu.

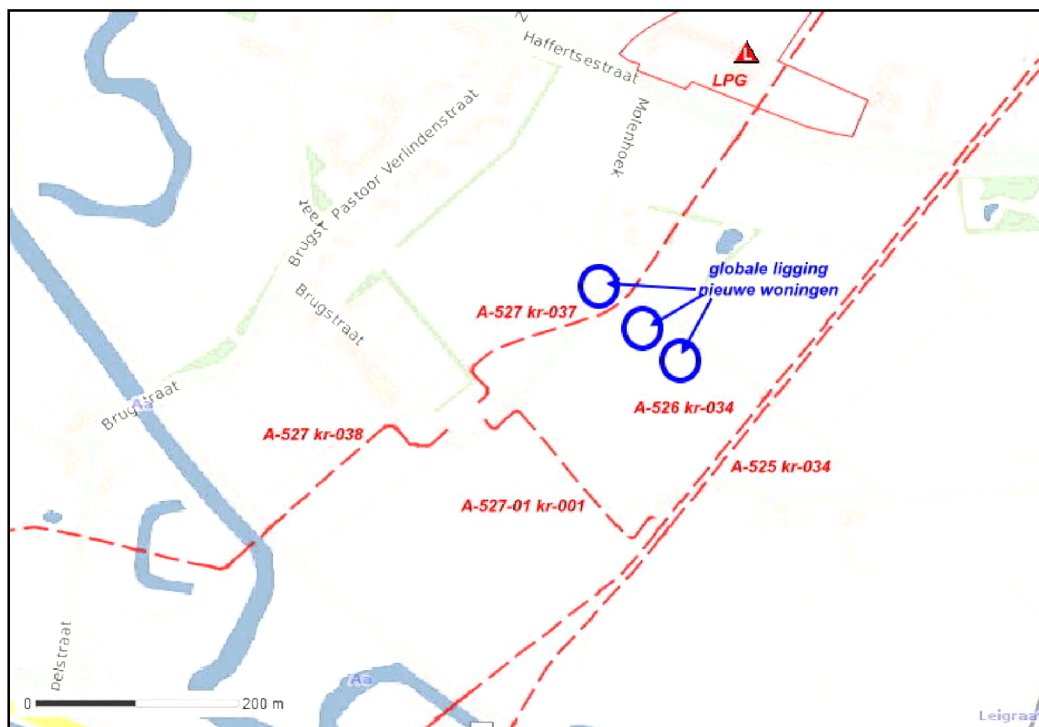
In afbeelding I is het onderzoeksgebied weergegeven van een nieuwbouwplan nabij een hogedruk aardgastransportleiding. Naast de breedte van het inventarisatiegebied, is de lengte van dit gebied van belang. De lengte van het te inventariseren gebied is gelijk aan het nieuwbouwplan plus 2 maal de inventarisatieafstand en één kilometer aan weerszijden van dit plan.



Afbeelding I. bepaling onderzoeksgebied

## Inventarisatie

Het plan is gelegen buiten de bebouwde kom van de kern Middelrode. Om een eerste indruk van de locatie en de risicobronnen in de omgeving te krijgen is de provinciale risicokaart bestudeerd. In afbeelding II is een uitsnede van de risicokaart weergegeven.



**Afbeelding II.** uitsnede van risicokaart

In tabel II zijn de karakteristieken opgenomen van de risicobronnen zoals die in afbeelding II zijn weergegeven.

| Risicobron       | Eigenaar             | Diameter | Max. druk | Invloedsafstand | PR $10^{-6}/j$ |
|------------------|----------------------|----------|-----------|-----------------|----------------|
| A-527-KR-037     | N.V. Ned. Gasunie    | 48 inch  | 66,2 bar  | 540 m           | Nihil          |
| A-527-KR-038     | N.V. Ned. Gasunie    | 42 inch  | 66,2 bar  | 490 m           | Nihil          |
| A-526-KR-034     | N.V. Ned. Gasunie    | 42 inch  | 66,2 bar  | 490 m           | Nihil          |
| A-526-KR-034     | N.V. Ned. Gasunie    | 42 inch  | 66,2 bar  | 490 m           | Nihil          |
| A-525-KR-034     | N.V. Ned. Gasunie    | 36 inch  | 66,2 bar  | 430 m           | Nihil          |
| A-527-001-KR-001 | N.V. Ned. Gasunie    | 36 inch  | 66,2 bar  | 430 m           | Nihil          |
| LPG-tankstation  | Holding J. v. Boxtel | N.v.t.   | N.v.t.    | 150 m           | 45 m           |

Alle leidingen hebben een zakelijk rechtstrook van 5 meter aan weerszijde van de leiding, gemeten uit het hart van de leiding. Zoals de woningen en de overige gebouwen zijn geprojecteerd komen deze buiten de zakelijk rechtstrook te liggen.

