

# **Bijlagen**



# **Bijlage 1**

## **Flora en fauna**



# Advies Natuurwaarden Lindewijk in Wolvega

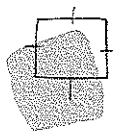
Inhoud

---

Rapport en bijlagen

12 januari 2010

Projectnummer 267.00.01.42.11



ideeën voor een plek



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding onderzoek	5
1.2	Soortenbescherming	5
1.3	Gebiedsbescherming	6
<b>2</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
2.1	Procedure	7
2.2	Soortenbescherming	7
2.3	Gebiedsbescherming	9
<b>3</b>	<b>Beschrijving van het plangebied en het voornemen</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Natuurwaarden</b>	<b>17</b>
4.1	Beschermde gebieden	17
4.2	Soortenonderzoek	19
4.2.1	Vaatplanten	21
4.2.2	Zoogdieren - vleermuizen	23
4.2.3	Zoogdieren - overige	24
4.2.4	Vogels	25
4.2.5	Amfibieën	27
4.2.6	Reptielen	29
4.2.7	Vissen	30
4.2.8	Dagvlinders	31
4.2.9	Libellen	32
4.2.10	Overige ongewervelde soorten	34
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>35</b>
5.1	Gebiedsbescherming	35
5.2	Soortenbescherming	35
<b>6</b>	<b>Bronnen</b>	<b>39</b>
6.1	Veldbezoek	39
6.2	Media	39
6.3	Gegevens	39
6.4	Literatuur	39

## Bijlagen





# Samenvatting



## 1.1

### Aanleiding onderzoek

In de afgelopen jaren is begonnen met de realisatie van de woonwijk Lindewijk in Wolvega in de gemeente Weststellingwerf. De komende jaren wordt de aanleg van de wijk afgerond. De nieuwe woonwijk ligt aan de oostkant van Wolvega tussen de Lycklamaweg, de spoorlijn Leeuwarden-Steenwijk en de rijksweg A32. In het kader van de Flora- en faunawet is het plangebied in 2003 onderzocht op de aanwezige natuurwaarden. Inmiddels is Lindewijk deels gerealiseerd, maar het noordwestelijke en westelijke deel van het plangebied en een aantal kavels zijn nog niet bebouwd. Aangezien het voorgaande natuurwaardenonderzoek meer dan vijf jaar geleden is uitgevoerd, is opnieuw een natuurwaardenonderzoek in het kader van de Flora- en faunawet uitgevoerd. Tevens is gekeken naar de effecten op beschermde gebieden in de omgeving.

## 1.2

### Soortenbescherming

Voor de in het kader van de Flora- en faunawet relevante soortengroepen is in tabel A aangegeven of er mogelijk verbodsovertredingen worden verwacht en welke vervolgstap dient te worden genomen.

Tabel A. Verbodsovertredingen en vervolgstappen beschermde soorten Flora- en faunawet

Soortengroep	Verbodsovertreding van beschermde soorten in het plangebied	Vervolgstap
Vaatplanten	Zwanenbloem	Geen. Hier geldt een vrijstelling voor
Vleermuizen	-	-
Overige zoogdieren	Aardmuis, bunzing, dwergmuis, dwergspitsmuis, gewone bosspitsmuis, haas, hermelijn, tweekleurige bosspitsmuis, wezel en woelrat	Geen. Hier geldt een vrijstelling voor
Vogels	Enkele broedvogels waarvan enkele rode lijstsoorten	Geen, indien bij de werkzaamheden rekening wordt gehouden met het broedseizoen
Amfibieën	Bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, meerkikker en kleine watersalamander	Geen. Hier geldt een vrijstelling voor
Reptielen	-	-
Vissen	-	-
Dagvlinders	-	-
Libellen	-	-
Overige soorten	-	-

### 1.3

#### **Gebiedsbescherming**

Beschermde gebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 liggen op ruim 7 km van het plangebied, zodat gezien de aard van de ingrepen geen negatieve effecten zijn te verwachten. Voor deze activiteit is daarom geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig.

Het plangebied grenst in het zuiden aan de Lendevallei, een gebied dat is opgenomen in de Ecologische Hoofdstructuur. Door de aard van de activiteiten, de locatie in het noorden en noordwesten van het plangebied en de relatief geïsoleerde ligging van het plangebied, is op het punt van de gebiedsbescherming van de Ecologische Hoofdstructuur de geplande ruimtelijke ontwikkeling niet in strijd met het Streekplan Fryslân 2007.

Op beide punten is het aan het bevoegd gezag, het College van Gedeputeerde Staten van de provincie Fryslân, om deze visie te bevestigen.

## 2.1

### Procedure

Ten behoeve van de realisatie van de nieuwe woonwijk Lindewijk in het oosten van Wolvega tussen de Lycklamaweg, de spoorlijn Leeuwarden-Steenwijk en de rijksweg A32 in de gemeente Weststellingwerf is in 2001 een bestemmingsplan opgesteld. In dit kader is begin 2003 een onderzoek uitgevoerd naar de aanwezige natuurwaarden in het gebied (soortenbescherming en gebiedsbescherming). Omdat dit onderzoek meer dan vijf jaar geleden is uitgevoerd en de wijk nog niet is voltooid, is opnieuw een natuurwaardenonderzoek noodzakelijk. Voorliggend rapport geeft dit onderzoek weer.

## 2.2

### Soortenbescherming

Op 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking getreden. Het soortenbeleid uit de Vogelrichtlijn van 1979 en de Habitatrichtlijn van 1992 van de Europese Unie is hiermee in de nationale wetgeving verwerkt.

Achter de Flora- en faunawet staat het idee van de zorgplicht voor in het wild levende dieren en planten (zowel beschermde als onbeschermde) en hun leefomgeving. Die zorgplicht houdt in ieder geval in dat iedereen die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen heeft voor flora of fauna, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten. Diegene moet alle maatregelen nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden verwacht om die nadelige gevolgen te voorkomen, zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken (artikel 2).

ZORGPLICHT

Volgens de Flora- en faunawet is het verboden om beschermde planten te verwijderen of te beschadigen (artikel 8), beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen (artikel 9) of opzettelijk te verontrusten (artikel 10) en voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen te beschadigen (artikel 11). Ook het rapen of beschadigen van eieren van beschermde dieren is verboden (artikel 12).

Beschermde zijn de inheemse zoogdieren (met uitzondering van huismuis, bruine rat en zwarte rat), alle inheemse vogels, amfibieën en reptielen, sommige planten, vissen, vlinders, libellen, kevers en mieren en rivierkreeft, wijngaardslak en Bataafse stroommossel. Deze soorten zijn vermeld op lijsten die zijn gebaseerd op het Besluit aanwijzing dier- en plantensoorten Flora- en faunawet. De verboden in de artikelen 9, 10 en 11 gelden niet voor mol, bosmuis en

SOORTENBESCHERMING

veldmuis. Ook gelden ze niet voor huisspitsmuis als deze zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevindt.

#### BESCHERMINGSREGIMES

Op 23 februari 2005 is de AMvB 2004 betreffende artikel 75 van de Flora- en faunawet in werking getreden. Deze AMvB deelt de in Nederland beschermde soorten in drie beschermingsregimes in. In de 'Lijst van alle soorten beschermd onder de Flora- en faunawet' worden de soorten ingedeeld in tabellen (zie ook bijlage 7).

- Algemene soorten (in dit rapport aangegeven als 'soorten in tabel 1'). Voor deze soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen vrijstelling voor de verbodsbepalingen genoemd in de artikelen 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet.
- Overige soorten (in dit rapport aangegeven als 'soorten in tabel 2'). Voor overige soorten en vogelsoorten geldt eveneens een vrijstelling bij ruimtelijke activiteiten, mits de activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde gedragscode. Zolang geen gedragscode is opgesteld, moet voor verstoring van de soorten uit tabel 2 ontheffing worden aangevraagd.
- Strikt beschermde soorten. Bijlage 1-soorten van de AMvB 2004 en bijlage IV-soorten van de Habitatrictlijn (in dit rapport aangegeven als 'soorten in tabel 3').  
Voor deze soorten geldt in principe geen vrijstelling. Voor verstoring van deze soorten en van vogels kan slechts onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend. De algemene beleidslijn hierbij is dat de ingrepen zodanig moeten worden gemitigeerd en gecompenseerd dat er geen effecten zijn te verwachten op het goede voortbestaan van de soort op de locatie van de ingreep.

#### HABITAT

De Flora- en faunawet beschermt individuele exemplaren van een soort en vaste rust- en verblijfplaatsen van diersoorten. Voor een goede instandhouding van een diersoort zijn echter ook behoud van foerageergebied en migratieroutes nodig. Dat wordt in dit rapport ook mee gewogen.

Deze aspecten worden in de nieuwe interne handleiding van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ook overwogen bij de besluitvorming over ontheffingsverlening.

#### RODE LIJST

In dit rapport wordt tevens aandacht geschonken aan soorten van de Rode lijst. Hierop staan Nederlandse soorten die bijzondere aandacht nodig hebben. Deze soorten worden bedreigd, zijn zeldzaam of erg kwetsbaar of nemen sterk in aantal af (zie bijlage 6). De Rode lijsten zijn officieel door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit vastgesteld (Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna). Veel rode lijstsoorten (vooral planten) worden echter niet door de Flora- en faunawet beschermd en hebben daardoor geen duidelijke juridische status.

### 2.3

## Gebiedsbescherming

Naast het soortenbeleid uit de Europese Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992) moet op grond van artikel 9 van het Besluit op de ruimtelijke ordening ook aandacht worden besteed aan beschermde natuurgebieden uit deze regelgeving. Dit is uitgewerkt in het Natura 2000-beleid. Natura 2000 is het netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie die worden beschermd op grond van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De richtlijnen geven aan welke typen natuur en welke soorten precies moeten worden beschermd. De lidstaten wijzen daarvoor speciale beschermingszones aan. In het kader van de Vogelrichtlijn zijn speciale beschermingszones aangewezen ter bescherming van vogelsoorten vermeld in bijlage I van deze richtlijn, van trekvogels op de Nederlandse Rode lijst en van hun habitatten. Deze aanwijzing is in Nederland nagenoeg voltooid. In het kader van de Habitatrichtlijn zijn speciale beschermingszones aangemeld bij de Europese Commissie ter bescherming van leefgebieden vermeld in bijlage I en van planten- en diersoorten vermeld in bijlage II van deze richtlijn. Alle gebieden die zich kwalificeren voor aanmelding zijn op grond van de genoemde richtlijnen beschermd alsof ze al zijn aangewezen.

Onder de oude Natuurbeschermingswet 1967 vielen twee typen gebieden: nationale en beschermde natuurmonumenten en gebieden die de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft aangewezen ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichtingen. Per 1 oktober 2005 vallen de Natura 2000-gebieden samen met de twee hiervoor staande typen gebieden onder de Natuurbeschermingswet 1998. Daar waar de beschermde natuurmonumenten samenvallen met een Natura 2000-gebied, verliest het gebied zijn status als beschermd natuurmonument. Voor ingrepen in of in de omgeving van een dergelijk gebied moet door middel van een vooroverleg tussen bevoegd gezag en initiatiefnemer worden ingeschat of er een kans is op een significant negatief effect. Wanneer er geen wetenschappelijke zekerheid bestaat dat er geen significant negatief effect is, moet een passende beoordeling worden uitgevoerd. Indien er mogelijk wel een negatief effect is, maar dit zeker niet significant is, moet een verslechterings- en verstoringstoets worden uitgevoerd. Voor beide toetsen moet de initiatiefnemer de gegevens aanleveren in de vorm van een Natuurbeschermingswetrapport. Het bevoegd gezag toetst deze rapportage op verzoek van de initiatiefnemer. Het bevoegd gezag is bijna altijd het college van Gedeputeerde Staten van de provincie. In beginsel verleent het bevoegd gezag alleen een vergunning als zekerheid is verkregen dat de activiteit de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast.

NATUURBESCHERMINGS-  
WET

De Ecologische Hoofdstructuur uit de Nota Ruimte (Regeringsbeslissing 2006) en het Streekplan Fryslân 2007 geniet een vergelijkbare bescherming. Ingrepen bij deze gebieden worden door het bevoegd gezag, het college van Gedeputeerde Staten van de provincie, getoetst bij een ruimtelijke procedure. De Ecologische Hoofdstructuur mag niet worden aangetast. Aantasting wordt al-

ECOLOGISCHE HOOFD-  
STRUCTUUR

leen verdedigbaar geacht als aantoonbaar is dat het project van groot openbaar belang is en er geen redelijk alternatief bestaat. Hier geldt het zogenaamde 'nee, tenzij'-principe. De aantasting moet zoveel mogelijk worden gemitigeerd. Restschade moet worden gecompenseerd.

In juli 2007 is door het Rijk en de provincies het beleidskader Spelregels EHS, Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS uitgegeven. Met dit beleidskader kan maatwerk worden geboden. In het beleidskader wordt onder andere een beoordelingskader gegeven (significantie) en wordt aangegeven dat ook externe werking een expliciet te beoordelen effect is.

# B e s c h r i j v i n g   v a n h e t   p l a n g e b i e d   e n h e t   v o o r n e m e n

HUIDIGE SITUATIE EN  
PLANNEN

Het plangebied ligt in de Lendepolder-west ten oosten en ten zuidoosten van Wolvega. Het plangebied ligt tussen de Lycklamaweg, de spoorlijn Leeuwarden-Steenwijk en de rijksweg A32. Figuur 1 geeft een overzicht van de ligging van het plangebied.

Voorheen bestond het plangebied voornamelijk uit grasland, een klein deel akkerland, een bossingel die van noord naar zuid door het midden van het plangebied loopt en in het oosten percelen met jong bos.

Vanaf 2003 is het plangebied Lindewijk ontwikkeld tot een deels gerealiseerde woonwijk aan open water, met in het oosten een hotel-restaurant (nu buiten het plangebied) met zwemplas en in het zuiden een waterrijk natuurgebied dat in verbinding staat met de beek de Lende (zie figuur 2).

De opzet van de woonwijk is zo dat de dichtheid van de bebouwing richting het zuiden afneemt. De meest zuidelijk gelegen woningen worden en zijn op schiereilanden gebouwd.

De bossingel die van noord naar zuid loopt, is gehandhaafd en een smalle strook jong bos langs de A32 is blijven staan. Langs de A32 is een geluidswal met een uitzichtpunt gerealiseerd. Van zuid naar noord loopt aan de oostkant van het plangebied een recent aangelegd, verhard fietspad. Dit fietspad loopt in het zuiden van het plangebied deels over het oudere Zwarteweggetje. Hier splitst het Zwarteweggetje zich richting het westen en loopt over het spoor richting de Lendevallei. Het fietspad loopt verder richting het noorden. Na 200 m splitst het fietspad zich richting het noorden en de westkant van de wijk. Richting het westen loopt het over een dijk tussen twee wateren door.

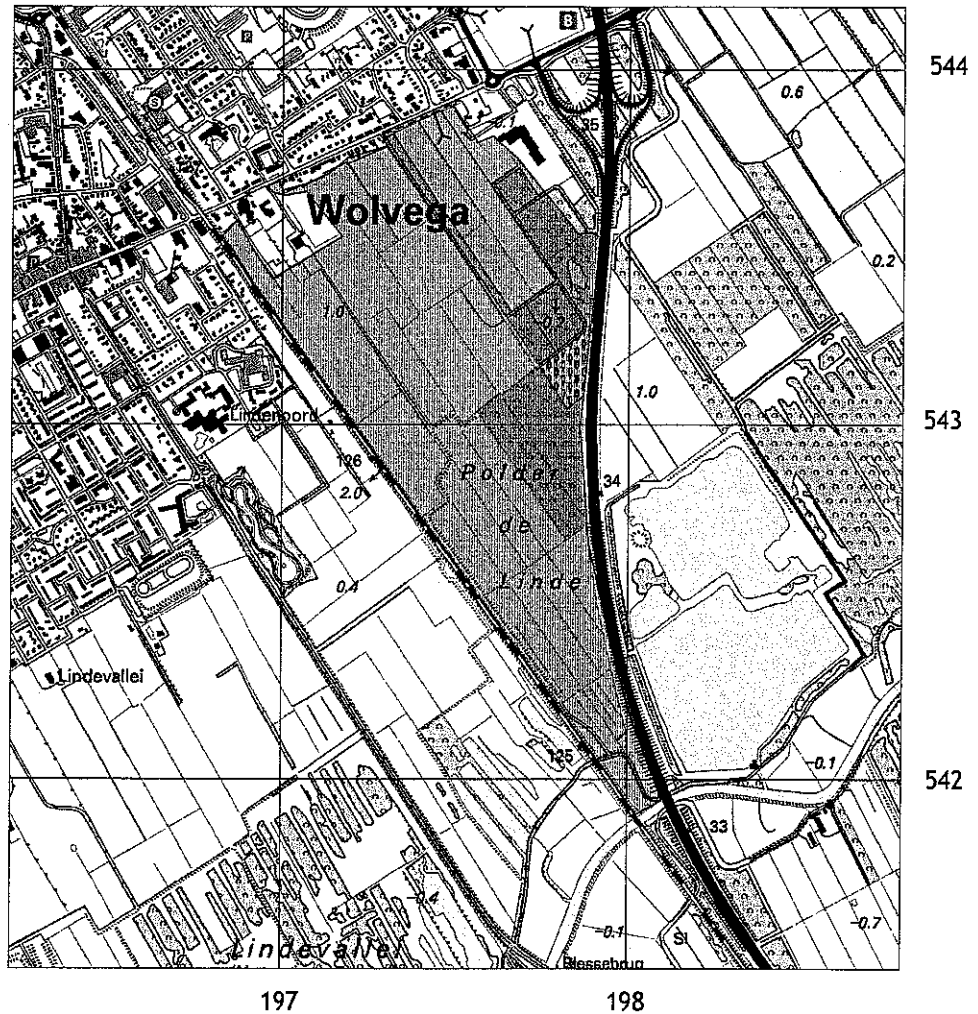
Het voornemen van de gemeente Weststellingwerf is om alsnog de van oorsprong geplande 650 woningen te realiseren en hiermee het plan Lindewijk te voltooien.

De woonwijk is nu deels voltooid en kent een aantal bouwrijp gemaakte kavels of met graszoden begroeide kavels, waar nog niet of deels is begonnen met woningbouw. De meeste woningen in het noorden en midden van het plangebied zijn gerealiseerd. De meeste geplande wegen en watergangen zijn hier al aangelegd.

De volledige noordwestflank en de westflank zijn nog niet bouwrijp gemaakt en bestaan momenteel uit grasland met sloten en jonge elzensingels. Dit gebied zal in de laatste fase worden ontwikkeld. De aanwezige slotenstructuur zal verdwijnen, de jonge elzensingels worden gekapt en de grond wordt ver-

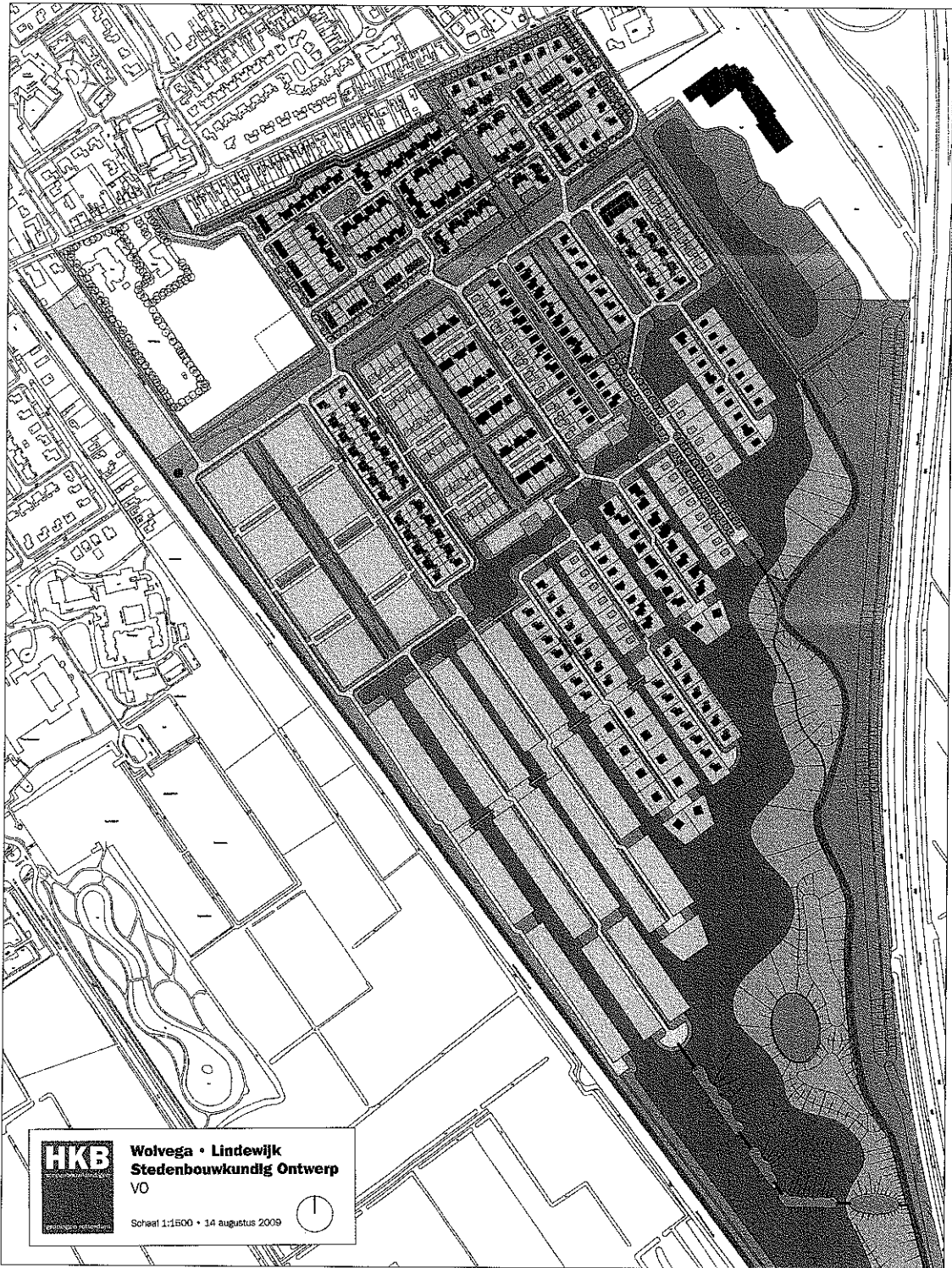
graven en geëgaliseerd. Nieuwe watergangen zullen worden aangelegd. De smalle sloot parallel aan het spoor zal behouden blijven.

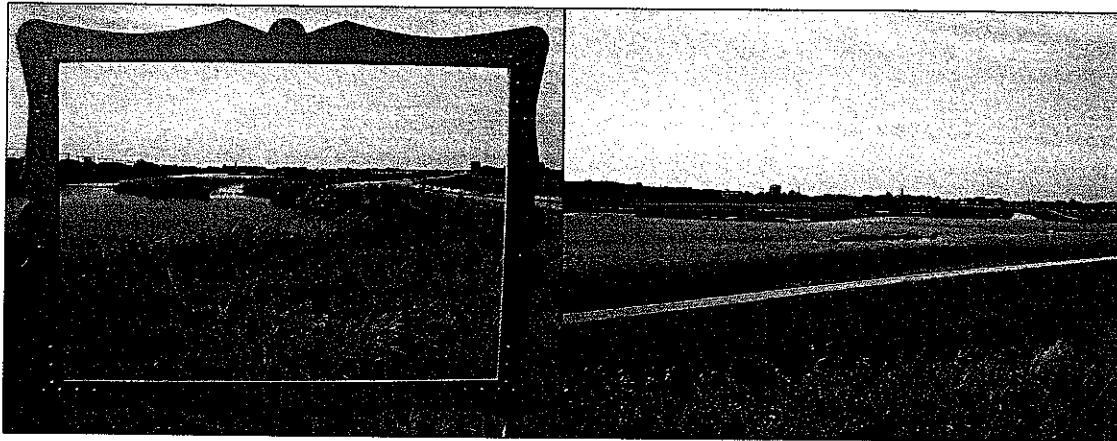
Direct ten oosten van dit grasland ligt een ruig begroeid deel dat deels met zand is opgehoogd. Ten zuiden hiervan is een plas ontstaan. Tussen de plas en het opgehoogde deel ligt een jonge elzensingel. Dit deel van het plangebied zal worden vergraven waarbij de elzensingel wordt gekapt en de plas deels wordt gedempt en vergraven. Ook hier worden nieuwe watergangen gegraven ten behoeve van de woonkavels op schiereilanden.



Figuur 1. Plangebied (roze), omliggend gebied en kilometerhokken (grijze lijnen)

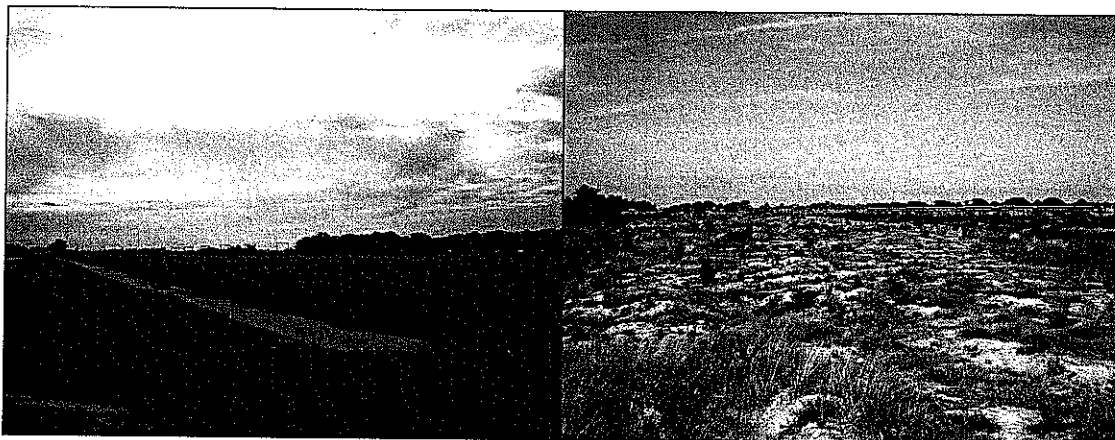






Het plangebied vanuit het zuiden

Het plangebied vanuit het uitkijkpunt (zuidoost)



Het nog te ontwikkelen noordwestelijke deel

Het opgehoogde deel van het plangebied



De kleine plas

Nog te bebouwen kavels in het noordoosten van het plangebied

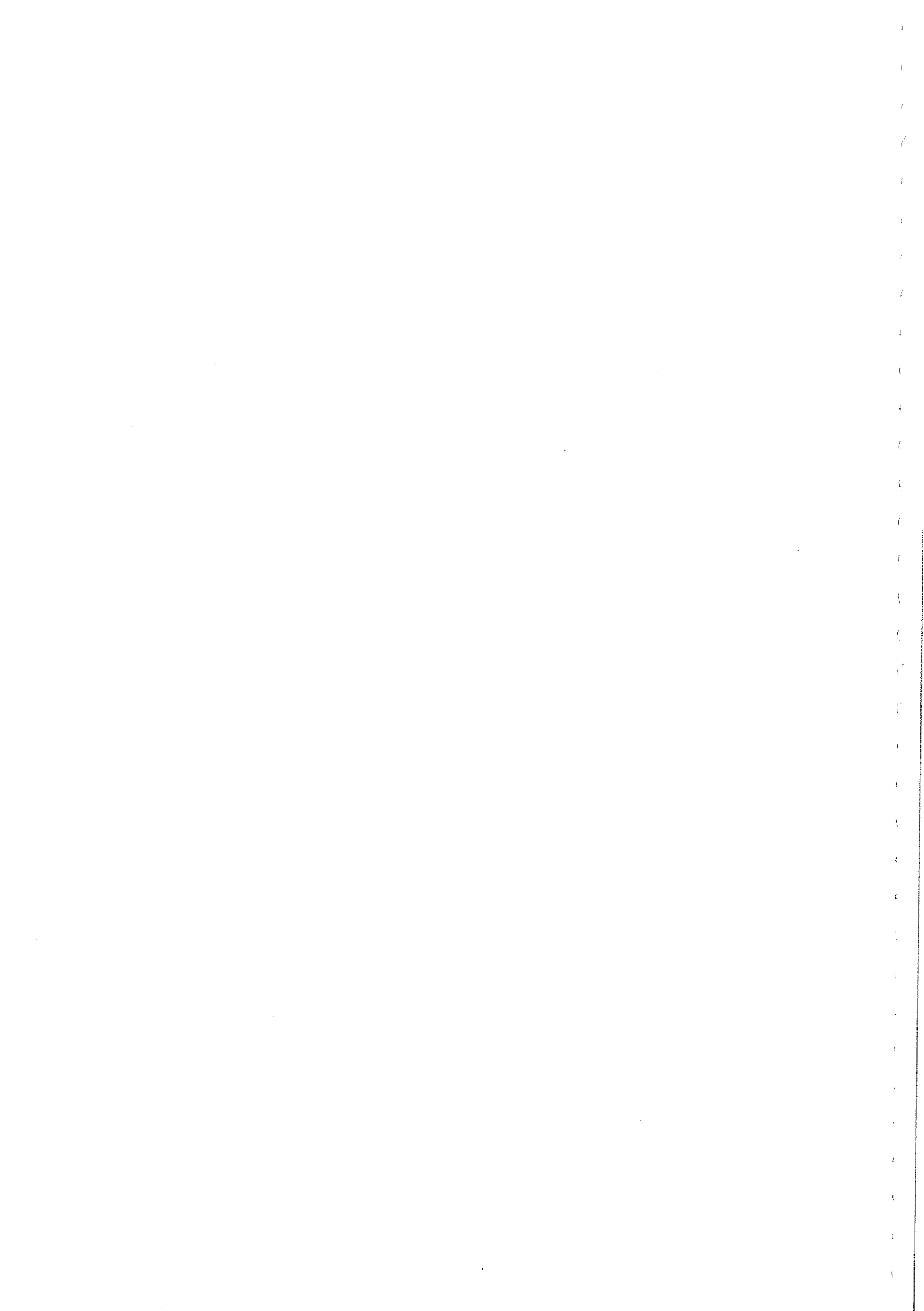
#### BODEM EN WATER

De bodemsamenstelling en de grondwaterstand zijn voor veel planten- en diersoorten een bepalende factor voor het voorkomen in een gebied. Volgens de bodemkaart bestaat de bodem van het noordwestelijke deel van plangebied uit een Veldpodzolgrond ontstaan in lemig fijn zand.

De bodem van het oostelijk deel van het plangebied bestaat deels uit Madeveengronden en Moerige veengronden. De meer moerige gronden wijzen op een cultuurdek en dus op langdurige agrarische activiteiten. Het meest zuidelijke deel bestaat uit een Vlierveengrond. Door de recentelijke ontwikkelingen zal de bodem op de meeste plaatsen verstoord zijn.

De zuidoostelijke hoek van het plangebied is vrij nat met grondwaterstanden van minder dan 40 cm onder het maaiveld in het natte seizoen van voor- en najaar en 50 cm tot 80 cm onder het maaiveld in de zomer. Meer naar het noordwesten is het plangebied droger met een zomergrondwaterstand van 80 cm tot 120 cm en tegen de spoorlijn en de Lycklamaweg zelfs dieper dan 120 cm beneden het maaiveld. De grondwaterstand is in het natte seizoen echter hoog, namelijk minder dan 40 cm onder het maaiveld.

In het hoger gelegen noordwestelijke deel van het plangebied zal regenwater inzijgen. In de lagergelegen gedeelten van het plangebied (zuid, zuidoost) zal kwel aan de oppervlakte kunnen komen. Dit kan in de vegetatie tot uitdrukking komen.





## 4.1

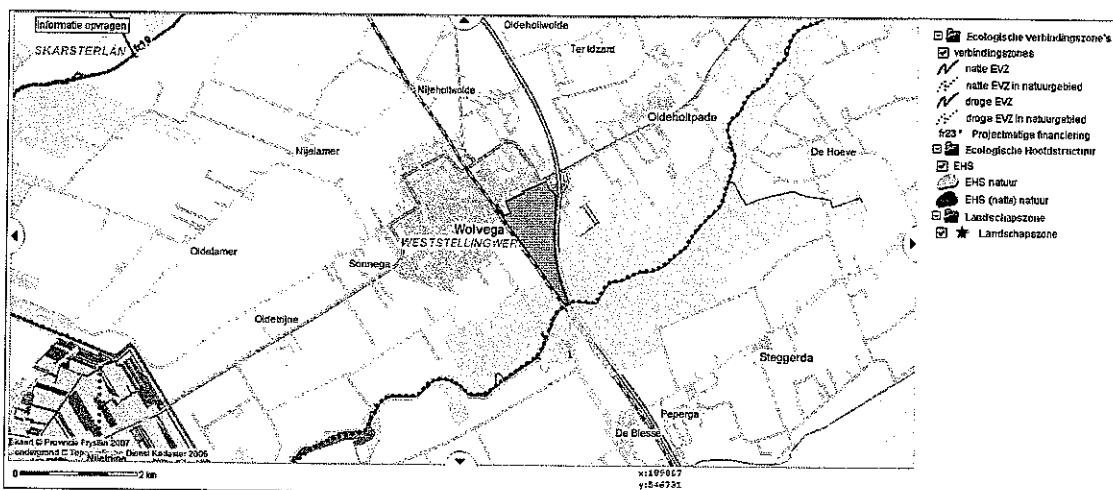
### **Beschermde gebieden**

Het plangebied is geen onderdeel van een gebied dat is beschermd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. De dichtstbijzijnde beschermde gebieden zijn het Natura 2000-gebied Rottige Meenthe en Brandemeer op een afstand van ongeveer 7 km en de Weerribben op een afstand van ongeveer 7,5 km van het plangebied.

INVENTARISATIE

Het plangebied maakt geen deel uit van een gebied uit de Ecologische Hoofdstructuur. De Ecologische Hoofdstructuur grenst aan het zuiden van het plangebied. Dit is het stroomdal de Lendevallei dat ten zuiden van Wolvega ligt. Dit stroomdal in laagveengebied bestaat voornamelijk uit natte schraallanden, bloemrijke graslanden, veenmos, rietlanden, broekbossen en moerassen. In het gebied zijn veel petgaten, dode armen en plassen aanwezig.

Het plangebied wordt aan de zuidoostkant van de Ecologische Hoofdstructuur gescheiden door de spoorlijn Leeuwarden-Steenwijk en in het zuidoosten door de A32. Door deze harde barrières is het plangebied bijna volledig geïsoleerd van de Ecologische Hoofdstructuur, waardoor er weinig onderlinge ecologische relaties zijn. Wel vinden er vliegbewegingen van vogels naar, van of over voornamelijk het zuidelijk deel van het plangebied plaats. Via het water van de Lende en het water van het plangebied kunnen relaties aanwezig zijn op het gebied van flora, amfibieën, reptielen en vissen. In het reeds gerealiseerde zuidelijke deel van het plangebied zullen deze relaties het sterkst aanwezig zijn. Normaliter stroomt het door grondwater en regenwater gevoede water in de Lindewijk richting de Lende. Bij hoge waterstanden van de Lende kan het water middels een duiker het plangebied instromen. Met behulp van een keerlus kan het gebied tijdens zeer hoge waterstanden worden afgesloten van de Lende.



Ecologische Hoofdstructuurgebieden binnen een straal van 3 km van het plangebied (bron: provincie Fryslân)

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een door de provincie aangewezen ganzenfoerageergebied.

#### EFFECTEN

Beschermde gebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 liggen op een ruime afstand van het plangebied en zijn hiervan gescheiden door bebouwing en infrastructuur. Gezien de aard van de ingrepen zijn geen negatieve effecten te verwachten. Voor deze activiteit is daarom geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig.

Deze visie kan in het kader van de oriëntatiefase worden bevestigd door deze rapportage voor te leggen aan vertegenwoordigers van het bevoegd gezag. Desgewenst kan dit rapport door de initiatiefnemer en de opstellers met de vertegenwoordigers van het bevoegd gezag worden besproken. Het is redelijk om te verzoeken dat de uitkomst van de bespreking met het oog op de planologische procedure schriftelijk wordt vastgelegd.

De Ecologische Hoofdstructuur ligt op korte afstand, maar significant negatieve effecten worden niet verwacht, omdat de nog uit te voeren activiteiten alleen in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied zullen plaatsvinden. Het plangebied is voormalig intensief beheerd agrarisch gebied. Doordat het plangebied in het noordelijke deel een woonbestemming krijgt en het gebied in het zuiden is aangemerkt voor natuurontwikkeling zal de nutriëntendruk op de Lende in de toekomst alleen maar dalen.

De druk van recreanten vanuit de nog te realiseren woningen zal mogelijk iets toenemen. Naar verwachting zal dit geen significant negatief effect hebben omdat het natte Ecologische Hoofdstructuurgebied zeer beperkt toegankelijk is. Het is wel noodzakelijk om niet meer paden naar het Ecologische Hoofdstructuurgebied aan te leggen.

De activiteit zal op het punt van de gebiedsbescherming van de Ecologische Hoofdstructuur door het College van Gedeputeerde Staten van de provincie

Fryslân waarschijnlijk worden beoordeeld als niet in strijd met het Streekplan Fryslân 2007.

Dit kan in een vooroverleg worden bevestigd door deze rapportage voor te leggen aan vertegenwoordigers van het bevoegd gezag. Het is redelijk om te verzoeken dat de bevindingen met het oog op de planologische procedure schriftelijk wordt vastgelegd.

## 4.2

### Soortenonderzoek

Het plangebied ligt grotendeels in de kilometerhokken<sup>1</sup> 197-542 en 197-543 en voor een zeer klein deel in de kilometerhokken 196-543, 197-541, 198-542 en 198-541 en in uurhok<sup>1</sup> 16-42. Figuur 1 geeft een overzicht van het plangebied en de omliggende kilometerhokken.

LIGGING

Voor het natuurwaardenonderzoek zijn gegevens uit de kilometerhokken 197-542 en 197-543 gebruikt. Omdat het plangebied slechts voor een zeer klein deel in de overige vier kilometerhokken ligt, zijn deze kilometerhokken niet representatief voor de aard van het plangebied. Het raadplegen van gegevens uit deze kilometerhokken heeft dan ook geen toegevoegde waarde voor deze rapportage.

Voor het soortenonderzoek zijn gegevens gebruikt van Het Natuurloket<sup>2</sup> ([www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl), zie ook tabel B en C), en DNA-Fryslân. Laatstgenoemde is een database van de provincie Fryslân, waarin alle beschikbare ruimtelijke informatie met betrekking tot natuur en natuurwaarden van Fryslân wordt opgeslagen. Deze bron wordt bij de soortenbespreking alleen genoemd als de waarnemingen een toegevoegde waarde hebben. Daarnaast zijn per uurhok waarnemingen verzameld uit de landelijke en provinciale soortenatlassen voor zoogdieren, vleermuizen en broedvogels. De verspreidingsgegevens van reptielen, amfibieën en vissen zijn afkomstig uit het Waarnemingenoverzicht 2006 van Stichting RAVON. De verspreidingsgegevens van dagvlinders en libellen zijn afkomstig uit het Waarnemingenverslag 2007 'Dagvlinders, libellen en sprinkhanen' van EIS-Nederland, De Vlinderstichting en de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie. Verder zijn rapporten geraadpleegd die eerder door BügelHajema Adviseurs zijn opgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden die in de omgeving liggen.

BESTAANDE INFORMATIE

<sup>1</sup> Een kilometerhok is een vastgelegd gebied van 1 km bij 1 km. De Topografische Dienst heeft deze hokken ingevoerd als rasterverdeling voor het tekenen van de topografische kaarten van Nederland. Een uurhok is een gebied van 5 km bij 5 km gebaseerd op diezelfde verdeling.

<sup>2</sup> Het Natuurloket is een onafhankelijke informatiemakelaar die gegevens over beschermde soorten toegankelijk maakt. Deze gegevens zijn afkomstig uit de databanken van talloze organisaties, verenigd in de Vereniging Onderzoek Flora en Fauna (VOFF). Het Natuurloket bezit zelf geen gegevens. Het Natuurloket is een initiatief van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en de organisaties binnen de VOFF.

Tabel B. Opgave van Het Natuurloket (d.d. 14-10-2009)

Rapportage voor kilometerhok X:197 / Y:542								
Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten						niet	-	1975-1990
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen						3 slecht	0%	1992-2007
Zoogdieren	3	2		2		slecht	26-50%	1997-2007
Broedvogels			1			slecht	0%	1996-2007
Watervogels						goed	0%	96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën						niet		1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders						1 redelijk	0%	1998-2008
Nachtvlinders						niet		1980-2008
Libellen		1		1	2	goed	0%	1993-2007
Sprinkhanen						niet		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

Tabel C. Opgave van Het Natuurloket (d.d. 14-10-2009)

Rapportage voor kilometerhok X:197 / Y:543								
Soortgroep	FF1*	FF23*	FF vogels	Hrl*	RL*	Volledigheid*	Detail*	Actualiteit*
Vaatplanten	2				1	goed	-	1991-2007
Mossen						niet		1997-2007
Korstmossen						niet		1992-2007
Paddestoelen						slecht		1992-2007
Zoogdieren	5	1		1		slecht	26-50%	1997-2007
Broedvogels						niet		1996-2007
Watervogels						goed	0%	96/97-06/07
Reptielen						niet		1992-2007
Amfibieën	1					slecht	51-100%	1992-2007
Vissen						niet		1992-2007
Dagvlinders					1	matig	0%	1998-2008
Nachtvlinders						niet		1980-2008
Libellen						redelijk		1993-2007
Sprinkhanen						niet		1993-2007
Overige ongewervelden						niet		1993-2007

**Legenda**

- FF1 = Flora- en faunawet tabel 1 (vrijstelling)  
 FF23 = Flora- en faunawet tabel 2 + 3 (streng beschermd)  
 Hrl = Habitatrichtlijn (alleen bijlage 2 en 4)  
 RL = Rode lijst

**Volledigheid:**

Hiermee wordt aangegeven of op basis van de gebrachte bezoeken een volledig overzicht is te verwachten van de soorten van de betreffende soortengroep.

**Detail:** Met dit percentage wordt aangegeven welk aandeel van alle van dit kilometerhok beschikbare gegevens van rode lijstsoorten en wettelijk beschermde soorten er ook informatie op detailniveau (ten minste op 100m nauwkeurigheid) beschikbaar is.



Tot slot zijn de websites [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl) en [www.telmee.nl](http://www.telmee.nl) geraadpleegd. Op deze website worden waarnemingen getoond die voornamelijk door vrijwilligers zijn verzameld. Genoemde websites worden bij de soortenbespreking alleen genoemd indien de waarnemingen een toegevoegde waarde hebben.

Enkele verspreidingsgegevens van de hiervoor genoemde bronnen berusten voor een deel op dezelfde waarnemingen. Het verschil tussen deze bronnen ligt in de schaal van weergave en de waarnemingsperiode. De gebruikte gegevens zijn opgenomen in de bijlagen. De gegevens die staan geregistreerd per kilometerhok of per uurhok zijn niet rechtstreeks tot het te onderzoeken plangebied te herleiden. Voor de interpretatie van deze gegevens is ecologische veldkennis noodzakelijk.

Het plangebied is begin september 2009 bezocht om een indruk te krijgen van het plangebied, de omgeving en de voorkomende flora en fauna (zie paragraaf 6.1). Het veldbezoek is niet voor alle soortengroepen in het meest geschikte seizoen uitgevoerd. Met behulp van de kennis over leefgebieden van soorten, de indruk die van het plangebied is verkregen en de beschikbare gegevens is van alle soortengroepen een compleet beeld ontstaan van het voorkomen van de soorten in het gebied.

VELDWERK

#### 4.2.1

##### **Vaatplanten**

Volgens de opgave van Het Natuurloket is kilometerhok 197-542 niet onderzocht en kilometerhok 197-543 goed onderzocht op het voorkomen van vaatplanten in de periode 1991 tot en met 2007. Er zijn geen ontheffingsplichtige soorten binnen dit kilometerhok waargenomen. Gedetailleerde soortengegevens zijn daarom niet opgevraagd. Gezien de aard van het gebied geeft het veldbezoek in combinatie met deze gegevens een voldoende beeld voor dit onderzoek.

GEGEVENS

Het zuidelijke deel van het plangebied bestaat voornamelijk uit water en oeverzones. De oeervegetatie bestaat uit soorten van een voedselrijke bodem als riet, grote lisdodde, gele lis, pitrus, grote egelskop en zwart tandzaad. Deze laatstgenoemde plant is een exoot en een aanwijzing dat er in de bodem grote hoeveelheden stikstof aanwezig zijn. Op de drogere delen langs de voetpaden groeien soorten van een voedselrijke bodem als akkerdistel, ridderzuring, Canadese fijnstraal, harig wilgenroosje, kruipende boterbloem en echte kamille. Ten noorden en ten oosten van de kleine plas is de vegetatie ruiger en lijkt de bodem op sommige plekken minder voedselrijk. Er groeien naast de eerdergenoemde planten ook soorten van een matig voedselrijke tot voedselrijke bodem zoals koninginnenkruid, wolfspoot, moerasspirea, grote kattenstaart, gewone engelwortel en watermunt. Ten westen van de kleine plas is de tabel 1-soort zwanenbloem aangetroffen. Op het nabijgelegen, met zand op-

INVENTARISATIE

gehoogde deel van het plangebied groeien snelgroeïende soorten van ruderaal terreinen als bijvoet, spiesmelde, ridderzuring en grote brandnetel, maar ook enkele typische soorten van de zandgronden als vlasbekje, moerasdroogbloem en vertakte leeuwentand.

In het midden en het noorden van het plangebied zijn veel kavels bouwrijp of begroeid met voornamelijk Engels raaigras met kruiden van een voedselrijke bodem zoals kruipende boterbloem, brede weegbree, paardenbloem en witte klaver. Om sommige kavels zijn stroken met samengestelde zaadmengsels ingezaaid. In deze stroken groeien bloemen als margriet, bleke klaproos, korenbloem en muskuskaasjeskruid. De tuinen van de woningen zijn vrij recent aangelegd of moeten nog worden aangelegd. Er groeien soorten als hortensia, vrouwenmantel, buxus, geknotte lindes en gecultiveerde rozensoorten. Op de oevers en in de watergangen groeien soorten van matig tot zeer voedselrijk water als grote egelskop, zomprus, grote waterweegbree, pijlkruid, drijvend fonteinkruid en grote lisdodde. In enkele watergangen is de tabel 1-soort zwanenbloem gezien. In een watergang in het midden en in het noordoosten van het plangebied is de rode lijstsoort krabbenscheer aangetroffen. Omdat de watergangen betrekkelijk jong zijn en krabbenscheer geen pioniersoort is, zijn deze planten vermoedelijk hier naartoe verplaatst naar aanleiding van het door BügelHajema Adviseurs in 2003 opgestelde natuurwaardenrapport. Krabbenscheer is de enige plant waarop de zwaar beschermde soort groene glazenmaker haar eieren afzet.

Het noordwestelijke en westelijke deel van het plangebied zijn nog niet ingericht en bestaan uit weidegronden met sloten en elzensingels. De weides zijn ingezaaid met Engels raaigras en er komen kruiden van voedselrijke bodems voor zoals smalle weegbree, hondsdrif en kruipende boterbloem. Nabij de watergangen groeien planten van matig voedselrijke tot voedselrijke gronden als kantig hertshooi, penningkruid, echte valeriaan, moerasandoorn, grote kattenstaart en moeraspirea. In de watergangen staan voornamelijk soorten van een voedselrijk milieu als grote lisdodde, riet, drijvend fonteinkruid, moerasvergeet-mij-nietje en gele lis.

Langs het spoor staan zwarte els en grauwe wilg, enkele struiken rode kornoelje en brem- en braamstruiken. In het oosten van het plangebied staat langs de A32 een smalle strook Canada populieren en gewone essen. De bossingel in het plangebied is gevarieerd en bestaat voornamelijk uit sleedoorn, zomereik, vlier, zachte berk en grauwe wilg.



Zwanenbloem

Grote egelskop



Watermunt

Echte valeriaan

Vooraf in het noordwestelijke en westelijke deel van het plangebied worden oevers vergraven en worden watergangen gedempt. Door deze geplande werkzaamheden gaan mogelijk enkele zwanenbloemen verloren. Nieuwe watergangen worden gegraven waarbij naar verwachting wederom een geschikt milieu voor de soort zal ontstaan. Genoemde soort is een tabel 1-soort waarvoor in het kader van de ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt. De rode lijstsoort krabbenscheer is alleen aangetroffen in watergangen waar geen werkzaamheden zullen plaatsvinden.

EFFECTEN

#### 4.2.2

#### Zoogdieren - vleermuizen

Volgens de gegevens van Het Natuurloket zijn beide kilometerhokken slecht onderzocht op het voorkomen van zoogdieren in de periode 1997 tot en met 2007. In de kilometerhokken 197-542 en 197-543 zijn respectievelijk twee en één tabel 2- of tabel 3-soorten aangetroffen die zijn opgenomen in de bijlage van de Habitatrichtlijn. Alle vleermuissoorten staan in tabel 3 van de AMvB 2004 en in bijlage IV van de Habitatrichtlijn en veel soorten komen voor nabij bebouwing. Zeer waarschijnlijk zijn de waarnemingen in de betreffende kilometerhokken van vleermuissoorten. Gezien de ligging en de aard van het plangebied zijn gedetailleerde gegevens niet opgevraagd.

GEGEVENS

Voor het onderzoek met betrekking tot vleermuizen is de werkatlas Zoogdieren in Fryslân geraadpleegd. Deze werkatlas geeft de verspreiding van vleermuizen in de periode 1990 tot en met 2006 weer op basis van kilometerhokken en uurhokken. De gegevens zijn vrij recent en volledig, maar zijn deels erg globaal. Aangezien ten behoeve van de ontwikkelingen geen potentiële verblijfplaatsen verloren gaan, geven de gegevens in combinatie met het veldbezoek een voldoende beeld voor deze soortengroep.

Volgens de gegevens van de werkatlas Zoogdieren in Fryslân zijn op kilometerhokniveau alleen gewone dwergvleermuis en watervleermuis bekend in het kilometerhok 197-542. In het betreffende uurhok zijn acht soorten waargenomen (zie bijlage 1).

INVENTARISATIE

In het plangebied zijn nieuwe woningen aanwezig. In sommige van deze woningen zijn wellicht geschikte verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten aanwezig. De woningen zijn niet stuk voor stuk geïnspecteerd, omdat geen

sprake is van sloop. In de bebouwing kunnen soorten als gewone dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en meervleermuis verblijven. De bomen in het plangebied zijn ongeschikt als verblijfplaats voor boombewonende soorten. De woonwijk met de bossingel is geschikt foerageergebied voor gewone dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en ruige dwergvleermuis. De gerealiseerde zwemplas en de waterpartij in het zuiden en zuidoosten van het plangebied zijn geschikt foerageergebied voor watervleermuis en meervleermuis. Het gehele plangebied is een gevarieerd open gebied en is daarmee ook geschikt foerageergebied voor rosse vleermuis. De in het uurhok bekende baardvleermuis jaagt in bosrijke gebieden. Het plangebied is te open van aard en niet geschikt als foerageergebied voor deze soort.

EFFECTEN Door de geplande ontwikkelingen gaan geen verblijfplaatsen van vleermuizen verloren. Wanneer de wijk is afgebouwd, zal het plangebied nog steeds geschikt foerageergebied blijven voor de reeds aanwezige soorten.

#### 4.2.3

#### Zoogdieren - overige

GEGEVENS Volgens de gegevens van Het Natuurloket zijn beide kilometerhokken slecht onderzocht op het voorkomen van zoogdieren in de periode 1997 tot en met 2007. In de kilometerhokken 197-542 en 197-543 zijn respectievelijk twee en één tabel 2- of tabel 3-soorten aangetroffen die zijn opgenomen in de bijlage van de Habitatrichtlijn. Zeer waarschijnlijk zijn de waarnemingen in de betreffende kilometerhokken van vleermuissoorten (zie paragraaf 4.2.2). Gezien de ligging en de aard van het plangebied zijn gedetailleerde gegevens niet opgevraagd.

Voor het onderzoek met betrekking tot zoogdieren is de werkatlas Zoogdieren in Fryslân geraadpleegd. Deze werkatlas geeft de verspreiding van zoogdieren in de periode 1990 tot en met 2006 weer op basis van kilometerhokken en uurhokken. De gegevens zijn vrij recent en volledig, maar zijn deels erg globaal. Gezien de terreinomstandigheden geven de gegevens van de werkatlas in combinatie met het veldbezoek een voldoende beeld voor deze soortengroep.

INVENTARISATIE Volgens de werkatlas Zoogdieren in Fryslân zijn op kilometerhokniveau alleen de tabel 1-soorten ree en wezel bekend in kilometerhok 197-542 en ree en mol in kilometerhok 197-543. In het betreffende uurhok zijn 20 soorten bekend waarvan één tabel 3-soort en twee tabel 2-soorten, 15 tabel 1-soorten en twee niet beschermde soorten (zie bijlage 2).

De waargenomen tabel 3-soort waterspitsmuis is volgens de werkatlas waargenomen in de Lendevallei ten westen van de spoorlijn. In dit deel van de Lendevallei is een groot nat rietland met veenmos aanwezig. De oevers en het aanwezige water in het plangebied zijn jong waardoor met name de onderwatervegetatie nog niet goed is ontwikkeld. Het plangebied is hierdoor in de huidige situatie niet geschikt voor waterspitsmuis.

De tabel 2-soort eekhoorn is in het kilometerhok 192-544 ten noorden van het plangebied waargenomen. Hier ligt een klein gemengd bos waar eekhoorn mo-

gelijk voorkomt. Het plangebied is open van karakter met een smalle bossingel zonder naaldbomen. Eekhoorn is afhankelijk van bosrijke gebieden met gemengd bos. Het plangebied is dan ook ongeschikt voor eekhoorn.

In het plangebied zijn geen geschikte verblijfplaatsen voor de tabel 2-soort steenmarter aanwezig. Het plangebied kan wel onderdeel zijn van het foerageergebied van deze soort.

De minder zwaar beschermde marterachtige bunzing en de rode lijstsoorten hermelijn en wezel verblijven waarschijnlijk wel in het plangebied. Door de vele watergangen en oeverzones is het plangebied geschikt voor de niet binnen het uurhok bekende tabel 1-soort woelrat. De oeverzones en ruigtes zijn geschikt leefgebied voor de tabel 1-soorten aardmuis, bosspitsmuis, dwergmuis en dwergspitsmuis. Bosspitsmuis wordt onderverdeeld in twee soorten: gewone bosspitsmuis en tweekleurige bosspitsmuis. In dit deel van Friesland komt voornamelijk gewone bosspitsmuis voor, maar in de Lendevallei zijn ook enkele waarnemingen van tweekleurige bosspitsmuis bekend. De droger gelegen ruigtes en de bossingel zijn geschikt leefgebied voor de tabel 1-soorten egel, bosmuis, rosse woelmuis en nabij de bebouwing huisspitsmuis. Het plangebied kan onderdeel zijn van het foerageergebied van de tabel 1-soort vos. In het meest droge deel van het plangebied (noordelijk en noordwestelijk) zijn verse molscholen aangetroffen. De weides in het noordwesten van het plangebied zijn geschikt leefgebied voor de tabel 1-soorten haas en veldmuis.



Aardmuis

Haas

Gewone bosspitsmuis

Door de geplande ontwikkelingen worden verblijfplaatsen van de volgende tabel 1-soorten verstoord of vernietigd: aardmuis, bosmuis, bunzing, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, haas, hermelijn, huisspitsmuis, tweekleurige bosspitsmuis, veldmuis, wezel en woelrat.

EFFECTEN

Tijdens de werkzaamheden kunnen enkele exemplaren worden gedood. Genoemde soorten zijn alle tabel 1-soorten waarvoor in het kader van de ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt.

De verboden in de artikelen 9, 10 en 11 gelden niet voor mol, bosmuis en veldmuis. Ook gelden ze niet voor huisspitsmuis als deze zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevindt.

#### 4.2.4

#### **Vogels**

Volgens Het Natuurloket is kilometerhok 196-542 slecht onderzocht en kilometerhok 196-543 niet onderzocht op het voorkomen van broedvogels in de perio-

GEGEVENS

de 1996 tot en met 2007. Beide kilometerhokken zijn goed onderzocht op het voorkomen van watervogels in de winterperiodes van 1996/1997 tot en met 2006/2007. Gezien de aard van de ontwikkelingen en de ligging van het plangebied nabij en in de bebouwde kom, hebben deze gegevens geen toegevoegde waarde voor het onderzoek en zijn daarom niet opgevraagd.

De gebruikte verspreidingsgegevens van broedvogels zijn afkomstig uit de Atlas van de Nederlandse broedvogels. De gegevens voor deze atlas zijn verzameld in de periode 1998 tot en met 2000 en worden op uurhokniveau weergegeven. Deze gegevens zijn redelijk recent en volledig, maar erg globaal. Gezien de terreinomstandigheden geven de bekende gegevens, in combinatie met het veldbezoek, een voldoende beeld van de soortengroep vogels.

#### INVENTARISATIE

Volgens de gegevens van de Atlas van de Nederlandse broedvogels komen in het uurhok 100 soorten voor waarvan 29 rode lijstsoorten (zie bijlage 3). Van de rode lijstsoorten kunnen soorten als graspieper, kneu, watersnip en koekoek in het meer ruige en natte zuidelijke deel van het plangebied tot broeden komen. Tijdens het veldbezoek zijn de rode lijstsoorten watersnip, kneu, graspieper en boerenzwaluw waargenomen. In het plangebied zijn geen geschikte nestlocaties aanwezig voor boerenzwaluw. Nabij het plangebied zijn deze wel aanwezig. Ook de rode lijstsoorten huiszwaluw, kerkuil en wintertaling foerageren mogelijk in het plangebied.

Naast de enkele genoemde rode lijstsoorten zijn tijdens het veldbezoek op het water wilde eend, krakeend, kuifeend, grauwe gans, fuut en meerkoet waargenomen. In het opgehoogde gedeelte van het plangebied zijn veel foeragerende putters waargenomen. In het noorden van het plangebied zijn zwarte roodstaart en spreeuw gezien. In de bossingel zijn roodborst, koolmees en merel gehoord. Het plangebied is in de huidige situatie geschikt broedgebied voor de eerdergenoemde rode lijstsoorten en algemene soorten als merel, koolmees, roodborst, winterkoning, meerkoet en wilde eend. In de rietstroken langs het water in het zuiden van het plangebied kunnen soorten als rietzanger, rietgors en blauwborst tot broeden komen.

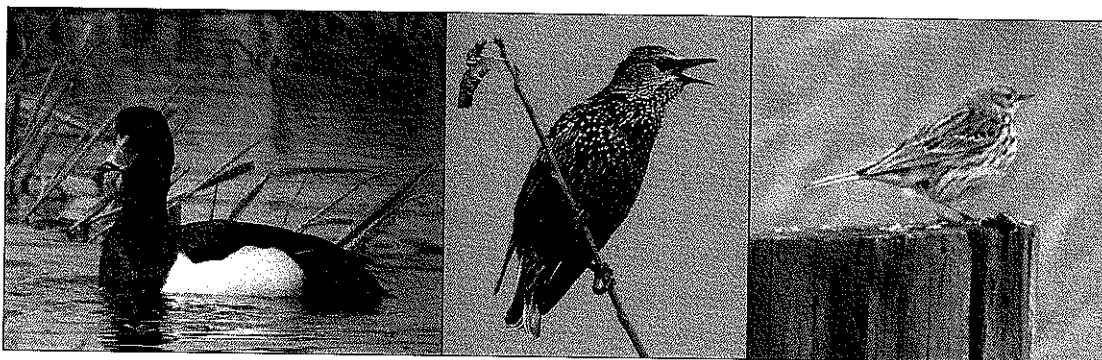
De nog aanwezige weides in het noordwesten en westen van het plangebied zijn door de ligging nabij het spoor geen hoogwaardig weidevogelgebied. Ook voordat de ontwikkelingen plaatsvonden, had het plangebied volgens de grutokaart slechts 0 tot 5 broedparen per 100 hectare. Naar verwachting broedt alleen een minder kritische weidevogel als scholekster in dit deel van het plangebied.

#### OVERWINTERENDE VOGELS

Het plangebied heeft momenteel geen bijzondere waarde voor wintervogels. De Lendepolder-oost is van belang voor overwinterende smienten. Het plangebied speelt door zijn ligging nabij een wijk en de weinig ontwikkelde watervegetatie geen grote rol voor deze wintergast. In de huidige situatie zullen kleine aantallen smienten, krakeenden en kuifeenden in de winter gebruikmaken van het zuidelijke deel van het plangebied.

In de huidige situatie is het plangebied 's winters ook interessant voor enkele foeragerende zangvogels die in de bossingel of elzensingels vruchten, zaden of

insecten eten. Er komen soorten voor als sijs, vink en kramsvogel en mezensoorten.



Kuifeend

Spreeuw

Graspieper

Door het verder ontwikkelen van vooral het westelijk deel en het gebied rondom de kleine plas zal een deel van het broedgebied verloren gaan van enkele rode lijstsoorten als watersnip, kneu en graspieper. Daarnaast gaat ook een deel van het foerageergebied van deze rode lijstsoorten en de rode lijstsoort kerkuil verloren.

EFFECTEN

Aangezien vogels onder andere in het opgaand groen tot broeden komen, dient tijdens de werkzaamheden rekening te worden gehouden met het broedseizoen. Alle vogels (uitgezonderd exoten) zijn in het broedseizoen beschermd. Men kan er in dit plangebied van uitgaan dat geen verbodsbepalingen worden overtreden, als buiten het broedseizoen wordt gewerkt of als voor het broedseizoen wordt begonnen en de werkzaamheden continu voortduren. Bij de tweede optie zullen in ieder geval de te verwijderen elzensingels en de ruigtes buiten het broedseizoen moeten worden verwijderd of gemaaid. Als de werkzaamheden voor het broedseizoen worden gestart en continu voortduren, zullen broedvogels een rustiger broedplaats (op enige afstand) zoeken en niet door de werkzaamheden worden gestoord. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Voor de meeste vogels geldt dat het broedseizoen van ongeveer 15 maart tot 15 juli loopt.

#### 4.2.5

#### **A m f i b i e ë n**

Volgens Het Natuurloket is kilometerhok 197-542 niet onderzocht en kilometerhok 197-543 slecht onderzocht op het voorkomen van amfibieën in de periode 1992 tot en met 2007. Aangezien geen ontheffingsplichtige soorten zijn waargenomen, zijn gedetailleerde gegevens niet opgevraagd. De gebruikte verspreidingsgegevens van amfibieën zijn afkomstig van DNA-Fryslân. Deze gegevens zijn afkomstig uit de periode 2003 tot en met 2007 en zijn op kilometerhokniveau. Deze gegevens zijn gedetailleerd en actueel, maar onvolledig. Verder is het Waarnemingenoverzicht 2006 van de Stichting RAVON geraadpleegd. In het Waarnemingenoverzicht 2006 wordt de verspreiding van amfibieën in de periode 1997 tot en met 2006 weergegeven op basis van

GEGEVENS

uurhokken. De gegevens zijn vrij recent, maar zijn deels onvolledig en erg globaal. Gezien de aard van het plangebied, geeft het veldbezoek in combinatie met deze gegevens evenwel een voldoende beeld voor dit onderzoek.