De woningen zijn als kwetsbaar te beschouwen. Het realiseren van nieuwe kwetsbare objecten binnen de  $10^{-6}$  PR contour is niet toegestaan. Uit de tabel blijkt dat de leidingen geen relevante  $10^{-6}$  PR contour hebben en dus geen overlap hebben met de geprojecteerde woningen.

De woningen liggen ruim binnen de invloedsgebieden van de leidingen A-527, A-526, A-525 en A-527-001. Het plangebied kent geen overlap met het invloedsgebied van het LPG-tankstation, deze ligt op ca. 180 meter.



### **Beoordeling toename groepsrisico hogedruk aardgastransportleidingen**

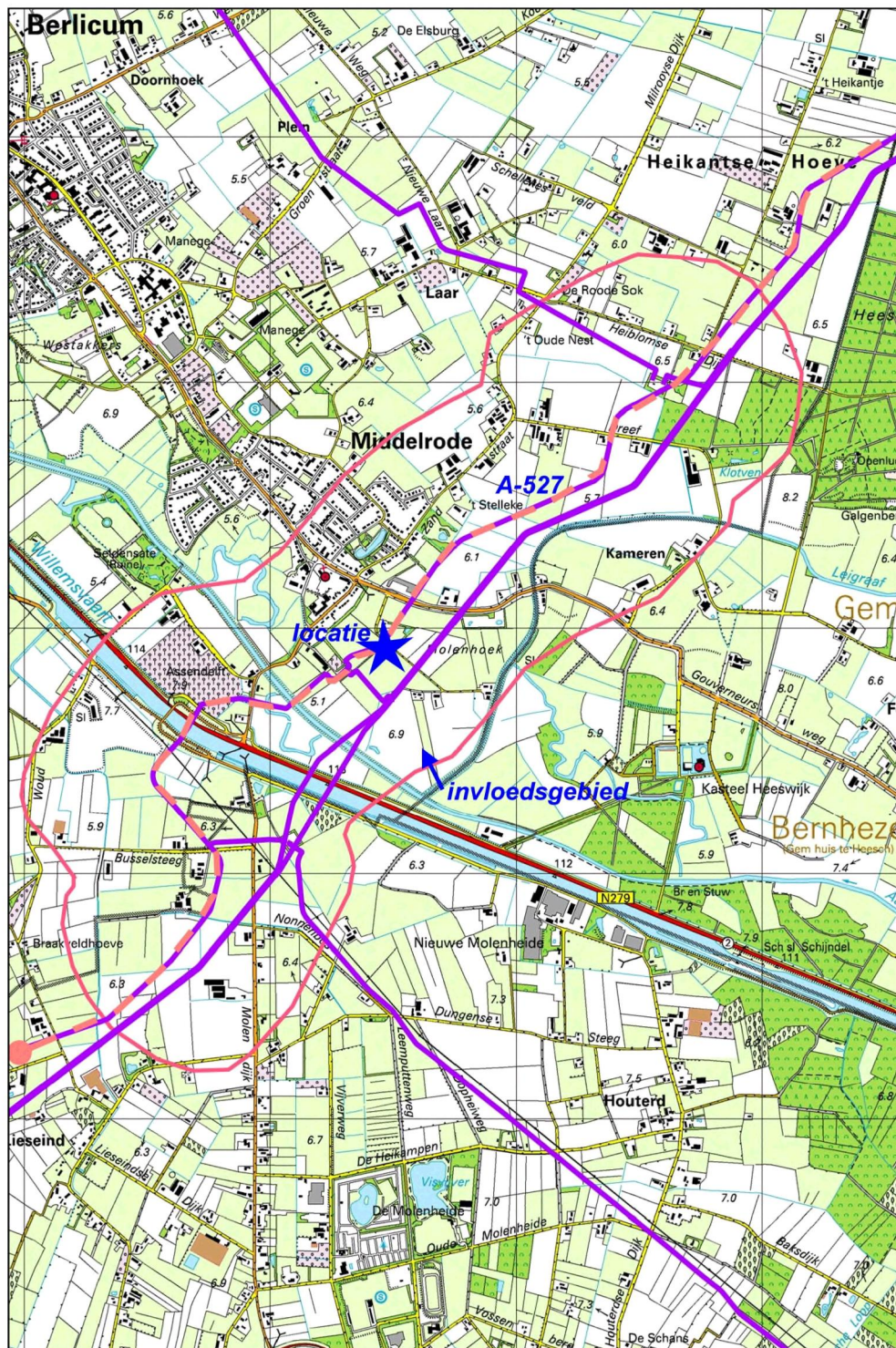
In afbeelding III is het invloedsgebied (conform afbeelding I) ten gevolge van de hogedruk aardgastransportleiding A-527, weergegeven. De leidingen A-525 en A-526 liggen terhoogte van het plangebied vrijdicht naast elkaar, zodat gesteld kan worden dat de beide invloedsgebieden hetzelfde zijn. In afbeelding IV is het invloedsgebied (conform afbeelding I) ten gevolge van de hogedruk aardgastransportleiding A-527, weergegeven.