#### INVENTARISATIE

Volgens de gegevens van DNA-Fryslân is in kilometerhok 197-542 de tabel 3-soort heikikker en in kilometerhok 197-543 de tabel 1-soort gewone pad waargenomen.

Volgens het waarnemingenoverzicht zijn in het betreffende uurhok naast deze soorten ook bruine kikker en het groenekikkercomplex waargenomen. Het groenekikkercomplex bestaat uit twee soorten, namelijk meerkikker (tabel 1) en poelkikker (tabel 3) en de kruising tussen beide soorten, bastaardkikker (tabel 1). Deze soorten zijn in het veld moeilijk van elkaar te onderscheiden.

De tabel 3-soort heikikker is gebonden aan voedselarm water in laag- of hoogveengebieden, vochtige heidegebieden of vochtige schraalgraslanden. Recentelijk is de soort waargenomen in de vochtige schraalgraslanden van de Lendevallei (bron [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)).

Poelkikker is gebonden aan voedselarm, schoon water. Deze soort heeft een voorkeur voor zwak zure, stilstaande wateren in bos- en heidegebieden op de hogere zandgronden, in vennen, poelen en watergangen in hoogveengebieden en in uiterwaarden. Ook deze soort is recentelijk in de Lendevallei enkele kilometers ten zuidoosten van het plangebied waargenomen.

Tijdens meerdere inventarisaties die in 2003 door Koeman en Bijkerk zijn uitgevoerd, zijn heikikker en poelkikker niet in het plangebied aangetroffen. Destijds bestond het plangebied voornamelijk uit graslanden met kavelsloten. Tijdens deze inventarisatie bleek ook dat algemene soorten in zeer lage dichtheden voorkwamen. Nu zijn in dit voormalige agrarische gebied grote waterpartijen gegraven. Getuige de aanwezige vegetatie zijn het merendeel van het aanwezige water en de bodem in het plangebied (nog steeds) voedselrijk tot zeer voedselrijk. Het plangebied is dan ook niet geschikt voor een populatie heikikkers en/of poelkikkers, mogelijk zwerft een enkel exemplaar uit naar het meest zuidelijke deel van het plangebied.

Op basis van het aanwezige biotoop en de gegevens komen in het plangebied naar verwachting de tabel 1-soorten gewone bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, meerkikker en de niet binnen het uurhok bekende kleine watersalamander voor.

Buiten het voortplantingsseizoen leeft bruine kikker op het land en overwintert in greppels of holten of onder hout, boomwortels of stenen. Ook gewone pad en kleine watersalamander vertonen dit gedrag. Ze kunnen zich in de sloten voortplanten. Bastaardkikker en meerkikker zijn meer aan water gebonden soorten en overwinteren doorgaans in de modderbodem van sloten en plassen.





Bruine kikker

Gewone pad

Kleine watersalamander

Door de geplande werkzaamheden kunnen zowel volwassen exemplaren als larven en eieren van de tabel 1-soorten bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander en meerkikker worden gedood of vernietigd. De genoemde soorten zijn alle tabel 1-soorten waarvoor in het kader van de ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling geldt.

EFFECTEN

Om zo weinig mogelijk schade aan te richten, is het wenselijk niet in het voortplantingsseizoen te werken, dat globaal van maart tot juli loopt, of te werken in de winterperiode, die globaal van oktober tot maart loopt.

#### 4.2.6

#### Reptielen

Met betrekking tot de verspreiding van reptielen is het Waarnemingenoverzicht 2006 van Stichting RAVON geraadpleegd. In het Waarnemingenoverzicht 2006 wordt de verspreiding van amfibieën in de periode 1997 tot en met 2006 weergegeven op basis van uurhokken. De gegevens zijn vrij recent, maar zijn deels onvolledig en erg globaal. Gezien de aard van het plangebied geeft het veldbezoek in combinatie met deze gegevens evenwel een voldoende beeld voor dit onderzoek.

GEGEVENS

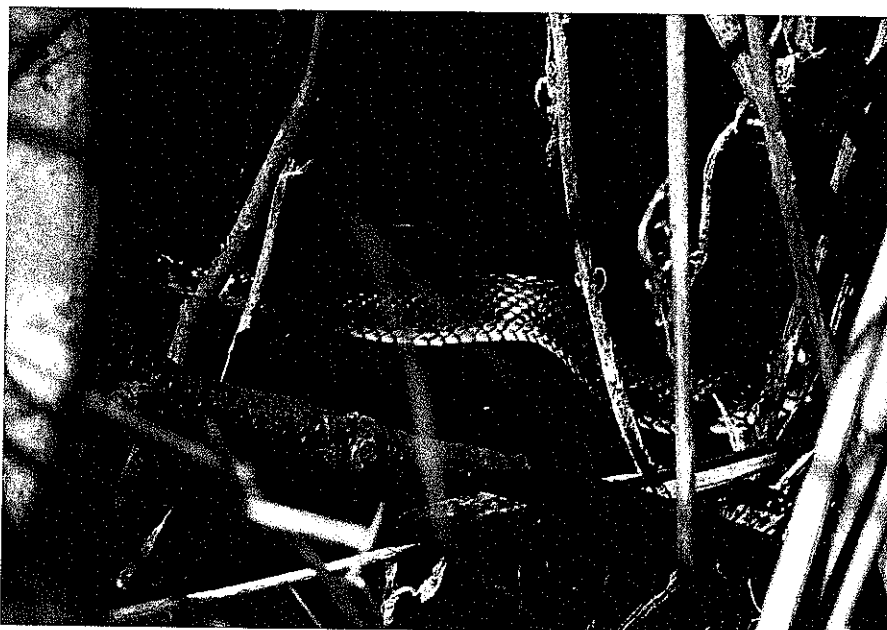
Volgens de gegevens van het waarnemingenoverzicht is in het uurhok de tabel 3-soort ringslang bekend.

INVENTARISATIE

Recentelijk is de soort waargenomen ten zuidoosten van het plangebied (bron [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)). Ringslang is een goede zwemmer en kan via de Lende het plangebied bereiken. Tijdens meerdere inventarisaties die in 2003 door Koeman en Bijkerk zijn uitgevoerd, is ringslang niet in het plangebied aangetroffen en bleek de dichtheid van kikkers zeer laag. Vooral het zuidelijke deel van het plangebied lijkt door de ontwikkeling van de Lindewijk meer geschikt geworden als foerageergebied voor de prooidieren (voornamelijk kikkers) van ringslang. Gezien de korte ontwikkeling die het plangebied kent, zijn de dichtheden van amfibieën nog steeds niet groot. Het voorkomen van een enkel zwervend exemplaar van ringslang in het plangebied kan niet worden uitgesloten.

Ten aanzien van de voortplanting van ringslang zijn geen geschikte broedplaatsen in de vorm van broedhopen, mest- of composthopen of natuurlijke blad- en strooiselhopen in het plangebied aangetroffen. Het ligt dan ook niet voor de hand dat deze soort zich in het plangebied voortplant.

Over het algemeen bestaat het leefgebied van hagedissen en slangen uit ruige vegetatie die voldoende schuilmogelijkheden biedt en tevens voldoende open is om te kunnen zonnen, zoals overgangen tussen bos en heide en oude heidevelden. In het plangebied is een dergelijk biotoop niet aanwezig. Afgezien van ringslang, die gebonden is aan waterrijke gebieden, worden in het plangebied geen andere reptielen verwacht.



Ringslang

**EFFECTEN** In het westelijke deel van het plangebied wordt een klein aantal watergangen gedempt en een deel van de kleine plas zal worden gedempt en vergraven. De kans dat ringslangen in dit deel van het plangebied aanwezig zijn, is zeer klein.

Door de aanleg van nieuwe watergangen in het plangebied kan meer geschikt leefgebied voor ringslang ontstaan. De vestiging van ringslang in het plangebied kan worden bereikt door het maken van broedhopen en het creëren van plasdrasoevers.

#### 4.2.7

#### **Vissen**

**GEGEVENS** Voor het verkrijgen van gegevens over de verspreiding van vissen is het Waarnemingenoverzicht 2007 van Stichting RAVON geraadpleegd. Op deze kaarten is de verspreiding van vissen in de periode van 1997 tot en met 2006 weergegeven op basis van uurhokken. Van het betreffende uurhok zijn geen gegevens bekend, derhalve is op basis van het veldbezoek, gegevens over aangrenzende uurhokken en de site [www.telmee.nl](http://www.telmee.nl) een goed beeld gevormd van het voorkomen van vissen in het plangebied.

**INVENTARISATIE** Het aanwezige water in het plangebied is geschikt leefgebied voor algemene soorten als baars, blankvoorn, brasem, snoek en zeelt. In de aangrenzende

uurhokken zijn volgens het waarnemingenoverzicht geen beschermde soorten bekend. Volgens de site [www.telme.nl](http://www.telme.nl) is de tabel 2-soort kleine modderkruiper sinds 2008 en de tabel 3-soort bittervoorn sinds 2009 in de Lende aangetroffen. Beide soorten kunnen het zuidelijk deel van het plangebied bereiken, waardoor het voorkomen van beide soorten in het plangebied niet kan worden uitgesloten. De sloten van het niet ontwikkelde westelijke deel van het plangebied en de kleine plas staan niet in verbinding met de Lende. Deze sloten van het westelijke deel van het plangebied zijn erg smal en staan periodiek droog, waardoor deze niet geschikt zijn voor vissen.

Doordat de werkzaamheden aan watergangen zich voornamelijk concentreren in de gebieden die niet in verbinding staan met wateren waar beschermde soorten voorkomen, worden voor het dempen van sloten geen negatieve effecten op beschermde soorten verwacht. Het nieuw aan te leggen watergangstelsel in het westen van het plangebied wordt uiteindelijk aangesloten op het huidige watergangstelsel. Hierbij dient het doorbreken naar het aanwezige water met beleid te gebeuren. Op deze manier worden geen negatieve effecten op eventueel aanwezige beschermde soorten verwacht. Na de realisatie van de nieuwe watergangen ontstaat meer geschikt leefgebied voor kleine modderkruiper en bittervoorn.

EFFECTEN

#### 4.2.8

#### Dagvlinders

Volgens Het Natuurloket is kilometerhok 197-542 redelijk onderzocht en kilometerhok 197-543 matig onderzocht op het voorkomen van dagvlinders in de periode 1998 tot en met 2008. Aangezien geen ontheffingsplichtige soorten zijn waargenomen, zijn gedetailleerde gegevens niet opgevraagd. Verder is het Waarnemingenverslag 2007 'Dagvlinders, libellen en sprinkhanen' geraadpleegd. De gegevens van het waarnemingenverslag uit de periode 1999 tot en met 2006 worden weergegeven op basis van uurhokken. Deze gegevens zijn globaal, maar recent en lijken volledig. De bekende gegevens geven in combinatie met de terreingesteldheid, zoals deze is vastgesteld tijdens het veldbezoek, een voldoende beeld voor deze soortengroep.

GEGEVENS

Volgens de gegevens van het waarnemingenverslag zijn in het betreffende uurhok 30 soorten waargenomen, waaronder de tabel 3-soort en tevens rode lijstsoort rouwmantel en de rode lijstsoorten grote weerschijnvlinder, kleine ijsvogelvlinder, groot dikkopje en zilveren maan (zie bijlage 4).

INVENTARISATIE

Rouwmantel is in Nederland als standvlinder verdwenen. Rouwmantel kan echter over grote afstanden zwerven. De soort wordt dan ook jaarlijks als zwerver uit omliggende landen, zoals Duitsland, waargenomen. Het voorkomen van deze soort in het plangebied is onwaarschijnlijk.

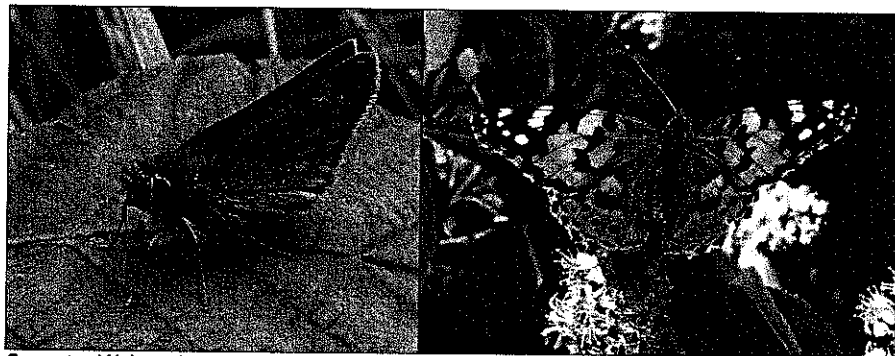
De rode lijstsoorten kleine ijsvogelvlinder en grote weerschijnvlinder zijn recent door medewerkers van It Fryske Gea rond de Lende waargenomen. Grote weerschijnvlinder heeft als waardplant vooral boswilg. Kleine ijsvogelvlinder is gebonden aan de waardplant kamperfoelie en komt voor in open vochtige loof-

bossen. Zilveren maan komt voor in schrale, vochtige riet- of hooilanden. Voor deze rode lijstsoorten zijn in het plangebied geen specifieke vegetaties aanwezig.

De rode lijstsoort groot dikkopje is gebonden aan natte graslanden en ruigten. In het plangebied is dit biotoop aanwezig. Waarschijnlijk komt de soort in het plangebied voor. Andere soorten van de rode lijst of beschermde soorten worden niet in het plangebied verwacht.

Tijdens het veldbezoek zijn enkele algemene soorten als atalanta, klein geaderd witje en icarusblauwtje waargenomen.

Het plangebied is geschikt voor algemeen voorkomende soorten van ruigten en graslanden zoals de soorten waargenomen tijdens het veldbezoek en de soorten oranjetipje, bont zandoogje, kleine vos en distelvlinder.



Groot dikkopje

Distelvlinder

**EFFECTEN** Door de geplande ontwikkelingen worden geen negatieve effecten op beschermde soorten verwacht.

#### 4.2.9

##### **Libellen**

**GEGEVENS** Volgens Het Natuurloket is kilometerhok 197-542 goed onderzocht en kilometerhok 197-543 redelijk onderzocht op het voorkomen van libellen in de periode 1993 tot en met 2007.

In kilometerhok 197-542 is een tabel 2- of tabel 3-soort aangetroffen die op de Rode lijst voorkomt en is opgenomen in de bijlage van de Habitatrichtlijn. In de omgeving van het plangebied zijn enkele waarnemingen bekend van de tabel 3-soorten en tevens Habitatrichtlijnsoorten groene glazenmaker en gevlekte witsnuitlibel (bron [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl) en [www.telmee.nl](http://www.telmee.nl)). Gedetailleerde gegevens zijn niet opgevraagd, omdat de aard van de geplande activiteiten en de kwaliteit van het plangebied als voortplantingsgebied daar geen aanleiding toe geven.

Verder is het Waarnemingenverslag 2007 'Dagvlinders, libellen en sprinkhanen' geraadpleegd. De gegevens van het waarnemingenverslag worden weergegeven op basis van uurhokken uit de periode 1999 tot en met 2006. Deze gegevens zijn globaal, maar recent en lijken volledig. De gegevens geven in combinatie met de terreingesteldheid, zoals deze is vastgesteld tijdens het veldbezoek, een voldoende beeld voor deze soortengroep.

Volgens de gegevens van het waarnemingenverslag zijn in het betreffende uurhok 36 soorten waargenomen, waaronder de tabel 3-soorten en tevens rode lijstsoorten groene glazenmaker en noordse winterjuffer (zie bijlage 5). Daarnaast zijn de vijf rode lijstsoorten vroege glazenmaker, glassnijder, tengere pantserjuffer, bruine korenbout en gevlekte glanslibel waargenomen.

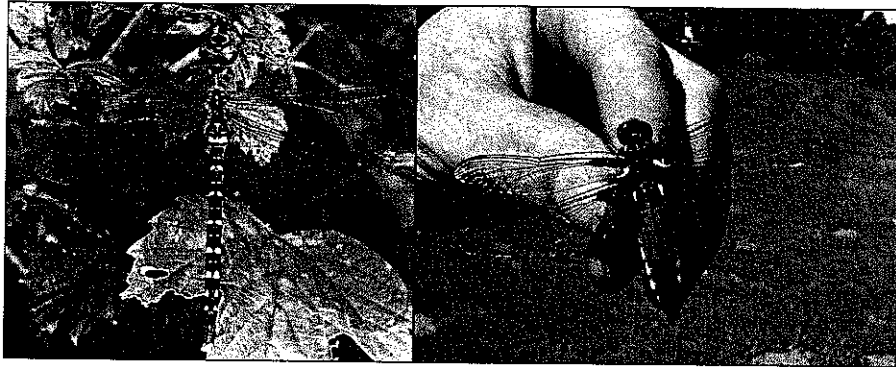
De verspreiding van de tabel 3-soort groene glazenmaker hangt nauw samen met de verspreiding van grote velden krabbenscheer. Alleen op deze plant zet groene glazenmaker haar eieren af. In de Lendevallei zijn locaties aanwezig met krabbenscheervelden. In het noorden van het plangebied in de bebouwde kom zijn twee watergangen waarin krabbenscheer aanwezig is. Het gaat hierbij echter om een klein aantal planten dat hier naartoe is verplaatst. De kans dat groene glazenmaker zich hier voortplant, is zeer klein. In de sloot parallel aan het spoor heeft in het verleden krabbenscheer gestaan (Koeman en Bijkerk, 2003). De sloot is echter droog komen te staan waardoor de krabbenscheer is afgestorven. Op het moment van veldbezoek stond er water in deze sloot en is geen krabbenscheer meer aangetroffen. Door de geringe ontwikkelingstijd die het grootste deel van het plangebied kent, is in de rest van het plangebied geen krabbenscheer aanwezig. Het plangebied is niet van belang als voortplantingsgebied voor deze soort. Mogelijk zwerft een enkel exemplaar uit naar het plangebied.

Van de tabel 3-soort noordse winterjuffer is bekend dat de kernpopulaties in Nederland zich in de Weerribben en de Kuinderplas bevinden. De soort plant zich in lage aantallen voort in andere laagveengebieden. De soort overwintert voornamelijk op de zandgronden van Zuidwest-Drenthe. Noordse winterjuffers worden gevonden in kleine plasjes, vennen en laagveengebied. De soort komt voornamelijk voor in gebieden met matig voedselrijk water. De meeste watergangen in het plangebied zijn voedselrijk. Volgens de site [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl) is in de Lendevallei alleen in 2008 een waarneming gedaan van slechts één individu in een nat schraalgrasland biotoop. Ook de site [www.telme.nl](http://www.telme.nl) meldt alleen in 2008 een waarneming. Het is dan ook onwaarschijnlijk dat het plangebied tot het voortplantingsbiotoop behoort van noordse winterjuffer.

De tabel 3-soort gevlekte witsnuitlibel is volgens het waarnemingenverslag niet bekend in het uurhok. Volgens de sites [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl) en [www.telme.nl](http://www.telme.nl) is de soort een aantal keren in de Lendevallei waargenomen. Deze soort is gebonden aan matig voedselrijk, ondiep, helder en beschut water voornamelijk in verlandingszones van laagveenmoerassen. In het plangebied is dergelijk biotoop niet aanwezig. Een enkel exemplaar kan uitzwerven vanuit de Lendevallei.

Van de waargenomen rode lijstsoorten is voor tengere pantserjuffer en bruine korenbout in het plangebied geschikt biotoop aanwezig. Laatstgenoemde soort is tijdens het veldbezoek tweemaal waargenomen. Voor de overige waargenomen rode lijstsoorten is geen geschikt biotoop aanwezig. Een enkel exemplaar kan vanuit de Lendevallei uitzwerven.

Het plangebied is in ontwikkeling, maar zal momenteel alleen van belang zijn als voortplantingsgebied voor de meer algemene soorten als bloedrode heidelibel, gewone oeverlibel, platbuik, paardenbijter en lantaarntje.



Paardenbijter

Platbuik

#### EFFECTEN

Door de geplande ontwikkelingen worden geen negatieve effecten op beschermde soorten verwacht. De meeste watergangen van het plangebied zijn recent aangelegd en hierdoor nog volop in ontwikkeling. Het plangebied zal nog worden uitgebreid met enkele nieuwe watergangen waardoor nog meer geschikt biotoop voor libellen ontstaat. Wanneer de vegetatie volledig is ontwikkeld, kan het plangebied ook kansrijk worden voor minder algemene soorten. Voor sommige soorten zal een minder voedselrijk biotoop een vereiste zijn.

#### 4.2.10

##### **Overige ongewervelde soorten**

De beschermde kevers en mieren zijn niet in het plangebied te verwachten. De beschermde mierensoorten komen voor in zandige bosgebieden. De oude eikenbomen voor vliegend hert zijn afwezig. Brede geelrandwaterroofkever is een soort van grote, permanent stilstaande wateren. De soort werd als uitgestorven beschouwd, maar in oktober 2005 werd de brede geelrandwaterroofkever herontdekt in Drenthe. Tijdens zoektochten in de afgelopen decennia op allerlei plekken in Nederland is deze waterroofkever verder nooit gevonden. De aanwezigheid van de soort in het plangebied is onwaarschijnlijk. Juchtleerkever en heldenbok worden binnen Nederland als uitgestorven beschouwd. Ditzelfde geldt waarschijnlijk voor rivierkreeft en Bataafse stroommossel. De wijngaardslak is gebonden aan het voorkomen van mergel.

Door de ontwikkelingen binnen het plangebied zullen geen effecten op beschermde overige ongewervelde soorten optreden.

# Conclusie

# 5

## 5.1

### **Gebiedsbescherming**

Beschermde gebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 liggen op voldoende afstand van het plangebied en zijn hiervan gescheiden door bebouwing en infrastructuur. Gezien de aard van de ingrepen zijn geen negatieve effecten te verwachten. Voor deze activiteit is daarom geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig.

Het gebied van de Lendevallei is opgenomen in de Ecologische Hoofdstructuur en grenst in het zuiden aan het plangebied. Door de aard van de activiteiten, het feit dat de werkzaamheden zijn beperkt tot het noorden, noordwesten en westen van het plangebied en de relatief geïsoleerde ligging van het plangebied, is op het punt van de gebiedsbescherming van de Ecologische Hoofdstructuur de geplande ruimtelijke ontwikkeling niet in strijd met het Streekplan Fryslân 2007.

Op beide punten is het aan het bevoegd gezag, het College van Gedeputeerde Staten van de provincie Fryslân, om deze visie te bevestigen.

## 5.2

### **Soortenbescherming**

Ten aanzien van de soortenbescherming zijn vijf aspecten (van belang in de verdere procedure) in acht genomen:

- nadere inventarisatie;
- niet bedreigde waarden;
- bescherming vogels;
- vrijgestelde soorten;
- ontheffingen.

Van alle soorten is een voldoende beeld verkregen op basis van het veldbezoek en de overige gegevens. Nader onderzoek is niet nodig.

NADERE INVENTARISATIE

Van de volgende soortengroepen worden geen verbodsbepalingen overtreden in het plangebied:

NIET BEDREIGDE WAARDEN

- vleermuizen;
- reptielen;
- vissen;
- dagvlinders;
- libellen;

- overige ongewervelde soorten.

#### BESCHERMING VOGELS

Alle vogelsoorten (uitgezonderd exoten) zijn beschermd. Er zijn in of in de omgeving van het plangebied geen permanent bewoonde nesten of belangrijke rust- of foerageergebieden van vogels aanwezig. Mogelijk broeden er enkele vrij algemeen voorkomende soorten en enkele rode lijstsoorten in en rond het plangebied. Daarom kan men er in dit plangebied van uitgaan dat geen verbodsbepalingen worden overtreden als buiten het broedseizoen wordt gewerkt of als de werkzaamheden voor het broedseizoen worden begonnen en continu voortduren. Als de werkzaamheden voor het broedseizoen worden gestart en continu voortduren, zullen broedvogels een rustiger broedplaats (op enige afstand) zoeken en niet door de werkzaamheden worden gestoord. Indien wordt gekozen voor de tweede optie moeten de te verwijderen struiken en ruigtes ruim voor aanvang van het broedseizoen worden verwijderd en/of worden gemaaid.

De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Voor de meeste vogels geldt dat het broedseizoen van ongeveer 15 maart tot 15 juli duurt. In het plangebied is voor geen enkele soort de goede staat van instandhouding in het geding.

#### VRIJGESTELDE SOORTEN

In het plangebied komen enkele beschermde soorten voor in de groepen vaatplanten, amfibieën en zoogdieren die worden verstoord door de werkzaamheden. Deze staan in tabel C. Voor deze soorten geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling voor artikel 8 of de artikelen 9 tot en met 12 van de Flora- en faunawet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld. Voor verstoring van deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. De verboden in de artikelen 9, 10 en 11 gelden niet voor mol, bosmuis en veldmuis. Ook gelden ze niet voor huisspitsmuis als deze zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevindt.

Tabel C. Soorten in het plangebied waarvoor een vrijstelling geldt

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Zwanenbloem	<i>Butomus umbellatus</i>
Aardmuis	<i>Microtus agrestis</i>
Bunzing	<i>Mustela putorius</i>
Dwergmuis	<i>Micromys minutus</i>
Dwergspitsmuis	<i>Sorex minutus</i>
Egel	<i>Erinaceus europaeus</i>
Gewone bosspitsmuis	<i>Sorex araneus</i>
Haas	<i>Lepus europaeus</i>
Hermelijn	<i>Mustela erminea</i>
Huisspitsmuis	<i>Crocidura russula</i>
Ree	<i>Capreolus capreolus</i>
Rosse woelmuis	<i>Clethrionomys glareolus</i>
Tweekleurige bosspitsmuis	<i>Sorex coronatus</i>
Vos	<i>Vulpes vulpes</i>



Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Wezel	<i>Mustela nivalis</i>
Woelrat	<i>Arvicola terrestris</i>
Bastaardkikker	<i>Rana klepton esculenta</i>
Bruine kikker	<i>Rana temporaria</i>
Gewone pad	<i>Bufo bufo</i>
Kleine watersalamander	<i>Triturus vulgaris</i>
Meerkikker	<i>Rana ridibunda</i>

Uit het onderzoek blijkt dat er geen noodzaak is voor een ontheffingsaanvraag.

ONTHEFFINGEN

De huidige Ecologische Hoofdstructuur ligt ten zuiden van het plangebied. Het is een natte verbindingzone die het stroomdal van de Lende via het Natura 2000-gebied de Rottige Meenthe met het stroomdal van de Tsjonger verbindt. Deze verbindingzone wordt ter hoogte van het plangebied onderbroken door de A32 en de spoorverbinding Leeuwarden-Steenwijk.

AANBEVELINGEN

In de opzet van de Lindewijk is rekening gehouden met de Ecologische Hoofdstructuur. De zuidgrens van de te bebouwen schiereilanden is zo gekozen dat er ruimte is om het zuidelijk deel van het plangebied te laten aansluiten bij de Ecologische Hoofdstructuur. Het zuidelijk deel is dan ook ingericht als een gebied met natte natuur. Deze inrichting neemt niet weg dat ook hier het spoor en de snelweg als barrières aanwezig zijn. De enige directe verbinding met het plangebied is de Lende die onder het viaduct en de spoorbrug stroomt. Dit deel van de Lende heeft een houten beschoeiing hetgeen de integratie van flora en fauna met het plangebied bemoeilijkt. Het versterken van de natte verbindingzone kan worden bereikt door meer dwarsverbindingen met het zuidelijk deel van het plangebied te realiseren, zoals een verbreding van de Lende middels plasdrasoevers ter hoogte van het viaduct en de spoorbrug. Hierbij kan een verbreding van het viaduct en de spoorbrug wenselijk zijn. Ook het aanleggen van natte verbindingen onder het spoor en het viaduct in de vorm van duikers met een doorlopende oever kan de ecologische relaties onderling bevorderen. Deze duikers kunnen in de toekomst wellicht gunstig zijn voor de uitbreidende otterpopulatie vanuit de Weerribben.

Door de bouw van de Lindewijk zal de recreatiedruk op de Lendevallei naar verwachting iets toenemen. Het is wenselijk om geen nieuwe paden naar dit aanliggende natuurgebied aan te leggen.



# Bronnen



## 6.1

### Veldbezoek

Het gebied is op 7 september 2009 door de heer ing. E.J. Slot bezocht om een indruk te krijgen van het terrein en het voorkomen van planten- en diersoorten. Er zijn hierbij plantensoorten genoteerd, maar verder geen volledige vegetatieopnamen gemaakt. Het was een half bewolkte dag met een maximumtemperatuur van 20 °C en een matige zuidwestenwind.

VERKENNEND VELDBEZOEK

## 6.2

### Media

- [www.natuurloket.nl](http://www.natuurloket.nl), overzicht recente en beschikbare gegevens van planten en dieren;
- [www.ravon.nl](http://www.ravon.nl), informatie over (verspreiding) van herpetofauna (waarnemingenoverzicht);
- [www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl), verspreidingskaarten van planten en dieren die door vrijwilligers zijn verzameld;
- [www.telmee.nl](http://www.telmee.nl), verspreidingskaarten van planten en dieren die door vrijwilligers zijn verzameld.

## 6.3

### Gegevens

- Provincie Fryslân, Digitale Natuuratlas Fryslân (DNA-Fryslân), 9 juli en 4 september 2009.

## 6.4

### Literatuur

- Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 16 West Steenwijk, Wageningen 1988.
- Meijden, R. van der, Heukels' Flora van Nederland, Wolters-Noordhoff bv, Groningen/Houten 2005.
- Lange, R., P. Twisk, A. van Winden en A. van Diepenbeek, Zoogdieren van West-Europa, Stichting Uitgeverij KNNV en Vereniging Natuurmonumenten, Utrecht 1994.

- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk, J.B.M. Thissen, Atlas van de Nederlandse zoogdieren, Stichting Uitgeverij KNNV, Utrecht 1992.
- Vos, S., Werkatlas Zoogdieren in Fryslân - verspreiding 1990-2006, Provincie Fryslân, Leeuwarden 2007.
- Limpens, H., K. Mostert en W. Bongers, Atlas van de Nederlandse vleurmuizen: Onderzoek naar verspreiding en ecologie, KNNV Uitgeverij, Utrecht 1997.
- Hustings, F., J.-W. Vergeer, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Atlas van de Nederlandse Broedvogels, Nederlandse fauna deel 5, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden 2002.
- Stichting RAVON, Waarnemingenoverzicht 2006, RAVON 27, jaargang 9 (3): blz. 48-64.
- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff, De Vlinderstichting, De Dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming, Nederlandse fauna deel 7, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden 2006.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie, De Nederlandse libellen (Odonata) - Nederlandse fauna deel 4, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden 2002.
- Waarnemingenverslag 2007 'Dagvlinders, libellen en sprinkhanen', EIS-Nederland, De Vlinderstichting en de Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie.
- Loonen, J.J.E., C. Brochard, Inventarisatie van Lindewijk in het kader van de Flora- en faunawet, Koeman en Bijkerk bv, Haren 2003.

# B i j l a g e n

1. Vleermuizen
2. Overige zoogdieren
3. Broedvogels
4. Vlinders
5. Libellen
6. Codes Rode lijst
7. Uitleg beschermingsregime



**Bijlage 1. Vleermuizen in de uurhokken 16-24 in en rond het plangebied (atlas)**

Nederlandse naam	Waarneming	Rode lijst	Beschermingsregime
Baardvleermuis	x		Tabel 3 (bijlage IV)
Gewone dwergvleermuis	x		Tabel 3 (bijlage IV)
Gewone grootoorvleermuis	x		Tabel 3 (bijlage IV)
Laatvlieger	x	GE	Tabel 3 (bijlage IV)
Meervleermuis	x		Tabel 3 (bijlage IV)
Rosse vleermuis	x		Tabel 3 (bijlage IV)
Ruige dwergvleermuis	x		Tabel 3 (bijlage IV)
Watervleermuis	x		Tabel 3 (bijlage IV)

x = foerageerplaats en overige zomerwaarnemingen

z = zomerverblijfplaats kolonie

p = paarplaats

**Bijlage 2. Overige zoogdieren in de kilometerhokken 197-542 en 197-543 en uurhok 16-24 in en rond het plangebied (werkatlas Friesland)**

Nederlandse naam	Waarneming			Rode lijst	Beschermingsregime
	197-542	197-543	16-24		
Aardmuis			x		Tabel 1
Bosspitsmuis			x		Tabel 1
Bruine rat		x	x		
Bunzing			x		Tabel 1
Dwergmuis			x		Tabel 1
Eekhoorn			x		Tabel 2
Egel			x		Tabel 1
Gewone bosspitsmuis			x		Tabel 1
Haas			x		Tabel 1
Hermelijn			x	GE	Tabel 1
Konijn			x		Tabel 1
Mol			x		Tabel 1
Muskusrat			x		
Ree	x	x	x		Tabel 1
Rosse woelmuis			x		Tabel 1
Steenmarter			x		Tabel 2
Veldmuis			x		Tabel 1
Vos			x		Tabel 1
Waterspitsmuis			x	KW	Tabel 3 (bijlage 1)
Wezel	x	x	x	GE	Tabel 1

x = vangst of vondst

# = braakbalvondst

**Bijlage 3. Broedvogels in het uurhok 16-24 in en rond het plangebied (atlas)**

Nederlandse naam	Waarneming	Rode lijst	Beschermingsregime
Appelvink	w		Vogels
Blauwborst	z		Vogels
Boerenwaluw	w/z	GE	Vogels
Bonte Vliegenvanger	z		Vogels
Boomklever	w		Vogels
Boomkruiper	w/z		Vogels

Nederlandse naam	Waarneming	Rode lijst	Beschermingsregime
Boompieper	w/z		Vogels
Boomvalk	z	KW	Vogels
Bosrietzanger	w/z		Vogels
Braamsluiper	w/z		Vogels
Bruine Kiekendief	z		Vogels
Buizerd	z		Vogels
Ekster	w/z		Vogels
Fazant	w/z		Vogels
Fitis	w/z		Vogels
Fuut	z		Vogels
Gaai	w/z		Vogels
Gekraagde Roodstaart	w		Vogels
Gele Kwikstaart	w/z	GE	Vogels
Gierzwaluw	m		Vogels
Goudvink	m		Vogels
Grasmus	w/z		Vogels
Graspieper	w/z	GE	Vogels
Grauwe Gans	z		Vogels
Grauwe Vliegenvanger	w/z	GE	Vogels
Groenling	w/z		Vogels
Grote Bonte Specht	m		Vogels
Grote Lijster	m		Vogels
Grutto	z	GE	Vogels
Havik	z		Vogels
Heggenmus	w/z		Vogels
Holenduif	w/z		Vogels
Houtduif	w/z		Vogels
Huisbus	w/z	GE	Vogels
Huiszwaluw	z	GE	Vogels
Kauw	w/z		Vogels
Kerkuil	z	KW	Vogels
Kievit	w/z		Vogels
Kleine Bonte Specht	w		Vogels
Kleine Karekiet	w/z		Vogels
Kleine Plevier	w		Vogels
Kneu	w/z	GE	Vogels
Knobbelzwaan	z		Vogels
Koekoek	w/z	KW	Vogels
Kokmeeuw	z		Vogels
Koolmees	w/z		Vogels
Krakeend	w		Vogels
Kuifeend	z		Vogels
Kwartel	m		Vogels
Kwartelkoning	w	KW	Vogels
Matkop	w/z	GE	Vogels
Meerkoet	w/z		Vogels
Merel	w/z		Vogels
Nachtegaal	w	KW	Vogels
Nijlgans	m		Vogels
Oeverzwaluw	z		Vogels



Nederlandse naam	Waarneming	Rode lijst	Beschermingsregime
Paapje	m	BE	Vogels
Pimpelmees	w/z		Vogels
Porseleinhoen	w	KW	Vogels
Putter	w		Vogels
Ransuil	w	KW	Vogels
Rietgors	w/z		Vogels
Rietzanger	z		Vogels
Ringmus	w/z	GE	Vogels
Roek	z		Vogels
Roodborst	w/z		Vogels
Roodborsttapuit	z		Vogels
Roodhalsfuut	w	GE	Vogels
Scholekster	w/z		Vogels
Slobeend	w	KW	Vogels
Snor	w	KW	Vogels
Soepeend	w/z		
Soepgans	m		
Sperwer	z		Vogels
Spotvogel	w/z	GE	Vogels
Spreeuw	w/z		Vogels
Sprinkhaanzanger	z		Vogels
Staartmees	w/z		Vogels
Tjiftjaf	w/z		Vogels
Torenavk	z		Vogels
Tuinfluit	w/z		Vogels
Tureluur	w	GE	Vogels
Turkse Tortel	w/z		Vogels
Veldleeuwerik	m	GE	Vogels
Vink	w/z		Vogels
Waterhoen	w/z		Vogels
Waterral	z		Vogels
Watersnip	z	BE	Vogels
Wielewaal	w	KW	Vogels
Wilde Eend	w/z		Vogels
Winterkoning	w/z		Vogels
Wintertaling	m	KW	Vogels
Witte Kwikstaart	w/z		Vogels
Wulp	z		Vogels
Zanglijster	w/z		Vogels
Zomertaling	w	KW	Vogels
Zwarte Kraai	w/z		Vogels
Zwarte Roodstaart	w/z		Vogels
Zwarte Stern	z	BE	Vogels
Zwartkop	w/z		Vogels

m = mogelijk

w = waarschijnlijk

z = zeker

**Bijlage 4. Vlinders in het uurhok 16-24 in en rond het plangebied (waarnemingenverslag)**

Nederlandse naam	Waarneming		Rode lijst	Beschermsregime
	1999-2001	2002-2006		
Kleine vos	x	x		
Oranjetipje	x	x		
Grote weerschijnvlinder	x	x	EB	
Koelvinkje	x	x		
Landkaartje	x	x		
Zilveren maan	x	x	BE	
Groentje	x			
Boomblauwtje	x	x		
Hooibeestje	x	x		
Oranje luzernevlinder	x			
Citroenvlinder	x	x		
Dagpauwoog	x	x		
Argusvlinder	x	x		
Kleine ijsvogelvlinder	x	x	BE	
Kleine vuurvlinder	x	x		
Bruin zandoogje	x	x		
Eikenpage	x			
Rouwmantel	x		VN	Tabel 3 (bijlage 1)
Groot dikkopje	x	x	GE	
Koninginnenpage	x			
Bont zandoogje	x	x		
Groot koolwitje	x	x		
Klein geaderd witje	x	x		
Klein koolwitje	x	x		
Gehakkelde aurelia	x	x		
Icarusblauwtje	x	x		
Oranje zandoogje	x	x		
Zwartspriddikkopje	x	x		
Geelspriddikkopje	x			
Distelvlinder	x	x		

**Bijlage 5. Libellen in het uurhok 16-24 in en rond het plangebied (waarnemingenverslag)**

Nederlandse naam	Waarneming		Rode lijst	Beschermsregime
	1999-2001	2002-2006		
Blauwe glazenmaker	x	x		
Bruine glazenmaker	x	x		
Vroege glazenmaker	x	x	KW	
Venglazenmaker		x		
Paardenbijter	x	x		
Groene glazenmaker	x	x	BE	Tabel 3 (bijlage IV)
Grote keizerlibel	x	x		
Glassnijder	x	x	KW	
Koraaljuffer		x		
Azuurwaterjuffer	x	x		
Variabele waterjuffer	x	x		

Nederlandse naam	Waarneming		Rode lijst Beschermingsregime	
	1999-2001	2002-2006		
Smaragdlibel	x	x		
Watersnuffel	x	x		
Grote roodoogjuffer	x	x		
Kleine roodoogjuffer	x	x		
Lantaarntje	x	x		
Zwervende pantserjuffer		x		
Tangpantserjuffer		x		
Gewone pantserjuffer	x	x		
Tengere pantserjuffer	x	x	KW	
Houtpantserjuffer	x	x		
Noordse witsnuitlibel	x	x		
Platbuik	x	x		
Bruine korenbout	x	x	KW	
Viervlek	x	x		
Gewone oeverlibel	x	x		
Blauwe breedscheenjuffer		x		
Vuurjuffer	x	x		
Gevlekte glanslibel	x	x	EB	
Metaalglanslibel	x	x		
Noordse winterjuffer	x	x	EB	Tabel 3 (bijlage IV)
Zwarte heidelibel	x	x		
Geelvlekheidelibel	x	x		
Bloedrode heidelibel	x	x		
Bruinrode heidelibel		x		
Steenrode heidelibel	x	x		

#### Bijlage 6. Codes Rode lijst

BE	Bedreigd
EB	Ernstig Bedreigd
GE	Gevoelig
KW	Kwetsbaar
OG	Onvoldoende Gegevens
NB	Niet Beschouwd, standaardlijstsoort
TNB	Thans Niet Bedreigd
UW	Uitgestorven (wereldschaal)
UWW	In het Wild uitgestorven (wereldschaal)
VN	Verdwenen uit Nederland
VN*	Verdwenen uit Nederland voor 1900
VNW	In het wild verdwenen (Nederland)

## Bijlage 7. Uitleg beschermingsregime

### Soorten in tabel 1

Dit betreft de soorten die in de AMvB 2004 ex artikel 75 van de Flora- en faunawet worden omschreven als 'Algemene soorten'. Ze zijn in Nederland zo algemeen voorkomend dat wordt aangenomen dat ruimtelijke ontwikkelingen de gunstige staat van instandhouding van deze soorten niet negatief beïnvloeden. Voor deze 'Algemene soorten' geldt een vrijstelling voor de artikelen 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld.

### Soorten in tabel 2

Dit betreft de soorten die in de AMvB 2004 ex artikel 75 van de Flora- en faunawet worden omschreven als 'Overige soorten'. Voor deze 'Overige soorten' geldt, in het kader van de Flora- en faunawet, een vrijstelling, mits wordt gewerkt volgens een door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit goedgekeurde gedragscode. Deze gedragscode moet door de sector of de ondernemer zelf worden opgesteld en ingediend voor goedkeuring (zie hierna). Zolang geen gedragscode is opgesteld, moet voor verstoring van de soorten ontheffing worden aangevraagd. Een ontheffing zal worden verleend als:

- er geen benutting of economisch gewin plaatsvindt;
- zorgvuldig wordt gehandeld.

Dit houdt in elk geval in dat de werkzaamheden geen wezenlijke invloed hebben op de soort. Er mag geen afbreuk worden gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Verder moet voorafgaand aan de werkzaamheden in redelijkheid alles worden verricht of gelaten om te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken dat dieren worden gedood of verwond en verblijfplaatsen worden beschadigd. Hierdoor ligt het voor de hand dat in ieder geval buiten het broedseizoen zal moeten worden gewerkt.

### Soorten in tabel 3

Dit betreft de soorten die worden genoemd in bijlage 1 van de AMvB 2004 ex artikel 75 van de Flora- en faunawet of in bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Ontheffing voor deze soorten wordt alleen verleend onder strikte voorwaarden. Voor verstoring van deze soorten kan slechts ontheffing worden verleend als aan de volgende drie voorwaarden wordt voldaan:

- als geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
- als er geen alternatief is voor de werkzaamheden;
- als sprake is van een specifiek in de wet of de AMvB genoemde omstandigheid, bijvoorbeeld de bedreiging van de volksgezondheid of de openbare veiligheid, bestendig gebruik en uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

### Gedragscodes voor soortenbescherming

Een gedragscode wordt noodzakelijk om van bepaalde vrijstellingen te kunnen gebruikmaken. De code moet door een sector of ondernemer worden opgesteld en worden goedgekeurd door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Een gedragscode maakt op systematische wijze duidelijk hoe aan de voorwaarden van de vrijstelling kan worden voldaan. Belangrijke elementen hierbij zijn de begrippen 'zorgvuldig handelen' en 'al het redelijke doen' om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen. Daarbij moet:

- een inventarisatie worden verricht naar beschermde soorten in het plangebied (door een deskundige);
- een plan van aanpak worden opgesteld voor het voorkomen van verstoring van de beschermde soorten;
- tevens een plan van aanpak worden opgesteld om verblijfplaatsen die voor langere periode worden gebruikt, te beschermen;
- bijzondere aandacht worden besteed aan soorten van de Rode lijst, bijlage IV van de Habitatrichtlijn en bijlage 1 van de Vogelrichtlijn;

en tot slot:

- mogen geen werkzaamheden worden uitgevoerd die in strijd zijn met de verbodsbepalingen in de voor soorten meest kwetsbare periode.

#### Vogels

Alle vogelsoorten (uitgezonderd exoten) zijn beschermd. Bij uitvoering van werkzaamheden in het kader van een ruimtelijke inrichting geldt vrijstelling van de verboden als wordt gehandeld volgens een goedgekeurde gedragscode.

Als er geen gedragscode is, moet worden nagegaan of verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet worden overtreden. In dergelijk geval is het mogelijk ontheffing aan te vragen. Men kan ook buiten het broedseizoen werken of starten voor het broedseizoen en de werkzaamheden continu laten voortduren waardoor geen verbodsbepalingen worden overtreden. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Voor de meeste vogels geldt dat het broedseizoen van ongeveer 15 maart tot 15 juli duurt.

## Colofon

Opdrachtgever  
Gemeente Weststellingwerf

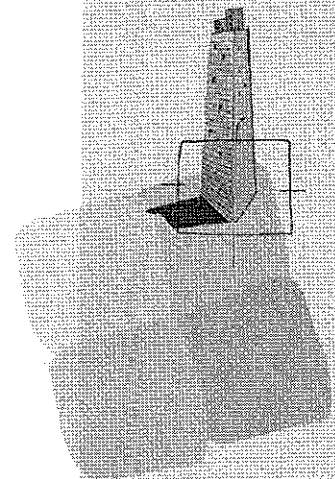
Contactpersoon  
De heer R. Meijer

Rapport  
De heer ing. E. Slot  
BügelHajema Adviseurs

Fotografie  
BügelHajema Adviseurs

Projectleiding  
De heer mr. J.G. Lindeman  
BügelHajema Adviseurs

Projectnummer  
267.00.01.42.11



BügelHajema Adviseurs bv  
Bureau voor Ruimtelijke  
Ordening en Milieu BNSP  
Vaart rz 48-50  
Postbus 274  
9400 AG Assen  
T 0592 316 206  
F 0592 314 035  
E [assen@bugelhajema.nl](mailto:assen@bugelhajema.nl)  
W [www.bugelhajema.nl](http://www.bugelhajema.nl)

Vestigingen te Assen,  
Leeuwarden en Amersfoort

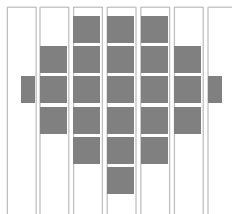
# **Bijlage 2**

## **Akoestisch onderzoek**





Achtkarspelen  
Heerenveen  
Ooststellingwerf  
Opsterland  
Smallingerland  
Tytsjerksteradiel  
Weststellingwerf



Servicebureau De Friese Wouden

**Akoestisch onderzoek ligging grenswaarde-  
contouren t.g.v. weg- en railverkeer  
ten behoeve van bestemmingsplan  
Lindewijk Wolvega (uitwerkingsgebied fase 1)**

In opdracht van: gemeente Weststellingwerf  
contactpersoon dhr. R. Meijer

Uitgevoerd door: Servicebureau  
contactpersoon ing. J. Dreijer

Drachten, 11 januari 2010

Postadres : Servicebureau "De Friese Wouden", Postbus 229, 9200 AE Drachten.  
Bezoekadres : Van Knobelsdorffplein 10, Drachten.  
Telefoon: 0512-570316 Fax: 0512-570318 E-mail: Servicebureau@regiofrw.nl rek.nr. BNG 2850.24.108.



## **Inhoud**

### 1. Inleiding

- ligging uitwerkingsgebied fase 1

### 2. Normstellingen

- Wet geluidhinder
- wettelijk kader weg/railverkeer
- reductie wegverkeer conform art 110g Wgh.
- poldercontouren

### 3. Wegverkeerslawaai

- wijze van onderzoek
- gegevens en uitgangspunten
- algemene uitgangspunten
- geluidscontouren
- gevelbelasting rekenpunten
- toetsing Bouwbesluit

### 4. Railverkeerslawaai

- wijze van onderzoek
- geluidsproductieplafonds
- gegevens en uitgangspunten
  - verklaring treincategorieën
- algemene uitgangspunten
- geluidscontouren
- gevelbelasting rekenpunten

### 5. Bespreking

- gevelbelasting rekenpunten
- overschrijding voorkeursgrenswaarde wegverkeer  
Lycklamaweg/Stellingenweg

## **Bijlagen**

1. Situatie / bestemmingsplangrens / uitwerkingsgebied / ligging rekenpunten
2. Computerplot 1 en 2; 48 dB contour jaar 2020 wnh. 4,5 m.+ maaiveld t.g.v. wegverkeerslawaai incl. aftrek art 110g
3. Berekeningsresultaten wegverkeer t.h.v. rekenpunten, wnh. 1,5 en 4,5 m + maaiveld
4. Computerplot 3; 55 dB contour toekomstig jaar (peiljaar 2007 + 1,5) wnh. 4,5 m + maaiveld t.g.v. railverkeerslawaai
5. Berekeningsresultaten railverkeerslawaai t.h.v. rekenpunten, wnh. 1,5 en 4,5 m + maaiveld
6. Rekenmodellen / invoergegevens



## **1. Inleiding**

In het kader van de nadere uitwerking van het bestemmingsplan Lindewijk te Wolvega, heeft de gemeente aan het Servicebureau gevraagd onderzoek te doen naar de ligging van de belangrijke grenswaardecontouren met betrekking tot weg- en railverkeerslawaai in het uitwerkingsgebied fase 1.

Dit uitwerkingsgebied, als onderdeel van het bestemmingsplan Lindewijk, ligt binnen de wettelijke geluidszones van de A-32 en de Lycklamaweg. Ook ligt het gebied binnen de geluidszone van het spoor Leeuwarden-Zwolle.

Voor wegverkeerslawaai is in dit onderzoek is de ligging berekend van de 48 dB voorkeursgrenswaardecontour op een waarneemhoogte van 4,5 m + maaiveld. Voor de snelweg A-32 is aanvullend ook de ligging van de 53 dB contour berekend.

Voor railverkeerslawaai is de ligging berekend van de 55 dB contour op eveneens een waarneemhoogte van 4,5 m + maaiveld.

### Ligging uitwerkingsgebied fase 1



## **2. Normstellingen**

### Wet Geluidhinder

Conform de laatste wijziging van de Wgh. (per 1 januari 2007) geldt de  $L_{den}$  in dB (Europese dosismaat). Deze  $L_{den}$  is het resultaat van het gemiddelde van de berekende waarden in de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode e.e.a. berekend conform de richtlijn nr 2002/49/EG.

De berekening van de geluidscontouren en toetsing daarvan is uitgevoerd conform de nieuwe wijziging van de Wgh. en de daarop gebaseerde regelgeving.

### Wettelijk kader weg/railverkeer

Krachtens artikel 74 van de Wgh. bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Voordat woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden geprojecteerd, dient te worden onderzocht of aan de normen van de Wgh. wordt voldaan. De breedte van deze zone is zo bepaald dat er theoretisch buiten deze zone geen geluidsniveaus zullen optreden van meer dan 48 dB. Voor een zoneplichtige binnenstedelijke weg met één of twee rijstroken geldt een zonebreedte van 200 m. Voor een buitenstedelijke weg met één of twee rijstroken geldt een zonebreedte van 250 m. Voor een snelweg met vijf of meer rijstroken in buitenstedelijk gebied, geldt een zone van 600 m.

De wegen waarvoor een 30 km-regime geldt zijn conform artikel 74 van de Wgh. zonevrij.

Langs het spoor ligt aan weerszijden eveneens een wettelijke zonebreedte. In geval van het betrokken spoor Leeuwarden-Zwolle geldt op basis van de landelijk vastgestelde sporenkaart conform art 106A Wgh. een wettelijke zonebreedte van 300 m.

De voorkeursgrenswaarde van nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) binnen de zone van wegen is 48 dB. B&W kunnen overeenkomstig het "Besluit geluidhinder" (Stb. 2006, 532) een hogere waarde vaststellen, met dien verstande, dat deze, in de situatie van nieuw te bouwen woningen gelegen in de zone van een weg in stedelijk gebied niet meer bedraagt dan maximaal 63 dB (artikel 83, lid 2 Wgh) en voor een weg in buitenstedelijk gebied, waaronder ook binnen de zone van snelwegen, bedraagt de maximaal vast te stellen hogere waarde 53 dB.

De voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai bedraagt voor woningen 55 dB (artikel 4.9 Besluit geluidhinder). De maximaal vast te stellen hogere waarde ten gevolge van railverkeerslawaai bedraagt 68 dB.

Voor woningen die een geluidsbelasting ondervinden van meer dan de voorkeursgrenswaarde, dient op ten minste één gevel sprake te zijn van een aanvaardbare geluidsbelasting van 48 dB (wegverkeer) of 55 dB (railverkeer) of lager. Bij geluidsbelastingen boven de 53 dB (wegverkeer) of 55 dB (railverkeer) dienen de verblijfruimten alsmede de tot de woning behorende buitenruimte zoveel als mogelijk aan de zijde van de woning te worden gesitueerd waar niet de hoogste geluidsbelasting optreedt.

Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen voor wat betreft de geluidwering van de gevels zonodig maatregelen te worden getroffen. Deze maatregelen dienen er voor te zorgen dat de geluidsbelasting bij gesloten ramen voor woningen ten hoogste 33 dB (wegverkeer) of 35 dB (railverkeer) mag bedragen.

### Reductie conform artikel 110g Wgh.

Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, mogen de berekende geluidsbelastingen met betrekking tot wegverkeer op de gevels worden gereduceerd. De berekende geluidsbelastingen mogen worden gereduceerd met 2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur. Voor de bepaling van de geluidwering van gevels van de woningen mogen voornoemde reducties niet worden toegepast en bedraagt de aftrek derhalve 0 dB.

### Poldercontouren

De in onderhavige rapport berekende geluidscontouren zijn de zogenaamde "poldercontouren". Bij deze berekende geluidscontour is het afschermend of reflecterend effect van direct langs de weg gelegen bebouwing en woonwijken niet in de ligging van de geluidscontour verdisconteerd. Schermen en wallen zijn daarentegen wel gerekend. In een later stadium, bijvoorbeeld bij het ontwikkelen van plannen in het bestemmingsplan, kan een meer specifieke ligging van de geluidscontour en hoogte van de gevelbelasting worden gewenst. In dat geval dienen dan ook alle objecten (qua ligging, hoogte en reflectie) te worden geïnventariseerd en ingevoerd.

Voor de planvorming en het beoogde doel (helderheid voor gemeente en burgers en globale toetsing door Bouwtoezicht), zijn de getoonde "poldercontouren" echter voldoende.

Door in het bestemmingsplan uit te gaan van de verkeersintensiteiten in de toekomstige periode en daarbij met name de voorkeursgrenswaarde als "poldercontour" te presenteren, kan de beoordelingsafstand sterk worden verminderd.

Het voordeel hiervan is dat bij bouwplannen direct geconstateerd kan worden of er een probleem is m.b.t. de Wet geluidhinder. Daarnaast zijn op basis van de afstanden van de voorkeursgrenswaarde gebaseerd op de "poldercontour" een groot aantal akoestische onderzoeken voor bouwplannen overbodig geworden.

Voor de berekening van de geluidscontour is uitgegaan van een waarneemhoogte van 4,5 m.

### **3. Wegverkeerslawaaï**

#### Wijze van onderzoek

Omdat er sprake is van een complexe berekening, is het onderzoek uitgevoerd met behulp van computerprogrammatuur Geomilieu 1.31 gebaseerd op Standaard Rekenmethode 2 wegverkeerslawaaï versie 2006.

Voor de berekening is conform het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, het jaar 2020 als maatgevend aangehouden (*minimaal het tiende jaar na het akoestisch onderzoek*).

Voor de berekening van de geluidscontouren is een rekenmodel gemaakt waarbij uitgegaan is van gegevens van de gemeente, provincie en Rijkswaterstaat. In dit rekenmodel is de ligging van de bestaande wegen, hoogten en andere objecten ingevoerd.

#### Gegevens en uitgangspunten

De invoergegevens (werkdaggemiddelden) van alle betrokken zoneplichtige wegen zijn in overleg met de gemeente Weststellingwerf aangepast voor de situatie in het jaar 2020 (n.a.v. verkeersmodel).

Er is rekening gehouden met de bodem- en wegobjecten, alsmede met bestaande schermen c.q. wallen (= onderhavig geval de reeds aangelegde wal- en schansconstructie) en met afscherming en reflectie.

Het wegdek op de hoofdrijbaan van de de A-32 is voorzien van een ZOAB-verharding (in het rekenmodel type ZOAB). De op- en afritten zijn voorzien van het standaard SMA 0/11, hetgeen akoestisch gelijkwaardig is aan fijn asfaltbeton (referentiewegdek in rekenmethode).

De provinciale weg (Stellingenweg) is voorzien van DAB hetgeen overeenkomt met het referentiewegdek uit de rekenmethode. De gemeentelijke weg is voorzien van verschillende verhardingen (Dab en ter hoogte van enkele kruisingen een klinkerverharding in keperverband).

De wettelijke toegestane rijsnelheid bedraagt op het in dit onderzoek betrokken deel van de A-32 120 km/uur. In het rekenmodel is conform rekenmethode een rijsnelheid aangehouden van 115 km/uur voor de personenauto's en 90 km/uur voor het vrachtverkeer. Op de op- en afritten is een rijsnelheid aangehouden van gemiddeld 70 km/uur. Voor de provinciale weg geldt een 80 km regime. Voor de gemeentelijke weg geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur.

Voor een overzicht van de in de berekening aangehouden verkeersgegevens wordt verwezen naar het overzicht in bijlage 6.

#### Algemene uitgangspunten:

- Bij de modellering is uitgegaan dat 0 m bodemmodelhoogte overeenkomt met 0 m + NAP.
- De in het rekenmodel aangehouden gemiddelde maaiveldhoogte voor het bestemmingsplan bedraagt; 1,0 m. Dit komt dan overeen met 1,0 m + NAP.
- Waarneemhoogte geluidscontour; 4,5m + maaiveld.
- Voor de berekeningen is de bodem, uitgezonderd de bodemgebieden, grotendeels zacht (aangehouden bodemfactor 0,9) en is uitgegaan van 1 reflectie.
- Reflectie en bodemfactoren conform rekenmodel.



### Geluidscontouren

Op de twee computerplots in bijlage 2 is de ligging van de 48 dB-geluidscontour ( $L_{den}$ -waarde) ten gevolge van wegverkeerslawaai op de betrokken zoneplichtige wegen aangegeven in het maatgevende jaar 2020. De daarbij behorende maatgevende waarneemhoogte bedraagt 4,5 m + maaiveld. Op de computerplot 1 is ter informatie ook de ligging van de 53 dB contour aangegeven (maximaal vast te stellen hogere waarde vanwege ligging langs de A-32).

De getoonde dB-waarden zijn inclusief de aftrek art. 110g Wgh. (2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger, 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur).

Hieronder een kort overzicht van de in de bijlage 2 opgenomen computerplots

Plot	Contour op 4,5 m + maaiveld	Zoneplichtige weg	Situatie
1	48/53 dB	A-32 + op/afritten	Buiten bebouwde kom/snelweg
2	48 dB	Lycklamaweg/Stellingenweg	Bebouwde kom/buiten bebouwde kom

### Gevelbelasting rekenpunten

Omdat op de getoonde computerplots is te zien dat voor een aantal woninglocaties in het uitwerkingsgebied fase 1 op basis van de ligging van de voorkeursgrenswaardecontour de gevelbelasting op de maatgevende gevels mogelijk hoger is dan 48 dB, is aanvullend een berekening gedaan om daarmee de gevelbelasting ter hoogte van die specifieke woningen te berekenen. Om die woningen te kunnen realiseren, zou op basis van die berekende gevelbelasting bij overschrijding van de grenswaarde een hogere waarde moeten worden vastgesteld.

Bij de berekening van de gevelbelasting op de maatgevende gevels van de betrokken woningen dient nu rekening te worden gehouden met alle aanwezige bestaande woningen en gebouwen. Daarbij wordt dan rekening gehouden met afscherming en reflectie daarvan en wordt in afwijking van de berekening van de poldercontour de gevelbelasting als invallend geluid berekend.

Op basis van de kavelverdelingen in het uitwerkingsgebied fase 1 zijn alleen de eerste lijnswoningen in het rekenmodel ingevoerd met een gebouwhoogte van 6 m. Ter hoogte van de maatgevende gevels zijn een aantal rekenpunten ingevoerd met een waarneemhoogte van 1,5 en 4,5 m + maaiveld.

Voor de berekening ten gevolge van de A-32 gaat het om de rekenpunten 1 t/m 24 en voor de Lycklamaweg/Stellingenweg gaat het om de rekenpunten 1 t/m 4 en 30 t/m 53.

In onderstaande tabel 1 zijn de berekende  $L_{den}$ -waarden weergegeven ten gevolge van verkeerslawaai op de zoneplichtige rijksweg A-32 + op- en afritten in het maatgevende jaar 2020 voor de maatgevende rekenpunten 1 t/m 24. (uitgebreide berekeningsresultaten, zie bijlage 3).

De getoonde dB-waarden zijn inclusief de aftrek art. 110g Wgh (2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur of meer).

Tabel 1 t.g.v. verkeer A-32 + op- afritten jaar 2020

punt	Hoogte	gevelbelasting
		$L_{den}$ dB jaar 2020
		A-32
01 A	1,5	46
01 B	4,5	48
02 A	1,5	46
02 B	4,5	48
03 A	1,5	46
03 B	4,5	48
04 A	1,5	47
04 B	4,5	48
05 A	1,5	47
05 B	4,5	48
06 A	1,5	46
06 B	4,5	48
07 A	1,5	43
07 B	4,5	46
08 A	1,5	45
08 B	4,5	47
09 A	1,5	43
09 B	4,5	46
10 A	1,5	43
10 B	4,5	46
11 A	1,5	43
11 B	4,5	46
12 A	1,5	44
12 B	4,5	46
13 A	1,5	45
13 B	4,5	47
14 A	1,5	45
14 B	4,5	47
15 A	1,5	46
15 B	4,5	48
16 A	1,5	47
16 B	4,5	48
17 A	1,5	47
17 B	4,5	48
18 A	1,5	47
18 B	4,5	48
19 A	1,5	48
19 B	4,5	48
20 A	1,5	48
20 B	4,5	48
21 A	1,5	47
21 B	4,5	48
22 A	1,5	47
22 B	4,5	48
23 A	1,5	47
23 B	4,5	48
24 A	1,5	45
24 B	4,5	47

de resultaten zijn gereduceerd met 2 dB conform art 110g Wgh.

In onderstaande tabel 2 zijn de berekende  $L_{den}$ -waarden weergegeven ten gevolge van verkeerslawaai op de zoneplichtige Lycklamaweg/Stellingenweg in het maatgevende jaar 2020 voor de maatgevende rekenpunten 1 t/m 4 en 30 t/m 53 (uitgebreide berekeningsresultaten, zie bijlage 3).

De getoonde dB-waarden zijn inclusief de aftrek art. 110g Wgh (5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur en 2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur of meer).