Zoals aangegeven worden er drie landgoedhuizen voorzien. Gemiddeld verblijven er 2,4 personen in een woning, waarvan 50% overdag aanwezig zijn en 100% in de nacht. Dit houdt in dat er in de dagperiode gemiddeld 3,6 (afgerond 4) personen aanwezig zijn en in de nachtperiode 7,2 (afgerond 8) personen. Het invloedsgebied van de leidingen A-527, A-525 en A-526 zijn vergelijkbaar met elkaar, echter van de leiding A-527 is het invloedsgebied het grootst, ligt het dichtst bij de kern Middelrode en kent de grootste overlap met de kern van Middelrode. Derhalve wordt het invloedsgebied van alleen leiding A-527 beschouwd, en zijn de beoordelingen van het groepsrisico van de leidingen A-526 en A-525 vergelijkbaar, danwel gunstiger. De conclusie die getrokken kan worden ten gevolge van de leiding A-527, kan dus ook voor de leidingen A-526 en A-525 getrokken worden.

Het invloedsgebied van de leiding A-527 ligt in het buitengebied van de gemeente Sint-Michielsgestel, ten zuiden en oosten van de kern Middelrode. In dit deel van het buitengebied zijn agrarische bedrijven, niet agrarische bedrijven en woningen gevestigd, het aantal bedrijven en woningen zijn beperkt. Het aantal aanwezigen is dus in dit gebied beperkt. Het invloedsgebied kent een beperkte overlap met de kern Middelrode, ten zuiden van de Molenstraat. Het deel van het invloedsgebied welke een overlap kent met de kern Middelrode is kleiner dan 1/10 deel. Uit ervaring is bekend dat indien een invloedsgebied een overlap kent met een dorpskern, en de overlap met de dorpskern is dan 50% van het totaal, in dergelijke gevallen is er nog geen sprake van 0,1 maal de oriënterende waarde van het groepsrisico. Deze waarde is in de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) opgenomen als de waarde waar een uitgebreide verantwoording van het groepsrisico dient te worden verricht (art. 8 onder a). Daarnaast kan geconstateerd worden dat er maximaal door de betreffende ontwikkeling 8 personen meer in het invloedsgebied aanwezig zullen zijn. Deze toename is minder dan 10% van het totaal aantal aanwezigen (art. 8 onder b Revb). Uit vorenstaande kan geconcludeerd worden dat de oriënterende waarde van het groepsrisico ruim minder dan 0,1 maal bedraagt. De toename van het groepsrisico is ruim minder dan 10%. Daarnaast kan opgemerkt worden dat De toename van het maximum aantal slachtoffers bedraagt 8. Daarnaast kan opgemerkt worden dat de woningen bestemd zijn voor standaard bewoning en kent geen extra kwetsbare groepen. De bewoners zijn dus zelfredzaam. Daar de bewoners betrokken zijn met de ontwikkeling van dit plan, zijn ze ook bewust van de aanwezigheid van de hogedruk aardgastransportleidingen. Deze beoordeling geldt ook voor de leiding A-526 en de leiding A-525. Voor de leiding A-527-001 geldt dat de leiding maar een lengte kent van 260 meter. Het invloedsgebied is significant kleiner dan het invloedsgebied van de leiding A-527, echter wel vergelijkbaar en kent dus eenzelfde beoordeling.