Tabel 2 t.g.v. verkeer Lycklamaweg/Stellingenweg jaar 2020

punt	Hoogte	gevelbelasting	
		$L_{den}$ dB jaar 2020	Lycklama/Stellingenweg
01_A	1,5	51	
01_B	4,5	52	
02_A	1,5	49	
02_B	4,5	50	
03_A	1,5	45	
03_B	4,5	47	
04_A	1,5	44	
04_B	4,5	46	
30_A	1,5	54	
30_B	4,5	55	
31_A	1,5	54	
31_B	4,5	55	
32_A	1,5	54	
32_B	4,5	55	
33_A	1,5	54	
33_B	4,5	55	
34_A	1,5	54	
34_B	4,5	55	
35_A	1,5	54	
35_B	4,5	55	
36_A	1,5	54	
36_B	4,5	55	
37_A	1,5	54	
37_B	4,5	55	
38_A	1,5	49	
38_B	4,5	50	
39_A	1,5	46	
39_B	4,5	48	
40_A	1,5	46	
40_B	4,5	48	
41_A	1,5	45	
41_B	4,5	47	
42_A	1,5	45	
42_B	4,5	47	
43_A	1,5	45	
43_B	4,5	47	
44_A	1,5	45	
44_B	4,5	47	
45_A	1,5	44	
45_B	4,5	45	
46_A	1,5	43	
46_B	4,5	45	
47_A	1,5	42	
47_B	4,5	43	
48_A	1,5	41	
48_B	4,5	43	
49_A	1,5	40	
49_B	4,5	42	
50_A	1,5	39	
50_B	4,5	41	
51_A	1,5	40	
51_B	4,5	41	
52_A	1,5	40	
52_B	4,5	42	
53_A	1,5	42	
53_B	4,5	43	

de resultaten zijn gereduceerd met 2 dB en 5 dB conform art 110g Wgh.

overschrijding voorkeursgrenswaarde 48 dB

Toetsing Bouwbesluit

Voor de bepaling van mogelijke geluidswerende voorzieningen in het kader van de vereiste karakteristieke geluidwering (Bouwbesluit) zijn in onderstaande tabel 3 voor de rekenpunten waarbij ten gevolge van de Lycklamaweg/Stellingenweg de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en waarvoor een hogere waarde zou moeten worden vastgesteld, de gecumuleerde  $L_{den}$ -waarden weergegeven.

Deze waarden zijn dan de basis voor een eventuele berekening van de geluidwering van de gevels (uitgebreide berekeningsresultaten zie bijlage 3).

Het betreft dan de gecumuleerde  $L_{den}$ -waarden van alle van invloed zijnde wegen. De aftrek conform art 110g Wgh bedraagt 0 dB en de getoonde waarden zijn derhalve de werkelijk berekende waarden.

Tabel 3 t.g.v. verkeer A-32/Lycklamaweg/Stellingenweg jaar 2020 Cumulatief

punt	Hoogte	wegverkeer
		cumulatief
		$L_{den}$ dB jaar 2020
01_A	1,5	55
01_B	4,5	57
02_A	1,5	53
02_B	4,5	55
03_A	1,5	52
03_B	4,5	53
04_A	1,5	51
04_B	4,5	53
30_A	1,5	59
30_B	4,5	60
31_A	1,5	59
31_B	4,5	60
32_A	1,5	59
32_B	4,5	60
33_A	1,5	59
33_B	4,5	60
34_A	1,5	59
34_B	4,5	60
35_A	1,5	59
35_B	4,5	60
36_A	1,5	59
36_B	4,5	60
37_A	1,5	58
37_B	4,5	60
38_A	1,5	53
38_B	4,5	55

#### 4. Railverkeerslawaaai

##### Wijze van onderzoek

Omdat er sprake is van een complexe berekening, is het onderzoek uitgevoerd met behulp van computerprogrammatuur Geomilieu 1.31 gebaseerd op Standaard Rekenmethode 2 railverkeerslawaaai versie 2006. Bij deze rekenmethode dient bij railverkeerslawaaai te worden uitgegaan van het toekomstige maatgevende jaar. Er is een rekenmodel gemaakt waarbij uitgegaan is van gegevens van de gemeente en ProRail. In dit rekenmodel is de ligging van het bestaande spoor, hoogten en andere objecten ingevoerd en zijn de gegevens gehanteerd uit het recente akoestisch spoorboekje ASWIN versie 2009.

##### Geluidproductieplafonds

Bij het akoestisch spoorboekje Aswin versie 2009 wordt de Prognose 2010-2015 niet meer meegeleverd. Dit is een uitvloeisel van het Reken- en Meetvoorschrift 2006 waarin gesteld wordt: *"Omdat er omtrent de prognose voor het maatgevend jaar in de toekomst geen generieke uitspraken kunnen worden gedaan, is dat deel van het emissieregister vervallen."*

Op dit moment ligt er een wetsvoorstel ten aanzien van het vaststellen van geluidproductieplafonds. Omdat de geluidsproductieplafonds nog niet zijn vastgesteld, kunnen de waarden van peiljaar 2007 (meest recente peiljaar) plus 1,5 dB gebruikt worden als toekomstig maatgevend jaar. Deze waarden zullen de uiteindelijke geluidproductieplafonds gemiddeld het best benaderen.

Deze voorlopige methode wordt toegepast tot het moment van inwerking treden van de Geluidproductieplafonds.

##### Gegevens en uitgangspunten

Op basis van gegevens van de gemeente (kaartmateriaal, dxf-ondergronden), aangevuld met gegevens uit het akoestisch spoorboekje ASWIN (versie 2009), zijn de volgende uitgangspunten aangehouden;

#### **Spoortraject Leeuwarden-Zwolle (040)**

- Peiljaar 2007
- Intensiteiten;

##### Spoor A/B

Categorie	Intensiteiten in bakken per uur					
	Dag		Avond		Nacht	
	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B	Spoor A	Spoor B
2	6,23	6,63	5,14	4,13	1,59	1,75
4	0,11	1,65	0,01	0,00	2,17	0,02
8	5,33	5,61	4,29	3,44	1,26	1,46

##### Verklaring treincategorieën:

*Spoorvoertuigcategorie 2: schijf+blokgeremd rijkstroommaterieel*

- Elektrisch rijkstroommaterieel met voornamelijk schijfremmen en toegevoegde blokremmen met de bijbehorende locomotieven: het intercitymaterieel van het type ICM-III, ICR en DDM-1, rijkstroom van de Franse spoorwegen (SNCF) en de Trans Europa Express (TEE);

- Elektrische locomotieven uit de series 1100, 1200, 1300, 1500, 1600 en 1700 en van de Belgische spoorwegen (NMBS);
- Spoorvoertuigcategorie 4: blokgeremd wagensmaterieel*
- Alle typen wagens met gietijzeren blokremmen;
- Spoorvoertuigcategorie 8: schijfgeremd intercity- en stoptreinmaterieel*
- Elektrisch rijtuigmaterieel met uitsluitend schijfremmen met de bijbehorende locomotieven: de typen ICM-IV, IRM en SM90;
  - Elektrisch rijtuigmaterieel met voornamelijk schijfremmen en toegevoegde sinter- en ABEX-blokremmen met de bijbehorende locomotieven: het (gemodificeerde) intercitymaterieel van de typen ICM-III en DDM-2/3;
  - Dieselelectrisch Lightrailmaterieel: LINT en TALENT

#### Algemene uitgangspunten:

- Spoorhoogte conform NAP-hoogtes ProRail.
- Bij de modellering is uitgegaan dat 0 m bodemmodelhoogte overeenkomt met 0 m + NAP.
- De in het rekenmodel aangehouden gemiddelde maaiveldhoogte voor het bestemmingsplan bedraagt; 1,0 m. Dit komt dan overeen met 1,0 m + NAP.
- Waarneemhoogte geluidscontour; 4,5m + maaiveld.
- Voor de berekeningen is de bodem, uitgezonderd de bodemgebieden, zacht (factor 1,0) en is uitgegaan van 1 reflectie.
- Zichthoek, bodemfactoren, reflectie en afscherming conform model
- Uitgebreide uitgangspunten zie bijlage 6.

#### Geluidscontour

Op de computerplot 3 in bijlage 4 is de ligging van de 55 en 68 dB contour ( $L_{den}$ -waarde) ten gevolge van railverkeerslawaaï op het spoor Leeuwarden-Zwolle aangegeven in het toekomstig maatgevende jaar (peiljaar 2007 + 1,5 dB).

De daarbij behorende maatgevende waarneemhoogte bedraagt 4,5 m + maaiveld.

#### Gevelbelasting rekenpunten

Omdat op de getoonde computerplot is te zien dat voor een aantal woninglocaties in het uitwerkingsgebied fase 1 op basis van de ligging van de voorkeursgrenswaardecontour de gevelbelasting op de maatgevende gevels mogelijk hoger is dan 55 dB, is aanvullend een berekening gedaan om de gevelbelasting ter hoogte van die woningen te berekenen. Op basis van die gevelbelasting zou mogelijk bij overschrijding van de grenswaarde een hogere waarde moeten worden vastgesteld om de woningen te kunnen realiseren. Bij de berekening van de gevelbelasting op de maatgevende gevels van de betrokken woningen dient nu rekening te worden gehouden met alle aanwezige bestaande woningen en gebouwen. Daarbij wordt dan rekening gehouden met afscherming en reflectie daarvan en wordt in afwijking van de berekening van de poldercontour de gevelbelasting als invallend geluid berekend.

Op basis van de kavelverdelingen in het uitwerkingsgebied fase 1 zijn alleen de eerste lijnswoningen in het rekenmodel ingevoerd met een gebouwhoogte van 6 m. Ter hoogte van de maatgevende gevels zijn een aantal rekenpunten ingevoerd met een waarneemhoogte van 1,5 en 4,5 m + maaiveld.

Voor de berekening ten gevolge van het spoor gaat het om de rekenpunten 60 t/m 71.

In onderstaande tabel 4 zijn de berekende  $L_{den}$ -waarden weergegeven ten gevolge van railverkeerslawaai in het toekomstig maatgevende jaar. (uitgebreide berekeningsresultaten, zie bijlage 5).

Tabel 4 t.g.v. spoor Leeuwarden-Zwolle (peiljaar 2007 + 1,5 dB)

punt	Hoogte	gevelbelasting railverkeer
		jaar 2020 (dagp) in dB(A) Peiljaar 2007 + 1,5 dB
60_A	1,5	54
60_B	4,5	55
61_A	1,5	54
61_B	4,5	55
62_A	1,5	54
62_B	4,5	55
63_A	1,5	54
63_B	4,5	55
64_A	1,5	54
64_B	4,5	55
65_A	1,5	54
65_B	4,5	55
66_A	1,5	55
66_B	4,5	55
67_A	1,5	55
67_B	4,5	55
68_A	1,5	54
68_B	4,5	55
69_A	1,5	54
69_B	4,5	55
70_A	1,5	55
70_B	4,5	55
71_A	1,5	54
71_B	4,5	55



## **5. Bespreking**

In verband met de nadere uitwerking van het bestemmingsplan Lindewijk te Wolvega is op verzoek van de gemeente Weststellingwerf de ligging van de voorkeursgrenswaardecontouren berekend met betrekking tot weg- en railverkeerslawaai voor het in het plan aangegeven uitwerkingsgebied fase 1.

De berekende contouren zijn "poldercontouren" op een waarneemhoogte van 4,5 m op basis van gegevens in de, in geval van weg- en railverkeerslawaai, toekomstige maatgevende jaren. Voor wegverkeer betreft dit het jaar 2020 en voor railverkeer het peiljaar 2007 + 1,5 dB.

De ligging van de contouren is aangegeven op de computerplots in bijlage 2 en 4.

### Gevelbelasting op rekenpunten

Omdat op basis van de ligging van de contouren voor een aantal woninglocaties de voorkeursgrenswaarde op de gevels mogelijk overschreden zouden worden, is aanvullend de werkelijke gevelbelasting berekend op maatgevende rekenpunten.

Omdat het dan om een geluidsbelasting op de gevel gaat dienen alle bestaande woningen en nieuw te bouwen woningen en gebouwen in het model te worden opgenomen. Bij een dergelijke berekening dient er dan ook rekening te worden gehouden met afscherming en reflectie van deze objecten.

Op basis van de resultaten uit de tabellen 1 en 4 blijkt op de betrokken locaties ter hoogte van de gevels van de nieuw te bouwen woningen nergens de voorkeursgrenswaarde te worden overschreden.

Uit tabel 1 blijkt namelijk dat ten gevolge van wegverkeer op de A-32 de 48 dB nergens wordt overschreden.

De resultaten uit tabel 4 laten zien dat ten gevolge van het railverkeer ter hoogte van de maatgevende gevels er eveneens geen overschrijding van 55 dB plaatsvindt.

### Overschrijding voorkeursgrenswaarde wegverkeer Lycklamaweg/Stellingenweg

Ten gevolge van het wegverkeer op de Lycklamaweg/Stellingenweg blijkt ter hoogte van enkele gevels van nieuw te bouwen woningen de voorkeursgrenswaarde wel te worden overschreden (tabel 2). Het gaat daarbij om 9 woningen.

Om deze woningen te kunnen realiseren, heeft de gemeente de mogelijkheid om hogere waarden vast te stellen tot een maximum van 63 dB. Daarbij zal wel moeten worden voldaan aan de eisen met betrekking tot het maximum binnenniveau van 33 dB en zal bij de bouw moeten worden voldaan aan het Bouwbesluit waarbij de gecumuleerde gevelbelasting van belang is.

Gezien de hoogte van de berekende gecumuleerde gevelbelastingen exclusief de aftrek art. 110g Wgh. (zie tabel 3) zullen mogelijk extra geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn.

Hiervoor is de aanvrager van de bouwvergunning verantwoordelijk. Door middel van een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels zal moeten worden aangetoond dat kan worden voldaan aan de vereiste binnenniveaus. De berekende waarden uit tabel 3 zijn daarvoor dan de basis.

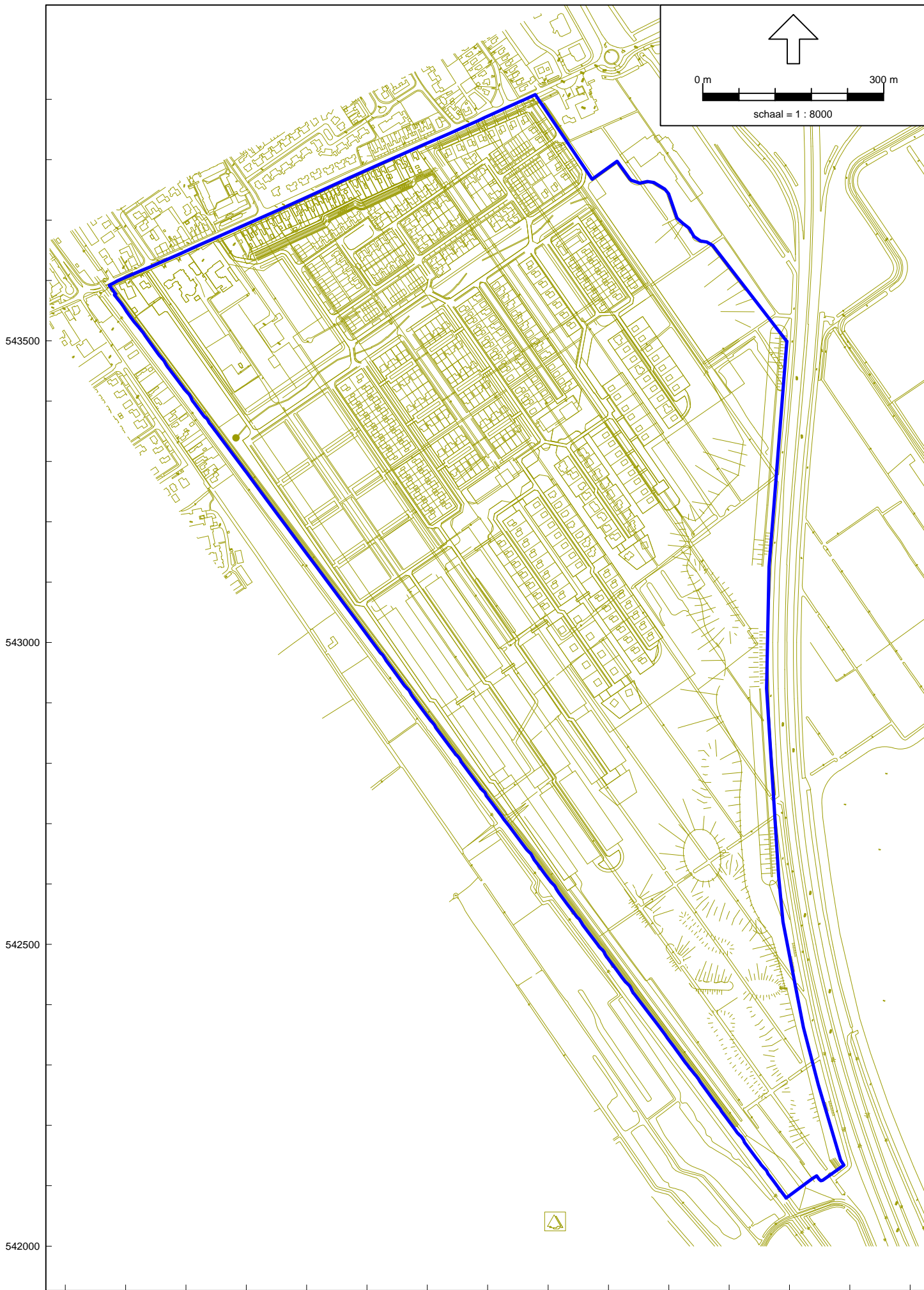


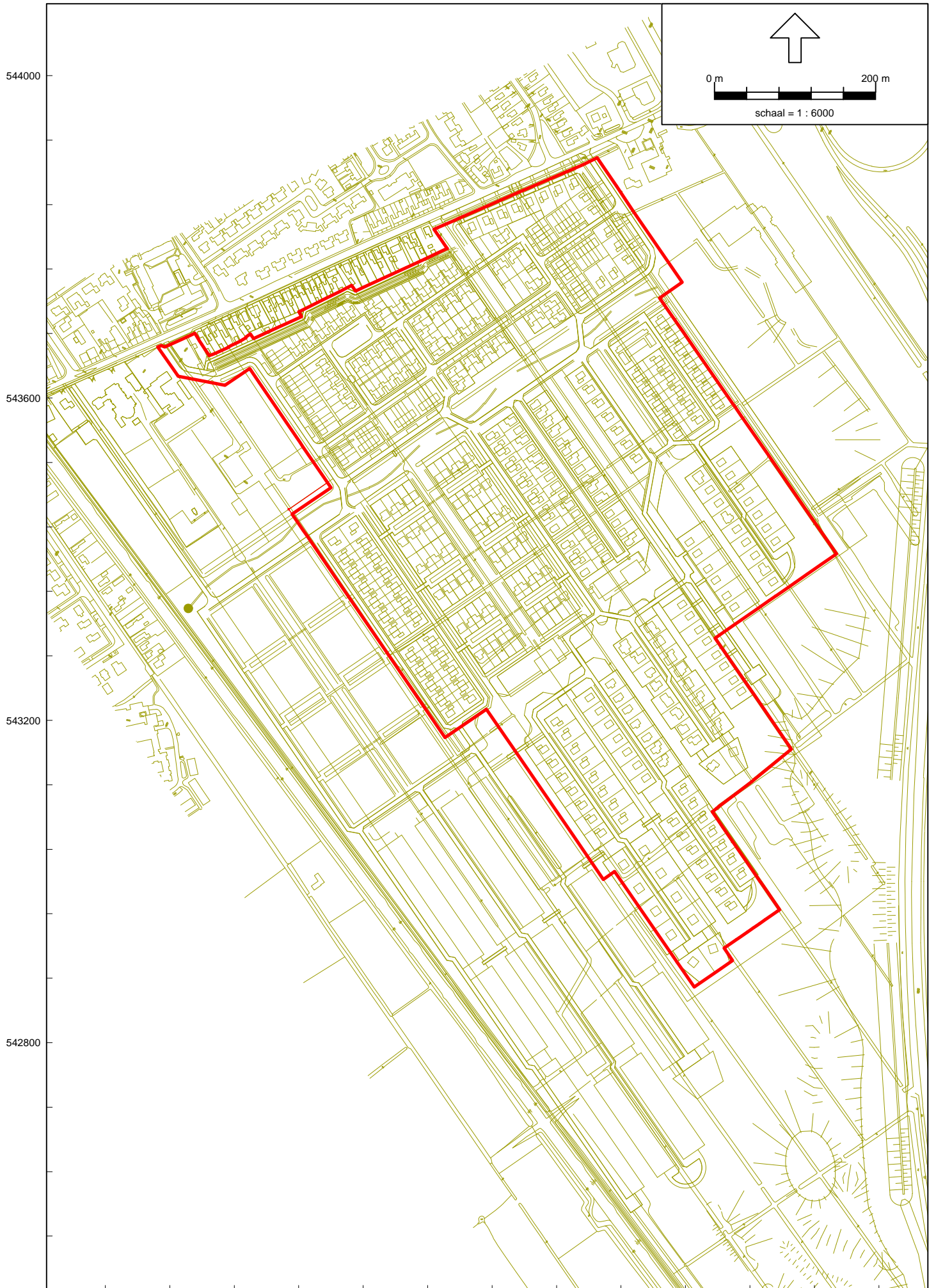
## **Bijlagen**



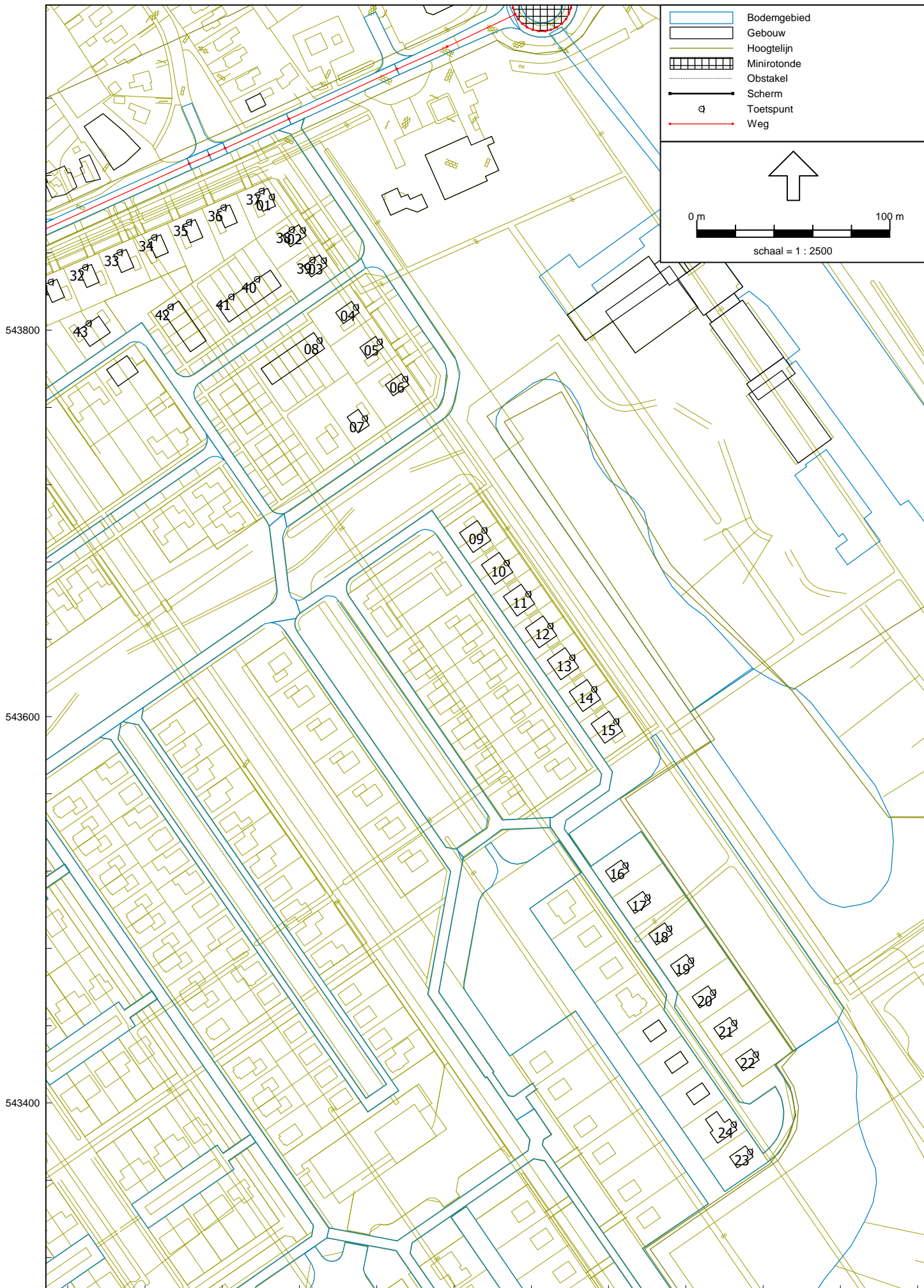
**Bijlage 1**  
Situatie / bestemmingsplangrens / uitwerkingsgebied / ligging rekenpunten

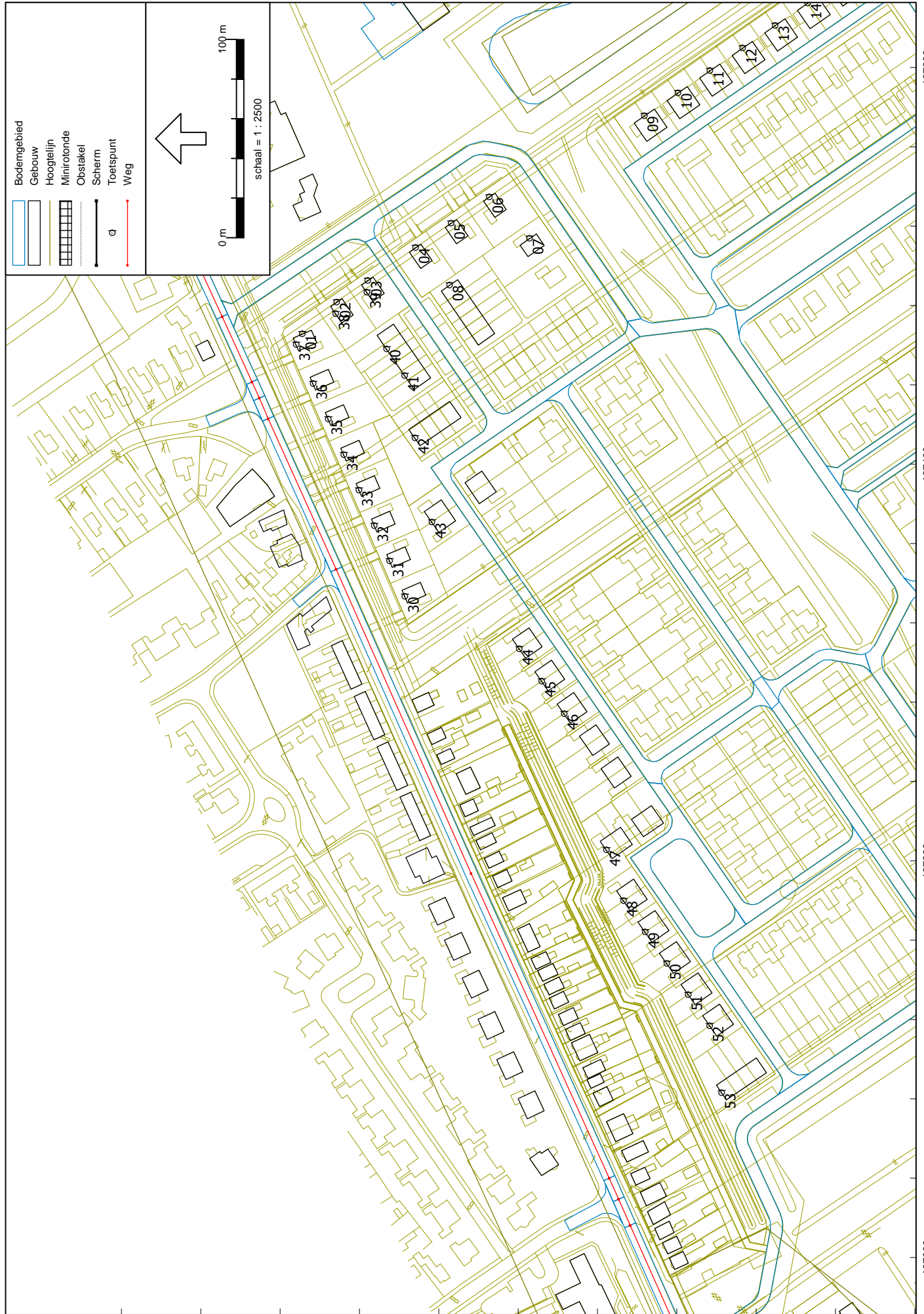






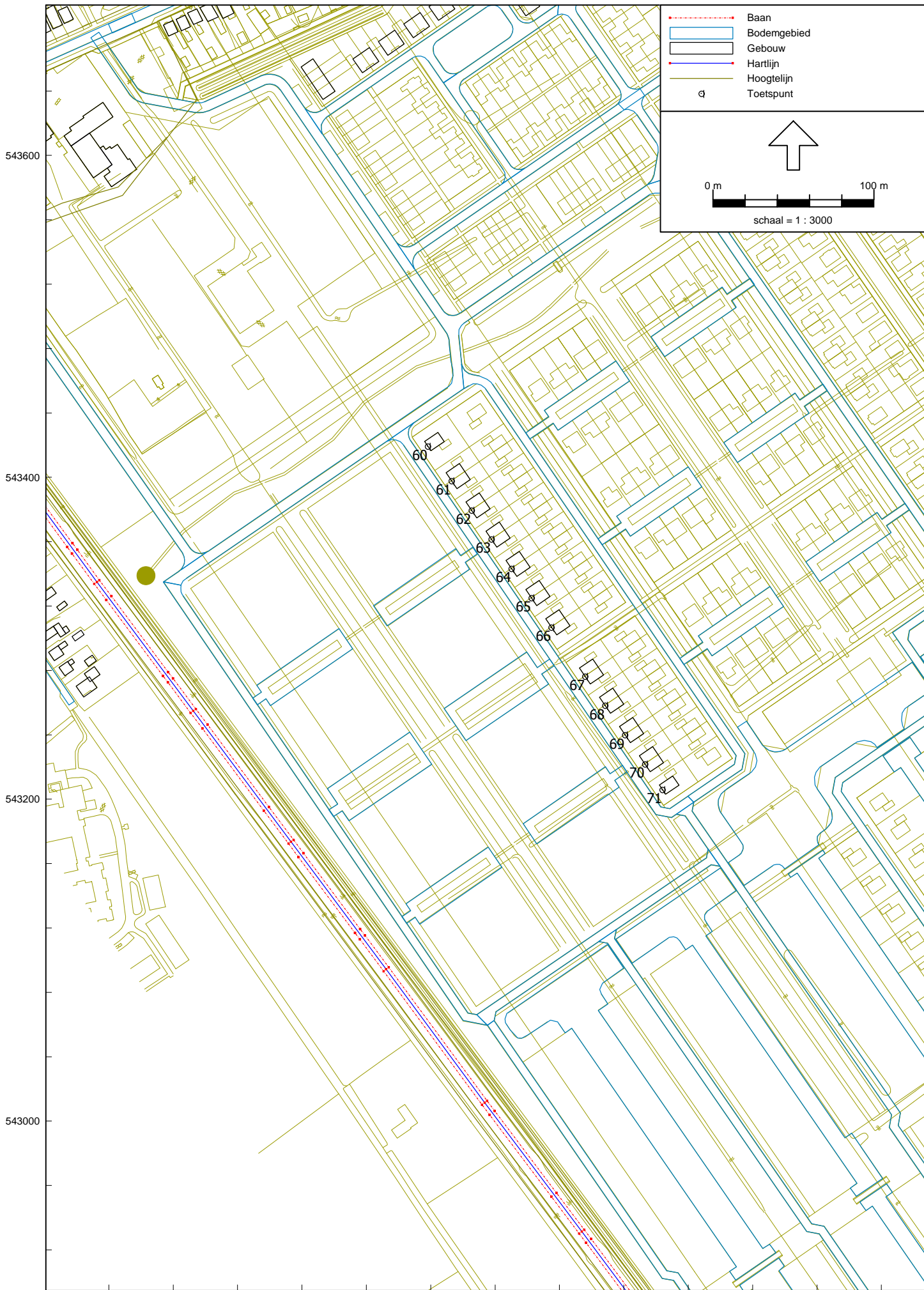






543800

543600



- Baan
- Bodemgebied
- Gebouw
- Hartlijn
- Hoogtelijn
- Toetspunt

0 m 100 m

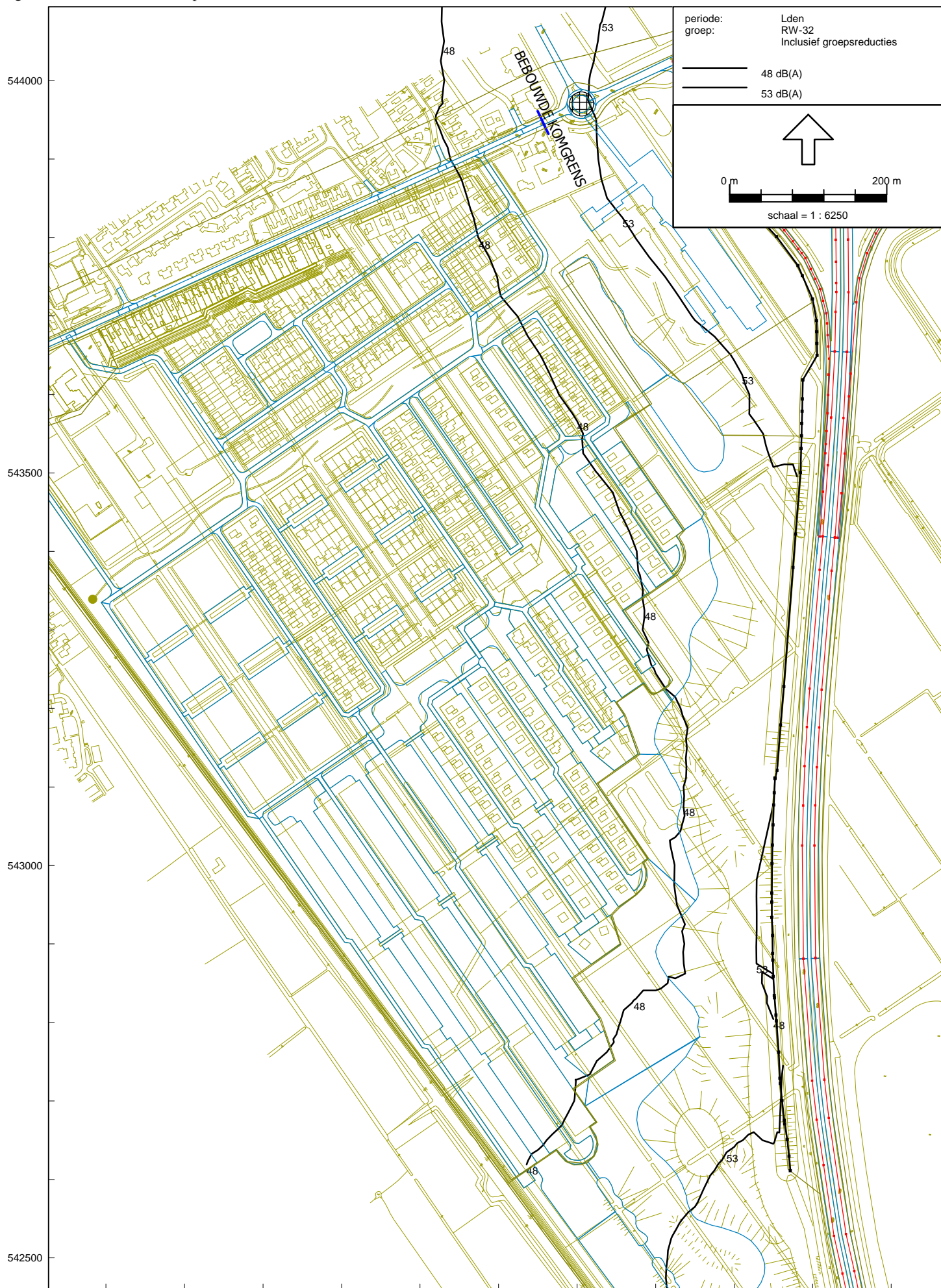
↑

schaal = 1 : 3000



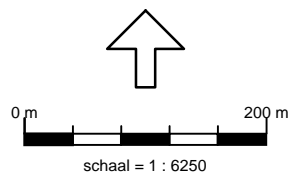
**Bijlage 2**  
Computerplot 1 en 2; 48 dB contour jaar 2020 wnh. 4,5 m.+ maaiveld t.g.v. wegverkeer  
incl. aftrek art 110g

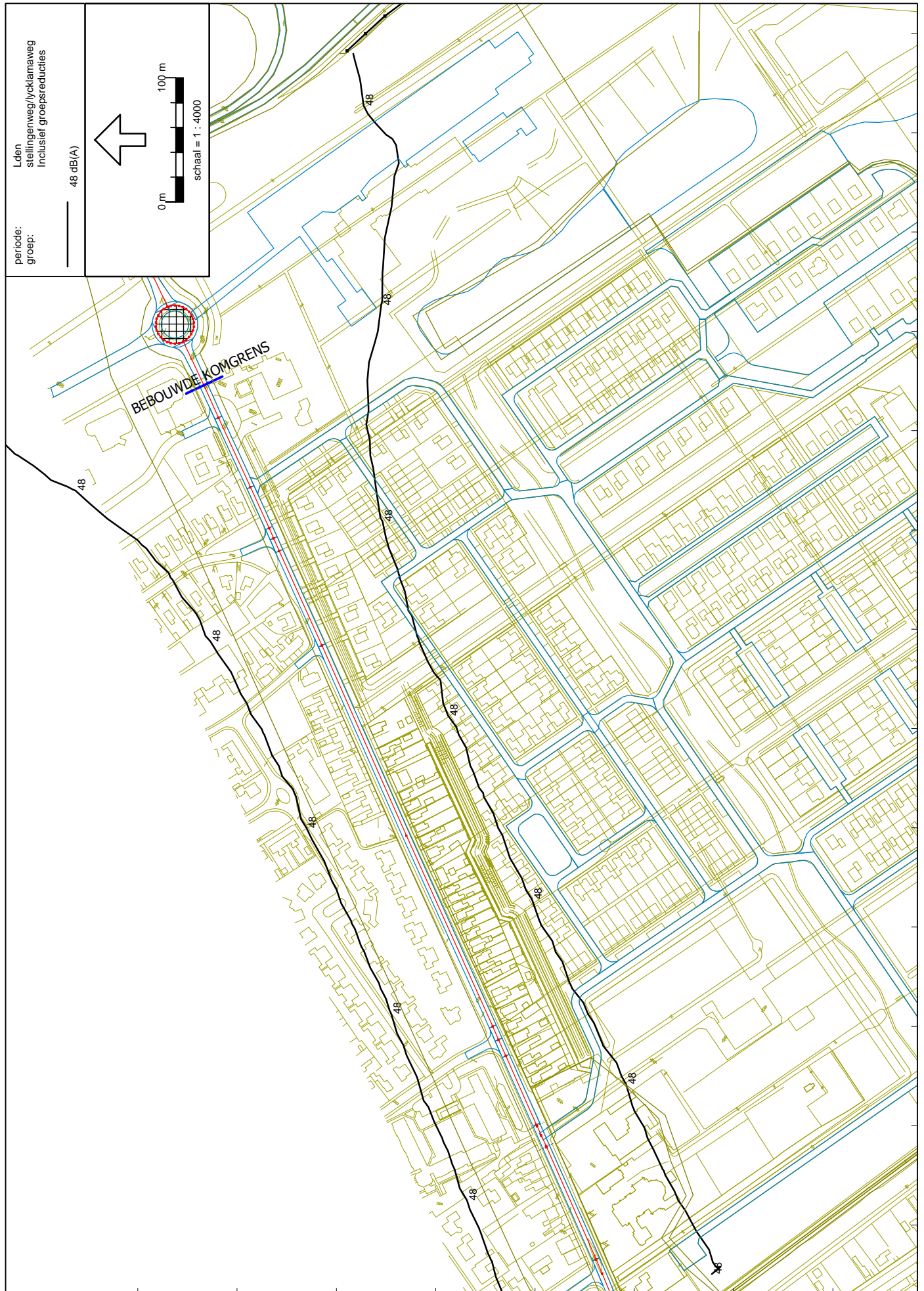




periode: Lden  
groep: RW-32  
Inclusief groepsreducties

— 48 dB(A)  
— 53 dB(A)





197600

197200  
Wegverkeerslawaai - RMW - 2006, [weg/rail - poldercontouren jaar 2020 zonder gebouwen], Geomilieu V1.31

544000

543600







# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2020

## tgV A-32 inclusief aftrek art 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: RW-32  
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	01_A		1,50	44	40	37	46
	01_B		4,50	47	42	40	48
	02_A		1,50	44	40	37	46
	02_B		4,50	46	42	39	48
	03_A		1,50	45	40	38	46
	03_B		4,50	47	42	40	48
	04_A		1,50	46	41	39	47
	04_B		4,50	47	43	40	48
	05_A		1,50	45	41	38	47
	05_B		4,50	47	42	40	48
	06_A		1,50	45	41	38	46
	06_B		4,50	46	42	39	48
	07_A		1,50	42	37	35	43
	07_B		4,50	45	40	37	46
	08_A		1,50	44	39	37	45
	08_B		4,50	46	41	39	47
	09_A		1,50	42	37	35	43
	09_B		4,50	44	40	37	46
	10_A		1,50	42	38	35	43
	10_B		4,50	45	40	38	46
	11_A		1,50	42	38	35	43
	11_B		4,50	45	40	38	46
	12_A		1,50	43	38	36	44
	12_B		4,50	45	41	38	46
	13_A		1,50	43	39	36	45
	13_B		4,50	45	41	38	47
	14_A		1,50	44	40	37	45
	14_B		4,50	46	41	39	47
	15_A		1,50	45	40	38	46
	15_B		4,50	46	42	39	48
	16_A		1,50	46	41	38	47
	16_B		4,50	46	42	39	48
	17_A		1,50	46	42	39	47
	17_B		4,50	46	42	39	48
	18_A		1,50	46	42	39	47
	18_B		4,50	46	42	39	48
	19_A		1,50	46	42	39	48
	19_B		4,50	47	42	40	48
	20_A		1,50	46	42	39	48
	20_B		4,50	47	42	40	48
	21_A		1,50	46	41	39	47
	21_B		4,50	47	42	39	48
	22_A		1,50	46	41	38	47
	22_B		4,50	47	42	39	48
	23_A		1,50	45	41	38	47
	23_B		4,50	46	42	39	48
	24_A		1,50	44	39	36	45
	24_B		4,50	45	41	38	47
	30_A		1,50	40	35	33	41
	30_B		4,50	43	39	36	44
	31_A		1,50	40	36	33	42
	31_B		4,50	43	39	36	44
	32_A		1,50	41	36	34	42
	32_B		4,50	43	39	36	44
	33_A		1,50	42	37	35	43
	33_B		4,50	44	39	36	45
	34_A		1,50	41	37	34	43
	34_B		4,50	43	39	36	45
	35_A		1,50	42	37	34	43
	35_B		4,50	44	39	36	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2020

## tgV A-32 inclusief aftrek art 110g Wgh

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: RW-32  
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	36_A		1,50	41	37	34	42
	36_B		4,50	43	39	36	45
	37_A		1,50	42	37	34	43
	37_B		4,50	43	39	36	45
	38_A		1,50	42	37	34	43
	38_B		4,50	44	40	37	45
	39_A		1,50	41	36	33	42
	39_B		4,50	44	40	37	45
	40_A		1,50	40	35	32	41
	40_B		4,50	43	39	36	44
	41_A		1,50	39	35	32	40
	41_B		4,50	43	38	35	44
	42_A		1,50	37	33	30	39
	42_B		4,50	42	38	35	43
	43_A		1,50	37	33	30	39
	43_B		4,50	41	37	34	43
	44_A		1,50	37	32	29	38
	44_B		4,50	41	37	34	42
	45_A		1,50	36	32	29	38
	45_B		4,50	41	36	34	42
	46_A		1,50	37	32	30	38
	46_B		4,50	41	36	33	42
	47_A		1,50	36	32	29	37
	47_B		4,50	40	36	33	42
	48_A		1,50	36	32	29	37
	48_B		4,50	40	35	33	41
	49_A		1,50	36	31	28	37
	49_B		4,50	40	35	32	41
	50_A		1,50	36	32	29	37
	50_B		4,50	40	35	32	41
	51_A		1,50	36	32	29	37
	51_B		4,50	39	35	32	40
	52_A		1,50	36	31	29	37
	52_B		4,50	39	34	31	40
	53_A		1,50	35	31	28	37
	53_B		4,50	38	34	31	39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2020

## tgV Lycklamaweg/Stellingenweg inclusief aftrek art 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: stellingenweg/lycklamaweg  
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	01_A		1,50	50	47	41	51
	01_B		4,50	51	48	42	52
	02_A		1,50	48	45	39	49
	02_B		4,50	49	46	41	50
	03_A		1,50	44	42	36	45
	03_B		4,50	46	43	38	47
	04_A		1,50	43	40	35	44
	04_B		4,50	45	42	37	46
	05_A		1,50	43	40	36	45
	05_B		4,50	45	42	37	46
	06_A		1,50	43	40	35	44
	06_B		4,50	44	41	36	45
	07_A		1,50	35	32	27	36
	07_B		4,50	39	36	31	40
	08_A		1,50	40	37	32	41
	08_B		4,50	41	38	32	42
	09_A		1,50	40	37	33	41
	09_B		4,50	41	38	34	42
	10_A		1,50	39	36	32	40
	10_B		4,50	40	37	32	41
	11_A		1,50	38	35	31	40
	11_B		4,50	39	36	32	41
	12_A		1,50	37	34	30	39
	12_B		4,50	38	35	31	40
	13_A		1,50	36	33	29	37
	13_B		4,50	37	34	30	38
	14_A		1,50	35	32	28	37
	14_B		4,50	36	33	29	38
	15_A		1,50	34	31	26	35
	15_B		4,50	35	32	28	36
	16_A		1,50	33	30	25	34
	16_B		4,50	34	31	27	36
	17_A		1,50	33	30	26	34
	17_B		4,50	34	31	27	35
	18_A		1,50	34	31	27	36
	18_B		4,50	35	32	28	37
	19_A		1,50	34	31	27	36
	19_B		4,50	35	32	28	36
	20_A		1,50	34	31	27	36
	20_B		4,50	35	32	28	36
	21_A		1,50	34	31	27	36
	21_B		4,50	35	32	28	36
	22_A		1,50	34	31	27	36
	22_B		4,50	35	32	28	36
	23_A		1,50	33	30	26	34
	23_B		4,50	34	31	27	35
	24_A		1,50	28	25	21	30
	24_B		4,50	31	28	24	33
	30_A		1,50	53	50	43	54
	30_B		4,50	55	52	45	55
	31_A		1,50	53	50	43	54
	31_B		4,50	55	52	45	55
	32_A		1,50	53	50	43	54
	32_B		4,50	55	52	45	55
	33_A		1,50	53	50	43	54
	33_B		4,50	55	52	45	55
	34_A		1,50	53	50	43	54
	34_B		4,50	55	52	45	55
	35_A		1,50	53	50	44	54
	35_B		4,50	55	52	45	55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2020

## tgV Lycklamaweg/Stellingenweg inclusief aftrek art 110g Wgh

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: stellingenweg/lycklamaweg  
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	36_A		1,50	53	50	44	54
	36_B		4,50	55	52	45	55
	37_A		1,50	53	50	43	54
	37_B		4,50	54	51	45	55
	38_A		1,50	48	45	39	49
	38_B		4,50	50	47	41	50
	39_A		1,50	45	42	37	46
	39_B		4,50	47	44	39	48
	40_A		1,50	45	42	36	46
	40_B		4,50	47	44	38	48
	41_A		1,50	45	42	35	45
	41_B		4,50	46	43	37	47
	42_A		1,50	45	42	36	45
	42_B		4,50	46	43	37	47
	43_A		1,50	45	42	35	45
	43_B		4,50	47	44	37	47
	44_A		1,50	44	41	34	45
	44_B		4,50	46	43	36	47
	45_A		1,50	43	40	33	44
	45_B		4,50	45	42	35	45
	46_A		1,50	42	40	32	43
	46_B		4,50	44	41	34	45
	47_A		1,50	41	38	31	42
	47_B		4,50	43	40	33	43
	48_A		1,50	41	38	30	41
	48_B		4,50	42	39	32	43
	49_A		1,50	40	37	29	40
	49_B		4,50	41	38	31	42
	50_A		1,50	39	36	29	39
	50_B		4,50	40	37	30	41
	51_A		1,50	40	37	29	40
	51_B		4,50	41	38	31	41
	52_A		1,50	40	37	30	40
	52_B		4,50	41	38	31	42
	53_A		1,50	41	39	31	42
	53_B		4,50	43	40	33	43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2020

## tgV ALLE WEGEN exclusief aftrek art 110g Wgh

Rapport: Resultatentabel  
 Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	01_A		1,50	55	52	46	55
	01_B		4,50	56	53	47	57
	02_A		1,50	53	49	44	53
	02_B		4,50	54	51	46	55
	03_A		1,50	51	47	42	52
	03_B		4,50	53	49	44	53
	04_A		1,50	50	47	43	51
	04_B		4,50	52	48	44	53
	05_A		1,50	50	46	42	51
	05_B		4,50	51	47	44	52
	06_A		1,50	49	46	42	51
	06_B		4,50	50	47	43	52
	07_A		1,50	45	41	38	46
	07_B		4,50	48	44	40	49
	08_A		1,50	48	44	40	49
	08_B		4,50	50	46	42	51
	09_A		1,50	46	42	39	47
	09_B		4,50	48	44	41	49
	10_A		1,50	46	42	39	47
	10_B		4,50	48	44	41	49
	11_A		1,50	46	42	38	47
	11_B		4,50	48	44	41	49
	12_A		1,50	46	42	39	47
	12_B		4,50	48	44	41	49
	13_A		1,50	46	42	39	47
	13_B		4,50	48	44	41	49
	14_A		1,50	47	43	40	48
	14_B		4,50	48	44	41	50
	15_A		1,50	47	43	40	48
	15_B		4,50	49	44	41	50
	16_A		1,50	48	44	41	49
	16_B		4,50	49	44	42	50
	17_A		1,50	48	44	41	49
	17_B		4,50	49	44	41	50
	18_A		1,50	49	44	41	50
	18_B		4,50	49	44	42	50
	19_A		1,50	49	44	41	50
	19_B		4,50	49	45	42	50
	20_A		1,50	49	44	41	50
	20_B		4,50	49	45	42	50
	21_A		1,50	48	44	41	49
	21_B		4,50	49	45	42	50
	22_A		1,50	48	44	41	49
	22_B		4,50	49	44	42	50
	23_A		1,50	48	43	40	49
	23_B		4,50	49	44	42	50
	24_A		1,50	46	41	39	47
	24_B		4,50	47	43	40	49
	30_A		1,50	58	55	48	59
	30_B		4,50	60	57	50	60
	31_A		1,50	58	55	48	59
	31_B		4,50	60	57	50	60
	32_A		1,50	58	55	48	59
	32_B		4,50	60	57	50	60
	33_A		1,50	58	55	48	59
	33_B		4,50	60	57	50	60
	34_A		1,50	58	55	48	59
	34_B		4,50	60	57	50	60
	35_A		1,50	58	55	48	59
	35_B		4,50	60	57	50	60

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# BEREKENINGSRESULTATEN JAAR 2020

## tgV ALLE WEGEN exclusief aftrek art 110g Wgh

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groep:  
Groepsreductie: Nee

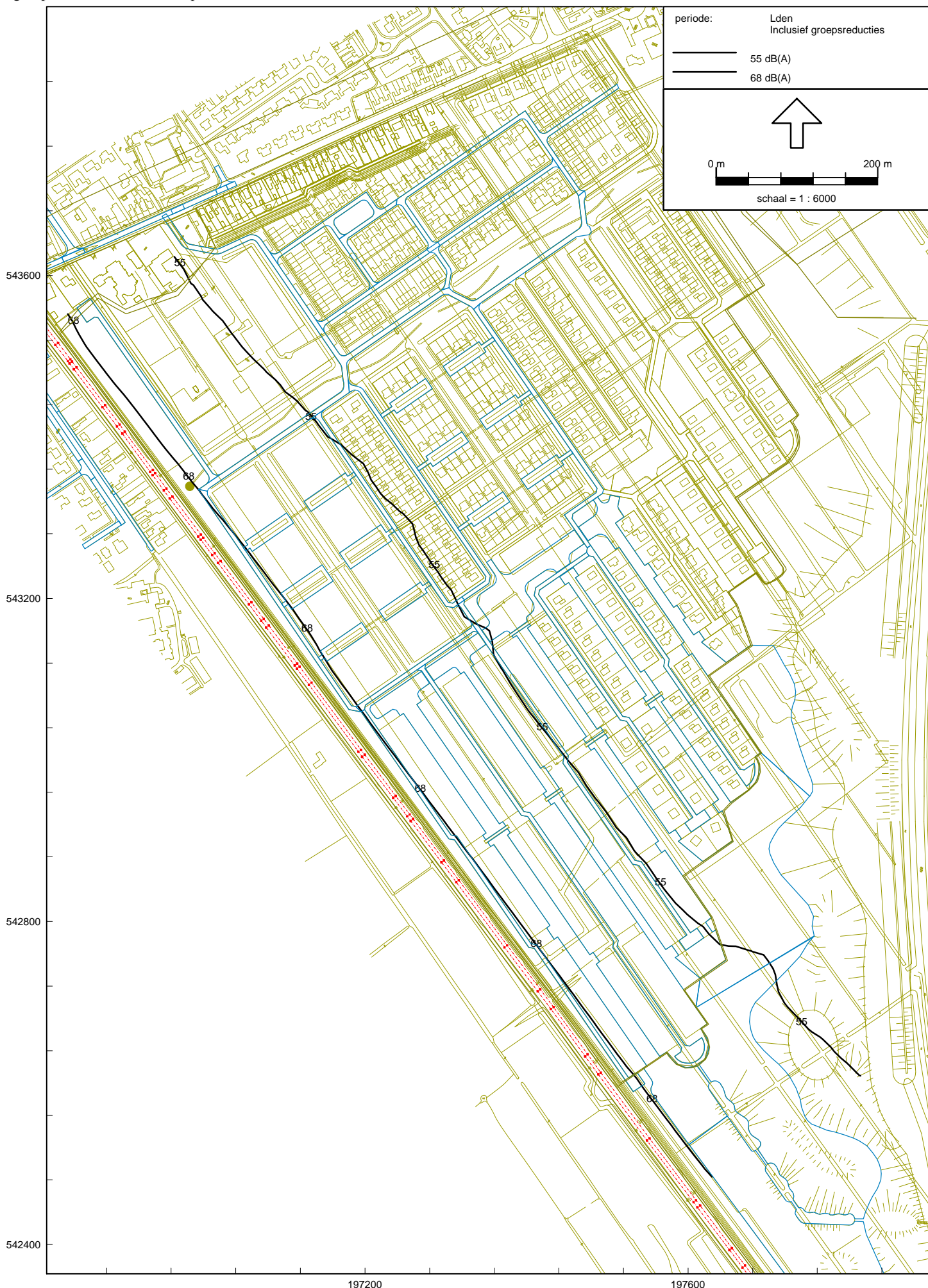
Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	36_A		1,50	58	55	49	59
	36_B		4,50	60	57	50	60
	37_A		1,50	58	55	48	58
	37_B		4,50	59	56	50	60
	38_A		1,50	53	50	44	53
	38_B		4,50	55	51	46	55
	39_A		1,50	50	47	41	51
	39_B		4,50	52	49	44	53
	40_A		1,50	50	47	41	51
	40_B		4,50	52	49	43	53
	41_A		1,50	50	47	40	50
	41_B		4,50	52	48	43	52
	42_A		1,50	50	46	40	50
	42_B		4,50	52	48	43	52
	43_A		1,50	50	47	40	51
	43_B		4,50	52	49	43	53
	44_A		1,50	50	47	40	50
	44_B		4,50	52	49	42	52
	45_A		1,50	49	46	39	49
	45_B		4,50	51	48	41	51
	46_A		1,50	48	45	38	48
	46_B		4,50	50	47	41	50
	47_A		1,50	47	44	37	47
	47_B		4,50	49	46	40	50
	48_A		1,50	46	43	37	47
	48_B		4,50	48	45	39	49
	49_A		1,50	45	42	36	46
	49_B		4,50	48	44	38	48
	50_A		1,50	45	42	36	45
	50_B		4,50	47	44	38	48
	51_A		1,50	45	42	36	46
	51_B		4,50	47	44	38	48
	52_A		1,50	46	42	36	46
	52_B		4,50	47	44	38	48
	53_A		1,50	47	44	37	47
	53_B		4,50	49	45	39	49

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



**Bijlage 4**  
Computerplot 3; 55 dB contour toekomstig jaar (peiljaar 2007 + 1,5) wnh. 4,5 m +  
maaiveld t.g.v. railverkeer











## BEREKENINGSRESULTATEN PEILJAAR 2007 + 1,5 dB tgv spoor Leeuwarden-Zwolle

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: gevelbelasting railverkeer peiljaar 2007 met woningen (incl plan)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: banen  
Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	60_A		1,50	51	50	46	54
	60_B		4,50	52	51	46	55
	61_A		1,50	51	50	46	54
	61_B		4,50	52	51	47	55
	62_A		1,50	51	50	46	54
	62_B		4,50	52	51	47	55
	63_A		1,50	52	51	46	54
	63_B		4,50	52	51	47	55
	64_A		1,50	52	50	46	54
	64_B		4,50	52	51	47	55
	65_A		1,50	52	50	46	54
	65_B		4,50	52	51	47	55
	66_A		1,50	52	51	47	55
	66_B		4,50	53	51	47	55
	67_A		1,50	52	51	46	55
	67_B		4,50	52	51	47	55
	68_A		1,50	52	50	46	54
	68_B		4,50	52	51	47	55
	69_A		1,50	52	51	46	54
	69_B		4,50	52	51	47	55
	70_A		1,50	52	51	47	55
	70_B		4,50	53	51	47	55
	71_A		1,50	52	50	46	54
	71_B		4,50	52	51	47	55

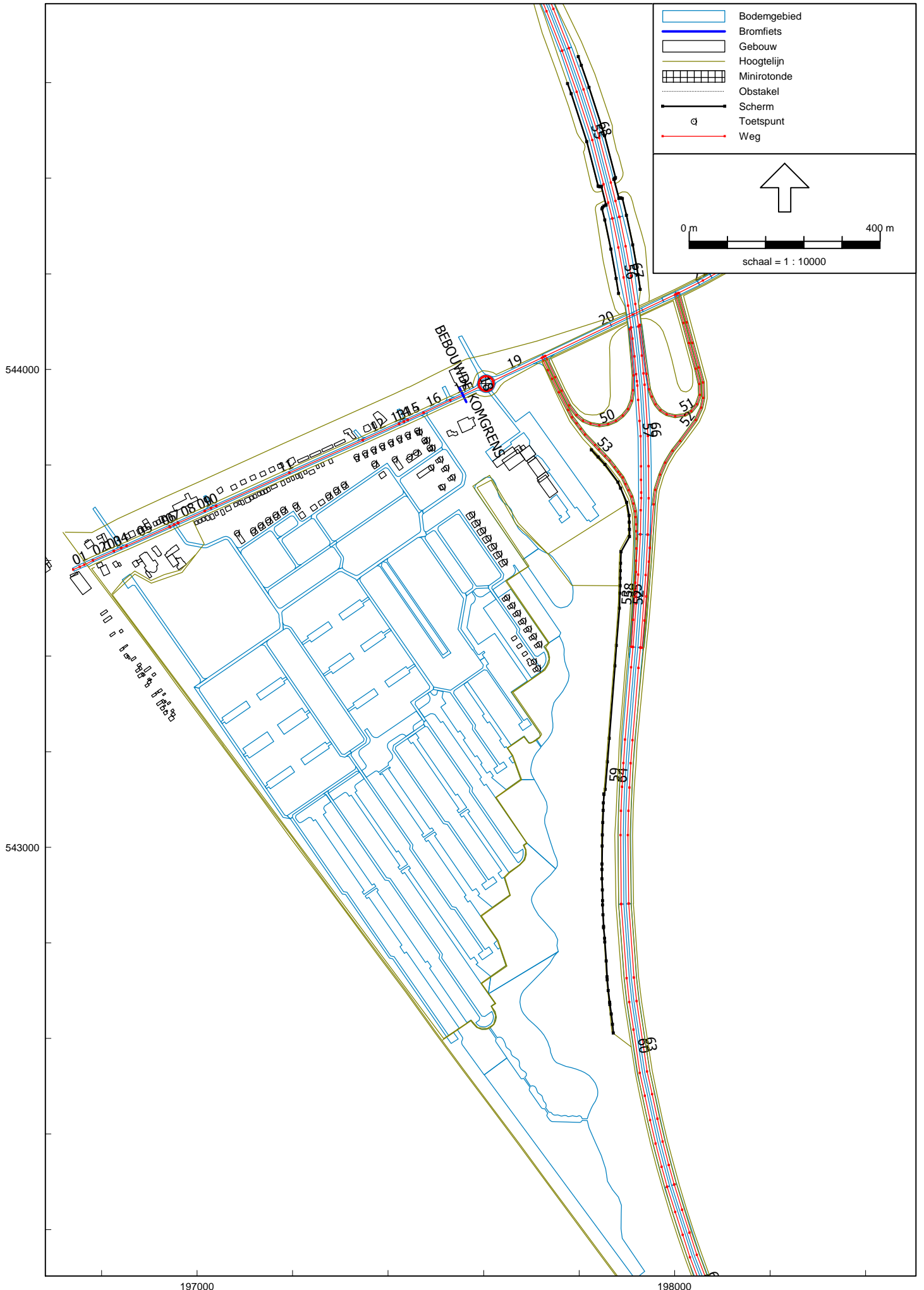
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen