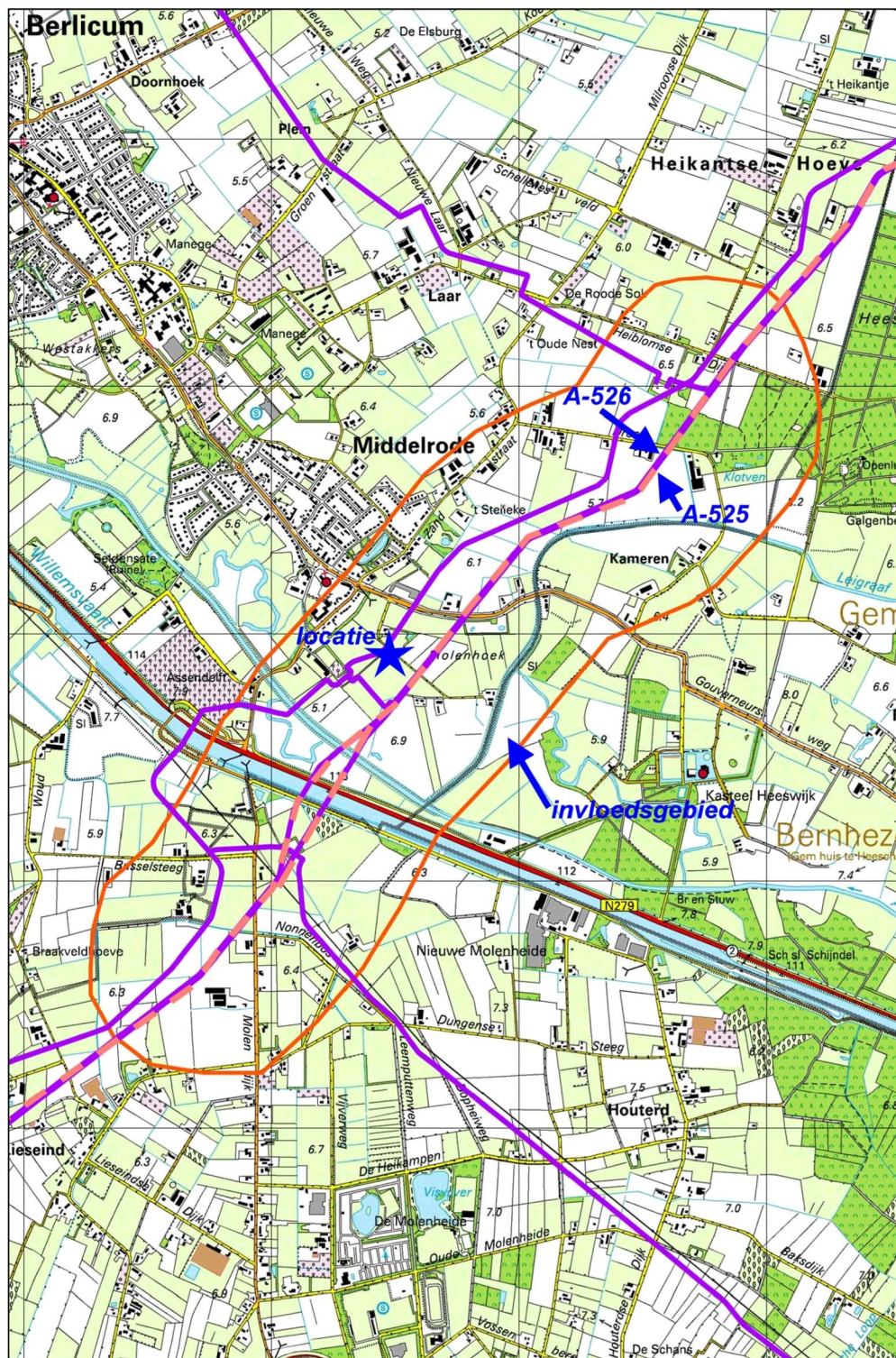
Aanbevolen wordt dat op het moment dat de grond ontwikkeld gaat worden, de ligging van de leidingen en de bijbehorende zakelijk rechtstroken worden afgebakend. Hierdoor kan een eventuele calamiteit voorkomen worden.