# INVOERGEGEVENS WEGEN

Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Invoertype	Wegdek	V(IV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%LV(A)	%MV(A)
01	lycklamaweg (station-deken) kep 50	Verdeling	W49	50	50	50	11500,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
02	lycklamaweg (station-deken) dab 50	Verdeling	W0	50	50	50	11500,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
03	lycklamaweg (station-deken) kep 50	Verdeling	W49	50	50	50	11500,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
04	lycklamaweg (dekenvaas-voervlinder) kep 50	Verdeling	W49	50	50	50	10900,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
05	lycklamaweg (dekenvaas-voervlinder) dab 50	Verdeling	W0	50	50	50	10900,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
06	lycklamaweg (dekenvaas-voervlinder) kep 50	Verdeling	W49	50	50	50	10900,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
07	lycklamaweg (voervlinder-drafsportl) kep 50	Verdeling	W49	50	50	50	9000,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
08	lycklamaweg (voervlinder-drafsportl) dab 50	Verdeling	W0	50	50	50	9000,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
09	lycklamaweg (voervlinder-drafsportl) kep 50	Verdeling	W49	50	50	50	9000,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
10	lycklamaweg (drafsportl-berkenlaan) kep 50	Verdeling	W49	50	50	50	8400,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
11	lycklamaweg (drafsportl-berkenlaan) dab 50	Verdeling	W0	50	50	50	8400,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
12	lycklamaweg (berkenlaan-stellingenw) dab 50	Verdeling	W0	50	50	50	8500,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
13	lycklamaweg (berkenlaan-stellingenw) kep 50	Verdeling	W49	50	50	50	8500,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
14	stellingenweg (lycklamaweg-voervlind) kep 50	Verdeling	W49	50	50	50	8500,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
15	stellingenweg (lycklamaweg-voervlind) dab 50	Verdeling	W0	50	50	50	8500,00	6,70	3,70	0,60	93,00	5,00	2,00	97,00	2,00
16	stellingenweg (voervlinder-binnenbaan)	Verdeling	W0	50	50	50	9900,00	6,70	3,60	0,60	98,00	2,00	--	99,00	1,00
17	stellingenweg (binnenbaan-rotonde) dab 50	Verdeling	W0	50	50	50	10000,00	6,70	3,60	0,60	98,00	2,00	--	99,00	1,00
18	rotonde stellingenweg	Verdeling	W0	30	30	30	8000,00	6,50	3,30	1,10	81,00	12,00	7,00	82,00	13,00
19	Stellingenweg (rotonde-op/afrif) dab 80	Verdeling	W0	80	80	80	15000,00	6,50	3,30	1,10	81,00	12,00	7,00	82,00	13,00
20	Stellingenweg (op/afrif-op/afrif) dab 80	Verdeling	W0	80	80	80	13100,00	6,50	3,30	1,10	81,00	12,00	7,00	82,00	13,00
21	Stellingenweg (op/afrif-oosterwolde) dab 80	Verdeling	W0	80	80	80	9600,00	6,50	3,30	1,10	81,00	12,00	7,00	82,00	13,00
50	Afrif Heerenveen - Wolvega	Verdeling	W0	50	50	50	5600,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
51	Oprit Wolvega - Heerenveen	Verdeling	W0	50	50	50	5400,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
52	Afrif Steenwijk - Wolvega	Verdeling	W0	90	80	80	4200,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
52	Afrif Steenwijk - Wolvega	Verdeling	W1	100	85	85	4200,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
53	Oprit Wolvega - Steenwijk	Verdeling	W1	100	85	85	4600,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
53	Oprit Wolvega - Steenwijk	Verdeling	W0	90	80	80	4600,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
54	RW32 Noord _westbaan	Verdeling	W1	115	90	90	23250,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
55	RW32 Noord _westbaan	Verdeling	W1	115	90	90	23250,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
56	RW32 Noord _westbaan	Verdeling	W1	115	90	90	23250,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
57	RW32 Zuid _westbaan	Verdeling	W1	115	90	90	17600,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
58	RW32 Zuid _westbaan	Verdeling	W1	115	90	90	17600,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
59	RW32 Zuid _westbaan	Verdeling	W1	115	90	90	22000,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
60	RW32 Zuid _westbaan	Verdeling	W1	115	90	90	22000,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
61	RW32 Zuid _westb	Verdeling	W1	115	90	90	22000,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
62	RW32 Zuid _oostbaan	Verdeling	W1	115	90	90	22000,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
63	RW32 Zuid _oostbaan	Verdeling	W1	115	90	90	22000,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
64	RW32 Zuid _oostbaan	Verdeling	W1	115	90	90	22000,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00

# INVOERGEGEVENS WEGEN

Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl Plan)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	%ZV(A)	%IV(N)	%MV(N)	%ZV(N)	LV(D)	MV(D)	ZV(D)	LV(A)	MV(A)	ZV(A)	LV(N)	MV(N)	ZV(N)
01	1,00	89,00	9,00	2,00	716,57	38,52	15,41	412,74	8,51	4,25	61,41	6,21	1,38
02	1,00	89,00	9,00	2,00	716,57	38,52	15,41	412,74	8,51	4,25	61,41	6,21	1,38
03	1,00	89,00	9,00	2,00	716,57	38,52	15,41	412,74	8,51	4,25	61,41	6,21	1,38
04	1,00	89,00	9,00	2,00	679,18	36,51	14,61	391,20	8,07	4,03	58,21	5,89	1,31
05	1,00	89,00	9,00	2,00	679,18	36,51	14,61	391,20	8,07	4,03	58,21	5,89	1,31
06	1,00	89,00	9,00	2,00	679,18	36,51	14,61	391,20	8,07	4,03	58,21	5,89	1,31
07	1,00	89,00	9,00	2,00	560,79	30,15	12,06	323,01	6,66	3,33	48,06	4,86	1,08
08	1,00	89,00	9,00	2,00	560,79	30,15	12,06	323,01	6,66	3,33	48,06	4,86	1,08
09	1,00	89,00	9,00	2,00	560,79	30,15	12,06	323,01	6,66	3,33	48,06	4,86	1,08
10	1,00	89,00	9,00	2,00	523,40	28,14	11,26	301,48	6,22	3,11	44,86	4,54	1,01
11	1,00	89,00	9,00	2,00	523,40	28,14	11,26	301,48	6,22	3,11	44,86	4,54	1,01
12	1,00	89,00	9,00	2,00	529,63	28,48	11,39	305,06	6,29	3,14	45,39	4,59	1,02
13	1,00	89,00	9,00	2,00	529,63	28,48	11,39	305,06	6,29	3,14	45,39	4,59	1,02
14	1,00	89,00	9,00	2,00	529,63	28,48	11,39	305,06	6,29	3,14	45,39	4,59	1,02
15	1,00	89,00	9,00	2,00	529,63	28,48	11,39	305,06	6,29	3,14	45,39	4,59	1,02
16	--	97,00	3,00	--	650,03	13,27	--	352,84	3,56	--	57,62	1,78	--
17	--	97,00	3,00	--	656,60	13,40	--	356,40	3,60	--	58,20	1,80	--
18	5,00	71,00	17,00	12,00	421,20	62,40	36,40	216,48	34,32	13,20	62,48	14,96	10,56
19	5,00	71,00	17,00	12,00	789,75	117,00	68,25	405,90	64,35	24,75	117,15	28,05	19,80
20	5,00	71,00	17,00	12,00	689,72	102,18	59,60	354,49	56,20	21,62	102,31	24,50	17,29
21	5,00	71,00	17,00	12,00	505,44	74,88	43,68	259,78	41,18	15,84	74,98	17,95	12,67
50	5,00	72,00	11,00	17,00	311,42	33,77	30,02	131,04	7,28	7,28	44,35	6,78	10,47
51	5,00	72,00	11,00	17,00	300,29	32,56	28,94	126,36	7,02	7,02	42,77	6,53	10,10
52	5,00	72,00	11,00	17,00	233,56	25,33	22,51	98,28	5,46	5,46	33,26	5,08	7,85
52	5,00	72,00	11,00	17,00	233,56	25,33	22,51	98,28	5,46	5,46	33,26	5,08	7,85
53	5,00	72,00	11,00	17,00	255,81	27,74	24,66	107,64	5,98	5,98	36,43	5,57	8,60
53	5,00	72,00	11,00	17,00	255,81	27,74	24,66	107,64	5,98	5,98	36,43	5,57	8,60
54	5,00	72,00	11,00	17,00	1292,93	140,20	124,62	544,05	30,23	30,23	184,14	28,13	43,48
55	5,00	72,00	11,00	17,00	1292,93	140,20	124,62	544,05	30,23	30,23	184,14	28,13	43,48
56	5,00	72,00	11,00	17,00	1292,93	140,20	124,62	544,05	30,23	30,23	184,14	28,13	43,48
57	5,00	72,00	11,00	17,00	978,74	106,13	94,34	411,84	22,88	22,88	139,39	21,30	32,91
58	5,00	72,00	11,00	17,00	978,74	106,13	94,34	411,84	22,88	22,88	139,39	21,30	32,91
59	5,00	72,00	11,00	17,00	1223,42	132,66	117,92	514,80	28,60	28,60	174,24	26,62	41,14
60	5,00	72,00	11,00	17,00	1223,42	132,66	117,92	514,80	28,60	28,60	174,24	26,62	41,14
61	5,00	72,00	11,00	17,00	1223,42	132,66	117,92	514,80	28,60	28,60	174,24	26,62	41,14
62	5,00	72,00	11,00	17,00	1223,42	132,66	117,92	514,80	28,60	28,60	174,24	26,62	41,14
63	5,00	72,00	11,00	17,00	1223,42	132,66	117,92	514,80	28,60	28,60	174,24	26,62	41,14
64	5,00	72,00	11,00	17,00	1223,42	132,66	117,92	514,80	28,60	28,60	174,24	26,62	41,14

# INVOERGEDEVENS WEGEN

Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Invoertype	Wegdek	V(IV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%LV(A)	%MV(A)
65	RW32 Zuid_oostbaan	Verdeling W1		115	90	90	17800,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
66	RW32 Zuid_oostbaan	Verdeling W1		115	90	90	17800,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
67	RW32 Noord_oostbaan	Verdeling W1		115	90	90	23250,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
68	RW32 Noord_oostbaan	Verdeling W1		115	90	90	23250,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00
69	RW32 Noord_oostbaan	Verdeling W1		115	90	90	23250,00	6,70	2,60	1,10	83,00	9,00	8,00	90,00	5,00

# INVOERGEGEVENS WEGEN

Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl Plan)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	%ZV(A)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)	LV(D)	MV(D)	ZV(D)	LV(A)	MV(A)	ZV(A)	LV(N)	MV(N)	ZV(N)
65	5,00	72,00	11,00	17,00	989,86	107,33	95,41	416,52	23,14	23,14	140,98	21,54	33,29
66	5,00	72,00	11,00	17,00	989,86	107,33	95,41	416,52	23,14	23,14	140,98	21,54	33,29
67	5,00	72,00	11,00	17,00	1292,93	140,20	124,62	544,05	30,23	30,23	184,14	28,13	43,48
68	5,00	72,00	11,00	17,00	1292,93	140,20	124,62	544,05	30,23	30,23	184,14	28,13	43,48
69	5,00	72,00	11,00	17,00	1292,93	140,20	124,62	544,05	30,23	30,23	184,14	28,13	43,48

# INVOERGEDGEVENS GEBOUWEN

Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
500	van der valk	9,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
501	van der valk	9,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
502	van der valk	7,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
503	van der valk	7,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
504	van der valk	18,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
505	van der valk	7,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
506	van der valk	3,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
507	van der Valk	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
508	van der Valk	12,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	lycklanaweg 5	5,50	1,24	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	loods	3,50	1,14	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	loods	3,50	1,16	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	lykklanaweg 9/11	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	lykklanaweg 13A	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	lykklanaweg 16/17	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	lykklanaweg 19	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	lykklanaweg 21	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	lykklanaweg 25	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	lykklanaweg 27	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	lykklanaweg 29	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	lykklanaweg 31	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	lykklanaweg school	7,00	0,84	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	lykklanaweg school	7,00	0,67	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	lykklanaweg school	6,00	0,78	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	lykklanaweg 12	8,00	0,90	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	lykklanaweg kerk	15,00	0,87	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	lykklanaweg 8	7,00	0,82	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	lykklanaweg 8	3,00	0,82	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	lykklanaweg 4	6,00	0,82	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	lykklanaweg 4	5,00	0,96	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	lykklanaweg 2	6,00	1,16	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	lykklanaweg 2	6,50	0,63	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	lidl	6,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	woning lidl	6,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	marktplein gebouw	15,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	marktplein gebouw	15,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	marktplein gebouw	12,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	marktplein gebouw	12,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



# INVOERGEDGEVENS GEBOUWEN

Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
50	marktplein woningen	12,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
121	loods	2,70	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
122	loods	2,70	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
124	spoorlaan 13 bijgebouw	2,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
125	spoorlaan 21	5,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
126	spoorlaan 21 bijgebouw	2,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
127	spoorlaan 23 bijgebouw	2,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
128	spoorlaan 23	6,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
129	spoorlaan 27	5,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130	spoorlaan 27	5,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
131	spoorlaan 27 bijgebouw	2,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
132	spoorlaan 29 bijgebouw	2,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
133	spoorlaan 29	5,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
134	spoorlaan 31	5,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
135	spoorlaan 31	2,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
136	spoorlaan 31 bijgebouw	2,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
137	spoorlaan 31 bijgebouw	2,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
138	spoorlaan 31 bijgebouw	2,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
139	spoorlaan 35 bijgebouw	2,70	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
140	spoorlaan 35 bijgebouw	2,70	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
141	spoorlaan 35	5,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
142	spoorlaan 35	2,70	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
143	spoorlaan 37	5,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
144	spoorlaan 37 bijgebouw	3,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
145	spoorlaan 37 bijgebouw	2,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
146	spoorlaan 39 bijgebouw	3,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
147	spoorlaan 39	5,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
148	spoorlaan 43	5,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
149	spoorlaan 43 bijgebouw	3,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
150	spoorlaan 43 bijgebouw	2,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
151	spoorlaan 45 bijgebouw	3,00	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
152	spoorlaan 45	5,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
155	spoorlaan 13	5,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
156	spoorlaan 23	2,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
157	spoorlaan 27	2,70	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
158	spoorlaan 39	2,50	0,50	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
159	nieuwe woning Lycklamaweg 1	7,50	1,38	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
160	nieuwe woning Lycklamaweg 1	7,50	1,24	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

# INVOERGEDGEVENS GEBOUWEN

Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiheid	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
509	lycklamaweg 26	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
510	lycklamaweg 28	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
511	lycklamaweg 30	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
512	lycklamaweg 32	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
513	lycklamaweg 34	5,50	1,05	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
514	lycklamaweg 36	5,50	1,05	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
515	lycklamaweg 38	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
516	lycklamaweg 40/42	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
517	lycklamaweg 44	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
518	lycklamaweg 46	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
519	lycklamaweg 48	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
520	lycklamaweg 50/52	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
521	lycklamaweg 54	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
522	lycklamaweg 56	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
523	lycklamaweg 58	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
524	lycklamaweg 60	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
525	lycklamaweg 62	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
526	lycklamaweg 64	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
527	lycklamaweg 66/68	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
528	lycklamaweg 70	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
529	lycklamaweg 72	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
530	lycklamaweg 74	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
531	lycklamaweg 76	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
532	lycklamaweg 78	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
533	lycklamaweg 80	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
534	lycklamaweg 82	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
535	lycklamaweg 86	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
536	lycklamaweg 88	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
537	lycklamaweg 90	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
538	lycklamaweg 92	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
539	lycklamaweg 92 garage	4,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
540	lycklamaweg 33//41	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
541	drafsportlaan 2	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
542	lycklamaweg 43/43a	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
543	lycklamaweg 43b/43c	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
544	lycklamaweg 43d/43e	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
545	lycklamaweg 43f/43g	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
546	lycklamaweg 45/45a	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

# INVOERGEDGEVENS GEBOUWEN

Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
547	lyclanaweg 45b/45c	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
548	lyclanaweg 51/57	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
549	lyclanaweg 59-65	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
550	lyclanaweg 67-73	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
551	lyclanaweg 75-81	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
552	lycklanaweg 83/83a	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
553	lycklanaweg 85	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
554	lycklanaweg 87	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
555	lycklanaweg 132	5,50	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
556	lycklanaweg 2	4,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
551a	berkenlaan 1 t/m 9	9,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
547a	lyclanaweg 47 - 49a	12,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39a	lyclanaweg 8	3,00	0,82	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1055	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1016	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1018	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1000	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1001	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1002	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1003	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1004	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1005	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1006	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1007	woningen in plan	6,00	1,03	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1008	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1009	woningen in plan	6,00	1,02	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1010	woningen in plan	6,00	1,02	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1011	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1012	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1017	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1015	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1014	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1019	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1020	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1021	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1022	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1023	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1040	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

# INVOERGEDGEVENS GEBOUWEN

Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1041	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1042	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1043	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1044	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1045	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1046	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1047	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1048	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1049	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1050	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1051	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1052	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1053	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1054	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1056	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1057	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1058	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1024	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1025	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1026	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1027	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1028	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1029	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1030	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1031	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1013	woningen in plan	6,00	1,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

# INVOERGEGEVENS SCHERMEN/WALLEN

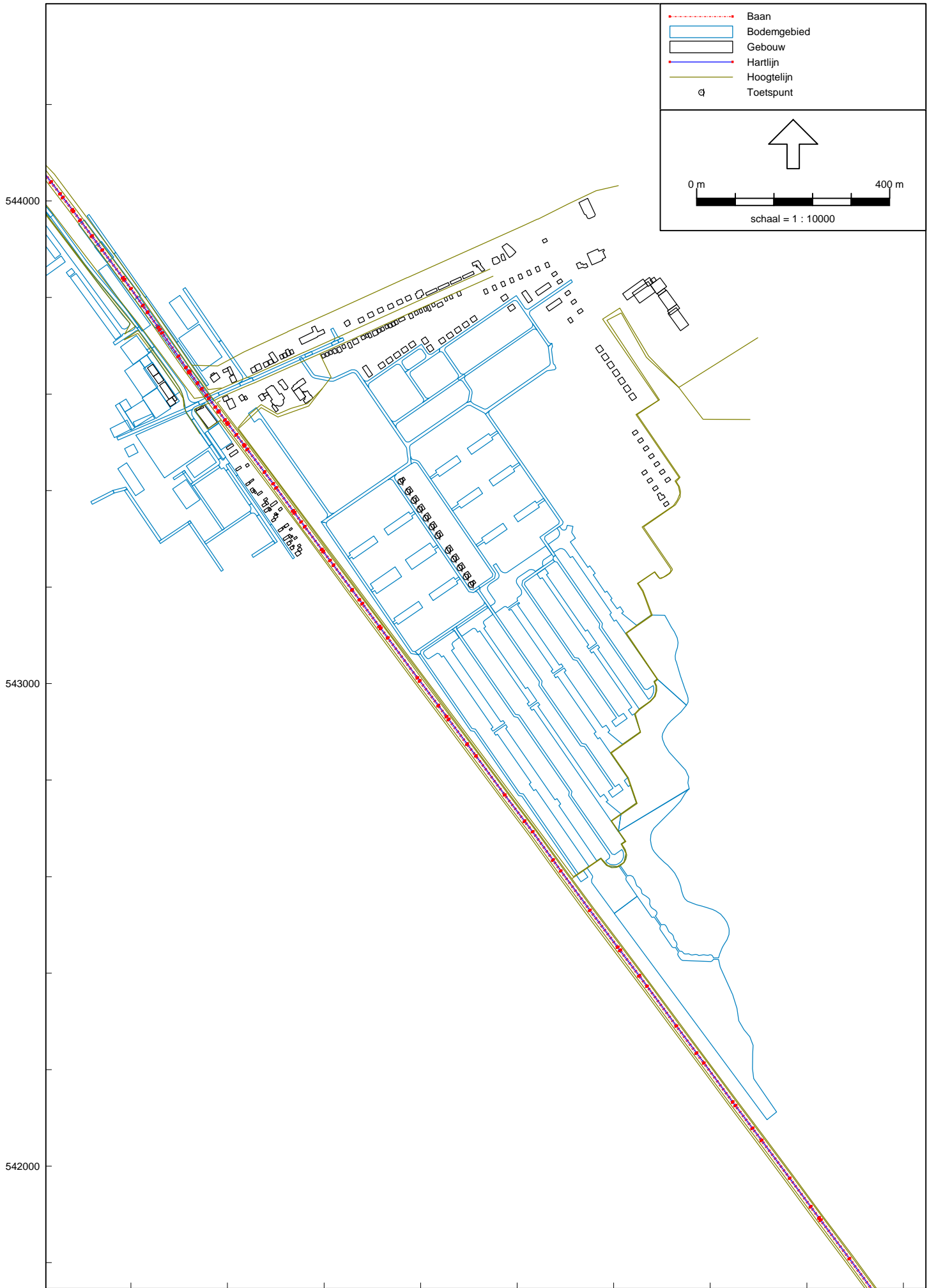
Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k
1	wal oost 2m + wegdek	2,00	--	Eigen waarde	2 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	wal oost 2m + wegdek	--	--	Eigen waarde	2 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	wal west 1,5m + wegdek	--	--	Eigen waarde	2 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	wal west 1,5m + wegdek	1,50	--	Eigen waarde	2 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	scherm west 1,5 m + wgd	1,50	--	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	scherm oost 2 m + wgd	2,00	--	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	wal+korf 6,5 m + NAP (ca 6 m + wegdek RW)	--	0,00	Eigen waarde	2 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	schanskorf	--	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	geluidswal 6,9 m + NAP	--	0,00	Eigen waarde	2 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

# INVOERGEGEVENS SCHERMEN/WALLEN

Model: gevelbelasting jaar 2020 met gebouwen (incl plan)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



KmTot	DagDeel	Cat_2	Cat_4	Cat_8
114515	1 Dag	6,23	0,15	5,33
114515	2 Avond	5,14	0,02	4,29
114515	3 Nacht	1,59	2,17	1,26
127050	1 Dag	6,23	0,11	5,33
127050	2 Avond	5,14	0,01	4,29
127050	3 Nacht	1,59	2,17	1,26
138000	1 Dag	6,23	0,11	5,33
138000	2 Avond	5,14	0,01	4,29
138000	3 Nacht	1,59	2,17	1,26



KmTot	DagDeel	Cat_ 2	Cat_ 4	Cat_ 8
114515	1 Dag	6,63	1,69	5,61
114515	2 Avond	4,42	0,00	3,69
114515	3 Nacht	1,60	0,04	1,33
127050	1 Dag	6,63	1,65	5,61
127050	2 Avond	4,13	0,00	3,44
127050	3 Nacht	1,75	0,02	1,46
138000	1 Dag	6,58	1,64	5,57
138000	2 Avond	4,68	0,00	3,90
138000	3 Nacht	1,54	0,02	1,29



# **Bijlage 3**

## **Externe veiligheid**





Aan het college van Burgemeester en Wethouders  
van de gemeente Weststellingwerf  
Ter attentie van Sietze van Hemmen  
Postbus 60  
8470 AB WOLVEGA

Postbus 612  
8901 BK LEEUWARDEN  
Aldlânsdyk 11  
8934 AA LEEUWARDEN  
Tel. (058) 299 66 99  
Fax (058) 299 66 90  
www.brandweefryslan.nl  
info@brandweefryslan.nl  
BTW-nummer: NL 8173.71.072.B01  
Banknummer: 28.51.28.647

Datum	25 maart 2010	Behandeld door	R.de Groot
Onze referentie	BRW110/54	Doorkiesnummer	058 - 299 66 62
Uw referentie		E-mail	r.degroot@brandweefryslan.nl
Uw brief van	8 maart 2010	Bijlagen	1
Onderwerp	Advies Bestemmingsplan Lindewijk te Wolvega		

Geacht College,

Op 8 maart 2010 heeft u ten behoeve van het overleg ingevolge Bestemmingsplan Wolvega Lindewijk aan ons het toegezonden, met de vraag eventuele opmerkingen aan u te richten.

Brandweer Fryslân ziet noodzaak om bij dit plan enige opmerkingen te plaatsen. In deze brief worden onze bevindingen en ons advies in hoofdlijnen weergegeven. Een nadere onderbouwing vindt u in de bijgevoegde toelichting.

### Conclusies

De brandweer heeft in haar advies gekeken naar de volgende aspecten:

- plaatsgebonden risico
- groepsrisico
- nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen
- bestrijdbaarheid
- zelfredzaamheid

Brandweer Fryslân concludeert dat het bestemmingsplan Lindewijk beïnvloed wordt door een drietal risicobronnen. De conclusies zullen hieronder per bron worden weergegeven.

#### LPG-tankstation Total SSS Lindetrek:

- a. De doorzet waarmee gerekend is ligt op 1.000m<sup>3</sup>/jaar.
- b. Volgens de professionele risicokaart is dit ook de maximaal vergunde doorzet.
- c. In dit geval bedraagt de plaatsgebonden risicocontour 10<sup>-6</sup> 45 meter vanaf het vulpunt.
- d. Het invloedsgebied staat niet op de verbeelding.
- e. Het bestemmingsplan maakt nieuwe ontwikkelingen binnen het invloedsgebied mogelijk.
- f. Er is een groepsrisicoberekening uitgevoerd, waarin geconcludeerd wordt dat sprake is van een overschrijving van het groepsrisico.
- g. Er is (nog) geen verantwoording van het groepsrisico ingevuld.
- h. Voor zover te beoordelen komen geen knelpunten in de zelfredzaamheid naar voren voor de bestemmingen binnen dit plan.



# BRANDWEER

## Fryslân



### *Essent Friesland (stationsnummer 75)*

Dit object valt niet onder het Bevi, maar wordt desondanks wel meegenomen in het advies van Brandweer Fryslân. Het station heeft een capaciteit van minder dan 40.000 m<sup>3</sup> per uur, hierdoor geldt rond dit station een veiligheidscontour van 15 meter.

Deze veiligheidscontour valt echter geheel buiten het plangebied. Reden dat het station wel wordt meegenomen ligt in het feit dat het station wel degelijk effect heeft op het plangebied indien zich een calamiteit voordoet bij het station.

### *Vervoer van gevaarlijke stoffen*

Wat betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen geldt dat Brandweer Fryslân, in overleg met Brandweer IBOW, geen knelpunten ziet voor de verdere ontwikkeling van dit bestemmingsplan. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N351 en de A32 heeft invloed op slechts beperkte delen van het bestemmingsplan.

Wat betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor geldt dat dit in principe niet plaatsvindt in Fryslân. Echter in uitzonderlijke gevallen is het mogelijk dat over het traject Meppel-Leeuwarden gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

### *Buisleidingen*

- Wat betreft de leiding N-500-20-KR-020 geldt dat deze leiding slechts op een paar plekken een diameter van 8 inch heeft, terwijl het grootste deel van het tracé een diameter van 12 inch heeft. Op de risicokaart wordt de leiding echter over de gehele lengte op een diameter van 8 inch geschaald.
- Dit plan maakt nieuwe ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van de buisleiding(en) mogelijk.
- De brandweer signaleert voor de huidige situatie verder geen knelpunten ten aanzien van het externe veiligheidsrisico.

### **Advies**

In overeenstemming met bovenstaande conclusies adviseert Brandweer Fryslân om:

Brandweer Fryslân adviseert in relatie tot het plan om:

- Een volledige verantwoording op te stellen van het groepsrisico
- Aandacht te besteden aan het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg en (deels) over het spoor.
- De aspecten ten aanzien van de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid, zoals in dit advies genoemd, op te nemen in het bestemmingsplan en te betrekken bij de verantwoording.
- Functies voor verminderd zelfredzame personen (zoals kinderdagverblijven of functies voor ouderen) binnen de invloedsgebieden van de verschillende risicobronnen uit te sluiten.
- De risicocontouren van de risicobronnen op de verbeelding op te nemen, dit dient met name een signaleringsfunctie naar toekomstige veranderingen binnen en rond het betreffende bestemmingsplan.

Voor advies inzake de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van (zwaar) ongeval in het plangebied als gevolg van activiteiten die niet onder het BEVI of cRVGS vallen, verwijzen wij u door naar de Intergemeentelijke Brandweer Oost- en Weststellingwerf.

Mocht u naar aanleiding van bovenstaande nog vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met dhr. R. de Groot van de afdeling Risicobeheersing, te bereiken via 058 - 299 66 62.

Graag willen wij van u vernemen hoe ons advies binnen uw organisatie wordt verwerkt. Deze informatie willen wij gebruiken bij de verdere ontwikkeling van onze adviestaak.



**Meilnoar foarút**

# BRANDWEER

## Fryslân



Een afschrift van deze brief zenden wij ter kennisname aan de heer P. Bouman commandant van brandweer IBOW.

Wij gaan er vanuit hiermee te hebben voldaan aan uw adviesaanvraag.

Hoogachtend,  
namens het dagelijks bestuur van de Hulpverleningsdienst,

Ing. P. H. Lodder  
Waarnemend hoofd Risicobeheersing







**Toelichting op het advies van  
Brandweer Fryslân**  
met betrekking tot de externe veiligheid in  
relatie tot het bestemmingsplan Wolvega  
Lindewijk

R. de Groot MSc

# Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>2</b>
1.1.	De achtergrond .....	2
1.2.	De aanvraag .....	2
1.3.	De opbouw van het advies.....	3
<b>2.</b>	<b>Toetsingskader</b> .....	<b>4</b>
2.1.	Ongevalseenario's risicobronnen .....	4
2.1.1	LPG-tankstations .....	4
2.1.2	Vervoer gevaarlijke stoffen .....	5
2.1.3	Hogedruk aardgastransportleidingen .....	6
2.2.	Bestrijdbaarheid .....	7
2.2.1	Incident bij het LPG-tankstation .....	9
2.2.2	Incident met gevaarlijke stoffen op de weg .....	9
2.2.3	Incident bij de buisleiding .....	9
2.3.	Zelfredzaamheid .....	10
2.4.	Verantwoordingsplicht.....	11
<b>3.</b>	<b>De risicobronnen</b> .....	<b>12</b>
3.1.	De risicovolle inrichtingen .....	12
3.1.1	LPG-tankstation Total SSS Lindetrek, Stellingenweg .....	13
3.1.2	Gasregelmeetstation Essent .....	14
3.1.3	Nieuwe functies.....	15
3.2.	Transport gevaarlijke stoffen.....	15
3.3.	Buisleidingen .....	17
<b>4.</b>	<b>Conclusies en advies</b> .....	<b>18</b>
4.1.	Conclusies .....	18
4.1.1	Risicovolle inrichtingen .....	18
4.1.2	Vervoer van gevaarlijke stoffen .....	19
4.1.3	Buisleidingen .....	19
4.1.4	Algemene opmerking .....	19
4.2.	Advies .....	19
4.3.	Restrisico .....	20

## **1. Inleiding**

Het onderhavige document betreft een advies in relatie tot het groepsrisico en de externe veiligheid. Het gaat in dit geval over de externe veiligheid in relatie tot het voorontwerpbestemmingsplan Wolvega Lindewijk. Dit bestemmingsplan is een conserverend bestemmingsplan. In en in de nabijheid van het plangebied liggen risicovolle inrichtingen en een buisleiding. Daarnaast vindt er vervoer van gevaarlijke stoffen plaats.

### **1.1. De achtergrond**

Met de vaststelling van het Bevi ('Besluit externe veiligheid inrichtingen') is het bevoegd gezag verplicht gesteld het bestuur van de regionale brandweer als adviseur te betrekken bij ruimtelijke besluiten op grond van artikel 13, lid 3. In het nieuwe Bevi is opgenomen dat o.a. bij ruimtelijke procedures binnen het 1% letaliteitgebied (invloedsgebied) verplicht advies aan de brandweer gevraagd moet worden. Per 1 augustus 2008 is de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRvgs) gewijzigd. In deze wijziging is ook opgenomen, dat de regionale brandweer in de gelegenheid dient te worden gesteld advies uit te brengen over het groepsrisico, de zelfredzaamheid en de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval. De Circulaire wordt naar verwachting in 2010 omgezet in een AMvB externe veiligheid transport, waarmee de risiconormering wettelijk zal zijn verankerd. In deze AMvB is de adviesrol van de regionale brandweer ook verankerd.

In augustus 2009 is daarnaast het ontwerp Besluit externe veiligheid buisleidingen gepubliceerd. In dit Besluit is ook opgenomen dat de regionale brandweer om advies moet worden gevraagd bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied.

De adviestaak voor de regionale brandweer is tot stand gekomen vanwege haar expertise op het gebied van fysieke veiligheidsrisico's en haar rol in de rampenbestrijding. De rampenbestrijding is een multidisciplinaire aangelegenheid waarbij van alle betrokken partners wordt verwacht dat ze zich zo goed mogelijk voorbereiden op zware ongevallen en rampen. In de wet is vastgelegd dat de regionale brandweer de voorbereiding op de rampenbestrijding coördineert. Om goed toegerust te zijn op deze taak is een sterke proactieve, preventieve en preparatieve adviesfunctie van de brandweer noodzakelijk. Op deze wijze komt het advies van de regionale brandweer de kwaliteit en volledigheid van de onderbouwing en afweging van een bestuurlijk besluit nadrukkelijk ten goede.