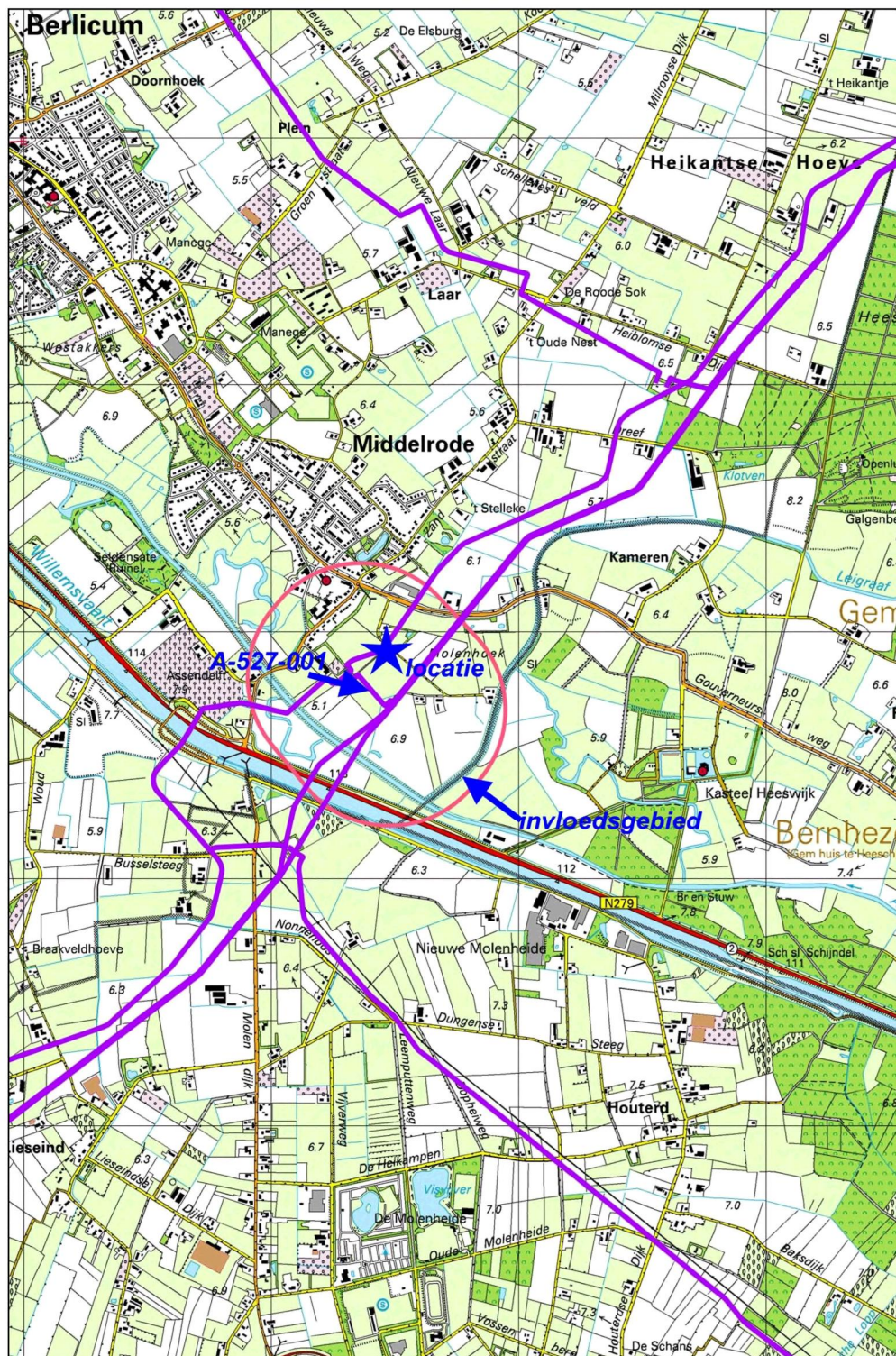
**Atbeelding III.** Invloedsgebied ten gevolge van leiding A-527.





**Atbeelding IV.** Invloedsgebied ten gevolge van zowel leiding A-526 als A-525.





**Atbeelding V.** Invloedsgebied ten gevolge van zowel leiding A-526

Met vriendelijke groeten,  
Econsultancy

  
Projectleider geluid, milieu en verkeer