### **1.2. De aanvraag**

Brandweer Fryslân is gevraagd een advies te geven over het groepsrisico, de zelfredzaamheid van personen en de bestrijdbaarheid van mogelijke incidenten met gevaarlijke stoffen in verband met het bovengenoemde ruimtelijk plan.

### **1.3. De opbouw van het advies**

De regionale brandweer adviseert over het groepsrisico, de mogelijkheden tot risicovermindering, de mogelijkheden om de omvang en de effecten van de ramp te bestrijden en ten aanzien van zelfredzaamheid.

Om hierover te adviseren wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de ongevalsscenario's en de mogelijkheden van de brandweer in de verschillende scenario's. Daarna zal in hoofdstuk 3 ingegaan worden op het risico ten gevolge van de risicovolle inrichtingen, het vervoer van gevaarlijke stoffen en buisleidingen. Daarbij komen het plaatsgebonden risico, het groepsrisico, de zelfredzaamheid en de bestrijdbaarheid aan de orde. Ook wordt ingegaan op de risico-ontvangers, waarbij gekeken wordt naar de veranderingen door het onderhavige ruimtelijke besluit waarop dit advies betrekking heeft. In hoofdstuk 4 worden de conclusies getrokken en advies gegeven.

## 2. Toetsingskader

### 2.1. Ongevalseenario's risicobronnen

In deze paragraaf wordt dieper ingegaan op de ongevalsscenario's bij de voorkomende risicobronnen die van invloed zijn op het plangebied. Per risicobron wordt een beschrijving van de ongevalsscenario's gegeven.

#### 2.1.1 LPG-tankstations

Technische en/of menselijke fouten kunnen leiden tot een calamiteit bij een LPG-tankstation. Deze calamiteit kan betrekking hebben op de tankwagen en/of de ondergrondse tank. Binnen de normale bedrijvigheid op het LPG-tankstation vormt het moment van bevoorrading van de ondergrondse tank door een tankwagen het dominante risicomoment. Dat komt doordat de effecten van een calamiteit ten gevolge van een ongeval met de tankwagen dominant ten opzichten van een calamiteit met een ondergronds reservoir<sup>1</sup>. In dit advies wordt daarom alleen ingegaan op de gevolgen van een calamiteit met een tankwagen, een zogeheten BLEVE<sup>2</sup>.

Het belangrijkste effect dat optreedt bij een ongeval met een tankwagen gevuld met een brandbaar gas, is een BLEVE.

#### Effecten van ongelukken met brandbare gassen

Het belangrijkste effect dat optreedt bij een ongeval met een tankwagen gevuld met een brandbaar gas, is een BLEVE. De kans op een BLEVE is bijzonder klein maar het effect is groot. De indicatieve waarde voor de effectafstand (1% letaliteitgebied) bij een grote calamiteit waarbij de gehele wageninhoud vrijkomt is circa 300 meter. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Binnen een straal van 150 meter van de bron geldt voor onbeschermden personen een letaliteit van 100% door warmtestraling. Op een afstand van 150 meter of meer geldt dat de mensen binnenshuis (niet achter glas) in principe voldoende beschermd zijn tegen de effecten van een BLEVE. Buitenshuis biedt in dit gebied de meeste kleding voldoende bescherming tegen letale effecten. Door glasbreuk kunnen echter ook buiten de 150 meter nog dodelijke slachtoffers vallen. Niet-dodelijke effecten buiten de 150 meter zijn: de kans op brandwonden en glasschade, dat tot verwonding kan leiden.

---

<sup>1</sup> De risico's voor LPG-autogastankwagens zullen door de invoering van de maatregelen van het 'convenant LPG autogas' (2005) kleiner worden. Het convenant is de uitwerking van de in het kabinetsstandpunt Ketenstudies gemaakte afspraak over de invoering van veiligheidsmaatregelen voor 2010 (juli 2010). De invoering van deze maatregelen vermindert de externe veiligheidsrisico's bij de overslag van een LPG-autogastankauto naar een LPG-opslagtank en langs de transportroutes van LPG-autogastankauto's. Na invoering van de convenant maatregelen wordt het risico bij de bevoorrading van de ondergrondse tank verkleind.

Hierbij gaat het om de volgende twee maatregelen:

- a) het toepassen van een verbeterde vulslang op LPG-tankwagens;
- b) Het aanbrengen van een hittewerende coating op alle LPG-tankwagens.

Ten gevolge daarvan wordt bij een LPG-tankstation het externe veiligheidsrisico van de ondergrondse tank meer dominant. Deze risico's zijn echter kleiner. Na invoering van de veiligheidsmaatregelen blijft een restcategorie over die niet kunnen voldoen aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico of de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

<sup>2</sup> Boiling liquid expanding vapor explosion.

**Kans versus effect**

De normstelling op het gebied van de externe veiligheid geschiedt op basis van risico. Het risico bestaat uit de kans dat een calamiteit optreedt maal het effect van die calamiteit. De kans op een BLEVE is bijzonder klein maar het effect is groot. Uit dit onderzoek blijkt dat situatie voldoet aan de landelijke normen voor het plaatsgebonden risico.

**2.1.2 Vervoer gevaarlijke stoffen**

Significante risico's ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg beperken zich tot het bulkvervoer van stoffen. Het vervoer van stukgoed (vaten, gasflessen) wordt niet beschouwd. Ten gevolge van het bulkvervoer van gevaarlijke stoffen ontstaan externe veiligheidsrisico's waarvoor verschillende ongevalscenario's mogelijk zijn. Deze scenario's zijn afhankelijk van de stofcategorie. De verschillende stofcategorieën zijn

- o brandbare vloeistoffen
- o brandbare gassen
- o giftige gassen en vloeistoffen.

Voor elk van deze stoffen wordt hieronder ingegaan op de effecten van een ongeluk met één van deze gevaarlijke stoffen.

**Effecten van ongelukken met brandbare vloeistoffen**

Het effect dat optreedt bij een ongeval met deze groep stoffen is vooral warmtestraling ten gevolge van brand. De effectafstand kan circa 25 meter bedragen, uitgaande van een calamiteit waarbij de hele wageninhoud vrijkomt<sup>3</sup>.

**Effecten van ongelukken met brandbare gassen**

Het belangrijkste effect dat optreedt bij een ongeval met een tankwagen gevuld met een brandbaar gas, is een BLEVE. De kans op een BLEVE is bijzonder klein maar het effect is groot. De indicatieve waarde voor de effectafstand (1% letaliteitgebied) bij een grote calamiteit waarbij de gehele wageninhoud vrijkomt is circa 300 meter. De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling. Binnen een straal van 150 meter van de bron geldt voor onbeschermden personen een letaliteit van 100% door warmtestraling. Op een afstand van 150 meter of meer geldt dat de mensen binnenshuis (niet achter glas) in principe voldoende beschermd zijn tegen de effecten van een BLEVE. Buitenshuis biedt in dit gebied de meeste kleding voldoende bescherming tegen letale effecten. Door glasbreuk kunnen echter ook buiten de 150 meter nog dodelijke slachtoffers vallen. Niet-dodelijke effecten buiten de 150 meter zijn: de kans op brandwonden en glasschade, dat tot verwonding kan leiden.

**Effecten van ongelukken met giftige gassen en vloeistoffen**

Bij (zeer) giftige vloeistoffen is het scenario dat ten gevolge van een ongeval de tankwagen lek raakt en een vloeistofplas vormt.

Vervolgens verdampen deze giftige vloeistoffen waardoor een gaswolk ontstaat (met dezelfde gevolgen als een gaswolk van giftig gas).

Voor een toxische gaswolk geldt dat door blootstelling bij een bepaald percentage aanwezige personen letaal letsel zal optreden door de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de

<sup>3</sup> Inclusief een plasbrand met een straal van 14 meter. De afstand tussen deze plas en de 10kW-contour bedraagt dan circa 20 tot 25 meter.

ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

#### **Kans versus effect**

De normstelling op het gebied van de externe veiligheid geschiedt op basis van risico. Het risico bestaat uit de kans dat een calamiteit optreedt maal het effect van die calamiteit. De kans op een BLEVE is bijzonder klein maar het effect is groot. Uit dit onderzoek blijkt dat situatie voldoet aan de landelijke normen voor het plaatsgebonden risico.

### **2.1.3 Hogedruk aardgastransportleidingen**

Het huidige externe veiligheidsbeleid voor transport van aardgas door hogedruk aardgasleidingen is omschreven in de Circulaire "Zonering langs hoge druk aardgasleidingen" uit 1984. Formeel gezien dienen ruimtelijke ontwikkelingen aan dit beleid getoetst te worden. In augustus 2009 is echter het ontwerp Besluit externe veiligheid buisleidingen gepubliceerd, met daarin ruimtelijke, technische en veiligheidsaspecten. Hierin zijn normen voor het Plaatsgebonden Risico en een verantwoordingsplicht opgenomen voor het Groepsrisico. Naar verwachting treedt het besluit medio 2010 in werking.

Ondergrondse hogedruk aardgasleidingen brengen een risico met zich mee in het kader van externe veiligheid. De mogelijke gevaren voor gasleidingincidenten zijn incidenten ten gevolge van de ontbranding van een brandbaar gas: brand, explosie en de hitte veroorzaakt door een brand.

Een groot deel van de buisleidingincidenten in Nederland wordt veroorzaakt door graaf-, drainage- en heiwerkzaamheden van derden. De schade aan de buisleiding wordt in het algemeen onderverdeeld in:

- pinhole crack (ponsgat, tot ca. 10 mm): ontstaat vaak bij corrosie.
- hole (gat, tot ca. 20 mm.): veelal het gevolg van ongecontroleerde graafwerkzaamheden.
- guillotinebreuk: veelal het gevolg van lasfouten en als gevolg van explosies.

Met de aard van het schademechanisme hangt veelal ook het verloop van de lekkage samen. Afhankelijk van de beschadiging kan de gevaarlijke stof (na inblokken van de betreffende buisleidingsectie) snel (instantaan) of langzaam (continu) vrijkomen.

De grootte van de lekkage heeft invloed op de tijdsduur van de ontdekking. Hoe groter het gat, des te sneller zal een lekkage worden opgemerkt. De ontdekking van een lekkage veroorzaakt door bijvoorbeeld een pinhole crack kan enige tijd (soms dagen, maanden of zelfs jaren) duren.

De reden voor het langer duren van het waarnemen van een klein lek is dat de druk in het buisleidingensysteem niet noemenswaardig zal veranderen, met als gevolg dat zowel de leidingbeheerder als de afnemer niets significant opmerken.

Indien een dergelijke lekkage ook nog eens plaatsvindt in een omgeving waar zich weinig mensen ophouden, kan de lekkage gedurende ruime tijd onopgemerkt blijven.

	<b>kortdurende blootstelling</b>	<b>langdurende blootstelling</b>	<b>4"</b>	<b>8"</b>	<b>12"</b>	<b>16"</b>	<b>24"</b>	<b>36"</b>	<b>48"</b>
<b>10 kW/m<sup>2</sup></b>	PBM	secundaire branden	50	50	100	100	200	300	400
<b>3 kW/m<sup>2</sup></b>	veilig	PBM	50	100	150	200	400	550	800
<b>1 kW/m<sup>2</sup></b>	veilig	veilig	100	200	250	350	650	950	1300

Tabel 1: Indicatieve afstanden bij leidingbreuk (in meters), Gasunie (september 2008), Kaart: Incidenten gasinfrastructuur.

#### Uitleg bij tabel 1:

- 10 kW/m<sup>2</sup> heeft als effecten: secundaire branden, 1% overlijdenskans bij onbeschermd blootstelling gedurende 20 seconden, 100% overlijdenskans bij meer dan 2,5 minuten blootstelling.
- 3 kW/m<sup>2</sup> heeft als effecten: grens voor brandoverslag bij langdurige aanstraling, 90% kans op tweedegraads brandwonden bij 5 minuten blootstelling. Tussen de 3 en 10 kW/m<sup>2</sup> contour kunnen gewonden vallen (m.n. brandwonden). Personen binnen deze afstanden dienen te worden gealarmeerd en worden verzocht binnen te blijven of naar binnen te gaan om te schuilen.
- De contour van de 1 kW/m<sup>2</sup> warmtestraling is de minimale afstand voor onbeschermd hulpverleners en omstanders.

Om die risico's te beperken kunnen (hoofdzakelijk door leidingbeheerders) maatregelen genomen worden. Voorbeelden hiervan zijn:

- Een intrinsiek veilig ontwerp van de buisleidingen (wanddiktoeslag, toeslag op dieptelggingen).
- De toepassing en handhaving van zoneringscriteria. In de wet- en regelgeving is bepaald hoe de zonering langs de ondergrondse hoge drukleidingen is vastgesteld.
- Fysiek-ruimtelijk aangeven van de ligging van de buisleiding ter verlagings van de kans op een calamiteit.

#### **Kans versus effect**

De normstelling op het gebied van de externe veiligheid geschiedt op basis van risico. Het risico bestaat uit de kans dat een calamiteit optreedt maal het effect van die calamiteit. De kans op een ernstig incident is bijzonder klein maar het effect is groot. Uit dit onderzoek blijkt dat situatie voldoet aan de landelijke normen voor het plaatsgebonden risico.

## 2.2. Bestrijdbaarheid

Hoe beter de bestrijdbaarheid, hoe lager het restrisico, hoe minder omvangrijk de bestuurlijk te accepteren onveiligheid. Het is hierbij een gegeven dat 100% veiligheid nooit geboden zal kunnen worden. Ondanks alle veiligheidsvoorzieningen blijft altijd een kans bestaan dat een ongewenst voorval met gevaarlijke stoffen zich voordoet.

Indien onverhoopt toch een incident met gevaarlijke stoffen plaatsvindt, kunnen de nadelige gevolgen worden beperkt door de inzet van de brandweer.



Onder bestrijdbaarheid (dreigende) calamiteit vallen alle maatregelen die invloed hebben op de bestrijdbaarheid van een calamiteit ten gevolge van een risicovolle activiteit. Hiervoor zijn een aantal aspecten van belang:

- Bereikbaarheid van calamiteit/inrichting in relatie tot aanrijroutes.
- Opstelplaatsen.
- Bluswater: primair, secundair en tertiair.
- Opkomsttijd en slagkracht brandweer.
- Aanvalsplan of bereikbaarheidskaart.

Voor het opstellen van het advies heeft ten aanzien van de bestrijdbaarheid afstemming plaatsgevonden met dhr. P. Bouman van Brandweer IBOW.

Om een vergelijkbaar kwaliteitsniveau van brandweezorg in elke regio te krijgen, worden de bandbreedten voor opkomsttijden voor de brandweer vastgelegd in het bij de Wet Veiligheidsregio's behorende Besluit Veiligheidsregio's.

In het onderstaande overzicht zijn de opkomsttijden weergegeven, zoals opgenomen in het ontwerpbesluit Veiligheidsregio en aangepast in de nota naar aanleiding van het nader verslag. Dit betreft de opkomsttijd van de eerste basisbrandweereenheid.

Tijdschijf	Normtijd	Gebruiksfuncties als bedoeld in het Bouwbesluit 2003
A	5 minuten	Winkelfunctie met een gesloten constructie
		Woonfunctie boven een winkelfunctie
		Celfunctie
B	6 minuten	Woonfunctie portiekwoningen/ portiekflats en verminderd zelfredzamen
C	8 minuten	Overige woonfuncties
		Winkelfunctie
		Gezondheidszorgfunctie
		Onderwijsfunctie
		Logiesfunctie
D	10 minuten	Kinderdagverblijf
		Kantoorfunctie
		Industriefunctie
		Sportfunctie
		Overige bijeenkomstfuncties
E	18 minuten	Overige gebruiksfunctie
		<i>Maximale opkomsttijd</i>

Tabel 2: Normtijden.

Het is aan het bestuur om een verantwoorde afweging te maken over het verzorgingsniveau, waarbij de genoemde normen als referentiepunt dienen te fungeren. Afwijkingen van de in het besluit vastgelegde opkomsttijden zullen door het bestuur moeten worden gemotiveerd en gecommuniceerd.

De objecten binnen dit plangebied bevinden zich binnen tijdschijf C en D.

## 2.2.1 Incident bij het LPG-tankstation

Vooralsnog kan geen rekening worden gehouden met de hittewerende coating uit het 'convenant LPG autogas' (2005)<sup>4</sup>. Tot die tijd heeft de brandweer tussen het ontstaan van het incident en de daadwerkelijk BLEVE ongeveer 10 tot 30 minuten afhankelijk van de inhoud van de tank (zie ook tabel 3). Over het algemeen is die tijd te kort om op te treden.

Tijd (min.)	Incidentontwikkeling	Hulpverlening	Zelfredzaamheid
T=0	Brand bij tankwagen	Ontdekkings tijd	Ontdekkings tijd
T=1	Ontwikkelingstijd	Meldtijd	Alarmeringstijd
T=2		Opkomsttijd	Ontvluchtingstijd
T=3			
T=4			
T=5			
T=6			
T=7	(kritieke fase)	Inzettijd	
T=8			
T=9			
T=10			
T=11			
T=12	BLEVE	Redtijd/ blustijd	
T=13			
T=14			
T=15			
T=16			
T=17			
T=18			
T=19			
T=20			
T=xx			
T=25			

Tabel 3: Voorbeeld normatief incidentverloop bij een BLEVE van een LPG-tankwagen (IPO 08, 2007).

## 2.2.2 Incident met gevaarlijke stoffen op de weg

Langs autowegen/ doorgaande wegen zijn vaak geen bluswatervoorzieningen aanwezig. De brandweer is in eerste instantie afhankelijk van de 1500 liter bluswater in de tankautospuit. Hiermee kan een personenauto geblust worden. Een vrachtwagen/bus of een tankwagen met gevaarlijke stoffen zal een groot probleem zijn. Dit probleem geldt voor alle wegen met vervoer van gevaarlijke stoffen in Fryslân (en daarbuiten). In Fryslân heeft de brandweer de beschikking over een schuimblushaakarmbak (SBH) en een watertransporthaakarmbak (WTH). Een SBH heeft een tankinhoud van 5.000 liter water. In het DLS-systeem (drukluchtschuim) zit 150l A-schuim en 150l B-schuim. De mogelijkheden worden onderzocht om alcoholbestendig schuim aan te schaffen als regio om meerdere stoffen efficiënter te kunnen blussen.

Wanneer stoffen op alcoholbasis in aanraking komen met gewoon schuim, dan wordt het water uit het schuim onttrokken waardoor het snel afgebroken wordt. Voor deze stoffen kan er zogenaamd "alcoholbestendig" schuim gebruikt.

## 2.2.3 Incident bij de buisleiding

In tabel 1 (§ 2.1.3) zijn de minimale afstanden (in meters) gegeven voor volledig beschermde brandweermensen met ademlucht (3 kW/m<sup>2</sup>) en onbeschermde hulpverleners en omstanders (1 kW/m<sup>2</sup>). Daarnaast is de 10 kW/m<sup>2</sup>-contour

<sup>4</sup>Uit testen met de hittewerende coating op LPG tankwagens blijkt dat de tijd die de hulpverlening heeft om de tankwagen te blussen of koelen toeneemt tot minstens 90 minuten. Hierdoor zou de kans op het ontstaan van een warme BLEVE met nog eens 95% afnemen

gegeven, omdat binnen die contour rekening gehouden moet worden met het ontstaan van secundaire branden. De waarden voor beschermde brandweermensen en voor onbeschermd hulpverleners en omstanders (3, respectievelijk 1 kW/m<sup>2</sup>), zijn gebaseerd op een recent onderzoek van TNO (TNO-DV3 2006 C024).

De brandweer heeft als taken bij het bestrijden van buisleidingincidenten (handreiking buisleidingincidenten, versie 1.0.0):

- redden;
- bronbestrijding;
- effectbestrijding (bijvoorbeeld opmengen, indammen, afdekken of neerslaan van het product);
- waarschuwen van de bevolking;
- waarnemen en meten;
- ontsmetten van mens en dier;
- ontsmetten van voertuigen en infrastructuur;
- toegankelijk maken en opruimen;
- het deelnemen aan het overleg in het COPI.

Doorgaans beperkt de brandweer zich tot het veiligstellen van de omgeving. Het onder controle brengen van de situatie kan pas na en in overleg met de leidingbeheerder. De brandweer heeft de operationele leiding over de incidentbestrijding totdat een stabiele situatie ter afhandeling aan derden overgedragen kan worden.

### 2.3. Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpdiensten. Dit kan door schuilen en indien nog mogelijk, vluchten uit het bedreigde gebied (zie ook tabel 4). Het optimaliseren van de mogelijkheden voor schuilen stelt eisen aan de ligging en bouw van gebouwen. Voor het vluchten uit het plangebied is de inrichting van de (openbare) ruimte van groot belang voor het faciliteren van de zelfredzaamheid. De zelfredzaamheid moet in het kader van de verantwoordingsplicht worden beoordeeld.

Situatie	Karakterisering	Geadviseerde maatregel	Slachtofferverwachting
1	Met zekerheid geen effect	Geen maatregel	Geen
2	Met zekerheid geen effect of mogelijk irritatie e.d.	Advies binnen blijven	Geen
3	Geen zekerheid op geen effect; voldoende tijd beschikbaar	Ontruimen/evacuatie	Geen
4	Tijd beschikbaar voor ontruiming kort; reële verwachting op slachtoffers bij binnen blijven	Snel ontruimen	Mogelijk
5	Tijd beschikbaar voor ontruimen kort; binnen blijven biedt naar verwachting afdoende bescherming	Alarm binnen blijven	Mogelijk
6	Tijd beschikbaar te kort voor enige ontruiming; geen zekerheid op effect	Alarm binnen blijven	Mogelijk/waarschijnlijk

Tabel 4: Onderscheiden situaties

### Mogelijkheden voor zelfredzaamheid

Het beoordelen van de mogelijkheden tot zelfredzaamheid is complex omdat er nog geen generiek beoordelingskader beschikbaar is. Toch zijn wel vier factoren vanuit de externe veiligheid te benoemen die inzicht kunnen verschaffen in de mogelijkheden tot zelfredzaamheid. Deze zijn:

- Functie-indeling; is hoogbouw mogelijk, worden minder zelfredzame personen voorzien?
- Infrastructuur; indien tot evacuatie over wordt gegaan, is de infrastructuur daar dan op ingericht?
- Eisen aan gebouwen: luchtdichte afsluiting is mogelijk.
- De waarschuwings- of alarmeringsvoorzieningen.

Ruimtelijke inrichting	
Functie-indeling	Bebouwing met personen met lage zelfredzaamheid?
	Is er hoogbouw aanwezig?
Infrastructuur	Zijn er voldoende vluchtwegen?
	Is de capaciteit van de aanwezige vluchtwegen voldoende?
	Hebben de vluchtwegen een juiste oriëntatie?
Bebouwing	Voldoet de bebouwing aan het bouwbesluit?
	Zijn de aanwezige vluchtwegen tegengesteld aan de risicobron?
	Luchtdicht afsluiten i.v.m. toxische wolk?
Dekking WAS	Is de dekking van het waarschuwings- en alarmeringssysteem voldoende?

## 2.4. Verantwoordingsplicht

In het Bevi, de cRvgs en de nog te publiceren nieuwe AMvB buisleidingen is de verantwoordingsplicht opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat, conform de gespecificeerde kaders in de wetgeving, het groepsrisico onderbouwd én verantwoord moet worden door het bevoegd gezag. Deze verplichting geldt in het kader van het Bevi voor elk ruimtelijk besluit. Onder een ruimtelijke besluit valt o.a. de vaststelling van een nieuw bestemmingsplan (inclusief de conserverende bestemmingsplannen).

De essentie van de verantwoordingsplicht is dat een bevoegd gezag zich uitsprekt over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Daartoe moet in de afweging van het bevoegd gezag, naast de rekenkundige hoogte van het GR (en de ontwikkeling ten opzichte van de oriëntatiewaarde), tevens rekening worden gehouden met een aantal kwalitatieve aspecten. Hiertoe behoren met name de aspecten 'zelfredzaamheid' (ruimtelijke ordening) en 'bestrijdbaarheid' (hulpverlening). Met de verantwoordingsplicht wordt beoogd een situatie te creëren waarbij zoveel als mogelijk de risico's integraal zijn afgewogen en is geanticipeerd op de mogelijke gevolgen van een incident.

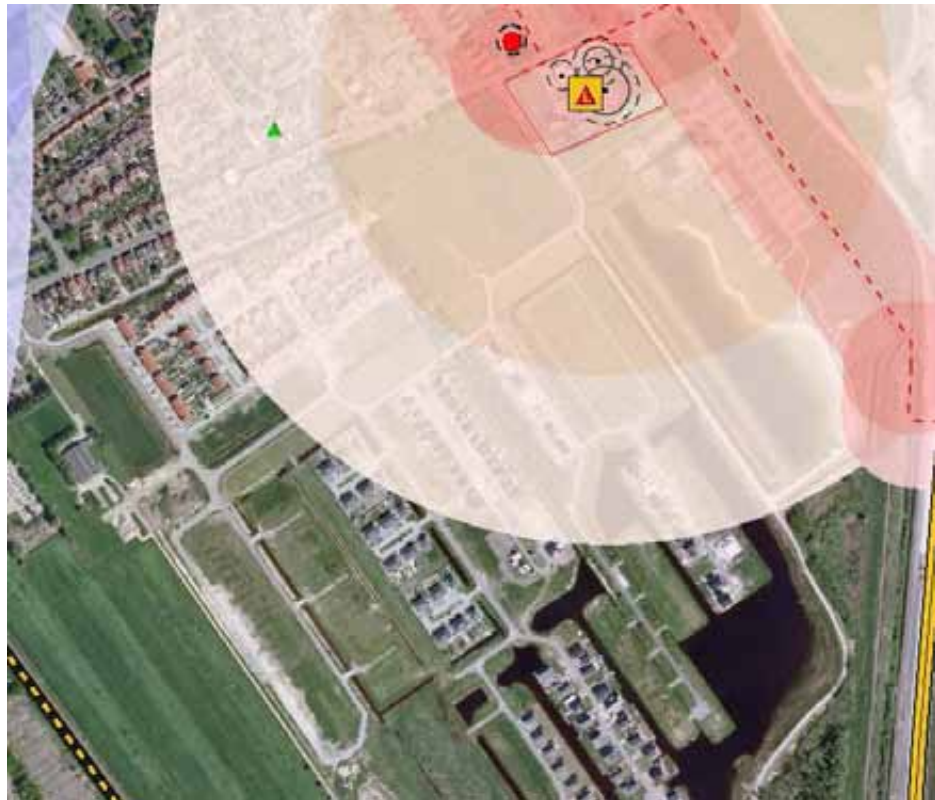
### 3. De risicobronnen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de risicobronnen die van invloed zijn op het plangebied van het bestemmingsplan Wolvega Noordoost. Voor de beschouwing van de risicobronnen wordt een onderscheid gemaakt in:

- Risicovolle inrichting
- Vervoer van gevaarlijke stoffen (N351 en A32)
- Buisleidingen

Nabij het plangebied bevindt zich ook een gasregelmeestation van Essent. Deze risicovolle inrichting valt echter niet onder het Bevi. In dit advies wordt daarom slechts kort ingegaan op deze inrichting.

Hieronder is de uitsnede van de professionele risicokaart opgenomen.



Afbeelding 1: Uitsnede 15-03-2010 uit de risicokaart betreffende risicovolle activiteiten in het plangebied

#### 3.1. De risicovolle inrichtingen

In of in de directe nabijheid van het plangebied van het voorliggende bestemmingsplan liggen de volgende risicovolle inrichtingen:

- Total SSS Lindetrek, Stellingenweg
- Essent Friesland (stationsnummer 75) (geen Bevi-inrichting)

### 3.1.1 LPG-tankstation Total SSS Lindetrek, Stellingenweg

In de directe nabijheid van het bestemmingsplangebied is het LPG-tankstation Total SSS aan de Stellingenweg gelegen. De vergunning is geactualiseerd. De LPG doorzet bij dit tankstation is vastgelegd op maximaal 1.000m<sup>3</sup>/ jaar. Er is een groepsrisicoberekening uitgevoerd, welke ook is meegenomen in de toelichting van het bestemmingsplan.

Er is nog geen volledige verantwoording van het groepsrisico opgesteld. Besluiten over de ruimtelijke ordening van na 27 oktober 2004 moeten voldoen aan het Bevi. Dit betekent dat de gemeente (of provincie) een verantwoordingsplicht heeft ten aanzien van het groepsrisico. Dit geldt óók wanneer een gemeente een conserverend bestemmingsplan actualiseert.

#### **Plaatsgebonden risico**

Voor wat betreft de PR 10<sup>-6</sup> contouren zijn voor deze inrichting de volgende contouren van toepassing voor bestaande situaties (Wet milieubeheer) en voor nieuwe situaties vanaf 1 juli 2010 (of zoveel later als de maatregelen uit het LPG-convenant zijn gerealiseerd):

- 35 meter vanaf het vulpunt.
- 25 meter vanaf de ondergrondse tank.
- 15 meter vanaf de afleverzuil.

Voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen (hieronder vallen ook conserverende bestemmingsplannen) tot 2010 (of eventueel later afhankelijk van realisering convenant maatregelen) gelden de volgende afstanden:

- 45 meter vanaf het vulpunt.
- 25 meter vanaf de ondergrondse tank.
- 15 meter vanaf de afleverzuil.

In dit geval bedraagt de plaatsgebonden risicocontour 10<sup>-6</sup> 45 meter vanaf het vulpunt.

#### **Groepsrisico**

Omdat de doorzet is gelimiteerd, geldt een invloedsgebied van 150 meter rond het vulpunt, het reservoir, het bovengrondse deel van de leidingen en de pomp bij het reservoir<sup>5</sup>. Op de verbeelding is het invloedsgebied niet weergegeven. Het is wenselijk om het invloedsgebied op de plankaart weer te geven. Dit in verband met mogelijke toekomstige wijzigingen van het bestemmingsplan (signaleringsfunctie).

Er is een groepsrisicoberekening uitgevoerd waarvan de uitkomsten tevens zijn meegenomen in de toelichting van het bestemmingsplan.

#### **(Nieuwe) bestemmingen binnen het PR/GR**

Dit bestemmingsplan maakt nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation mogelijk, het betreft alleen woningen.

Binnen dit invloedsgebied bevinden zich geen verminderd-zelfredzame functies of bestemmingen.

---

<sup>5</sup> Revi; Artikel 6 lid 2

### Bestrijdbaarheid

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid zijn de volgende aspecten relevant (in overleg met de lokale brandweer).

De opkomsttijd van de eerste brandweereenheid bedraagt circa 6:30 minuten. De tweede brandweereenheid is pas binnen 16 minuten ter plaatse. Zelfredzaamheid is daarom belangrijk bij een mogelijk incident met gevaarlijke stoffen.

De primaire bluswatervoorzieningen zijn niet optimaal in het gebied, daarentegen is er wel in ruime mate secundair bluswater aanwezig in het gebied. Echter, hierbij moet worden opgemerkt dat dit water niet per definitie goed te bereiken is. Vaak worden namelijk de achtertuinen aan de waterkant gesitueerd wat het voor de brandweer moeilijk maakt dit water te bereiken.

Een oplossing hiervoor is het realiseren van een aantal opstelplaatsen in de nabijheid van het water (maximaal acht meter van het water), zodat de brandweer ten alle tijden een vaste locatie heeft waar voldoende bluswater gewonnen kan worden.

Het plangebied is tweezijdig aan te rijden, de bereikbaarheid is daarmee op orde.

### Zelfredzaamheid

Ruimtelijke inrichting		ja/nee/nvt
Functie-indeling	Bebouwing met personen met lage zelfredzaamheid?	Nee
	Is er hoogbouw aanwezig?	Nee
Infrastructuur	Zijn er voldoende vluchtwegen?	Ja
	Is de capaciteit van de aanwezige vluchtwegen voldoende?	Ja
	Hebben de vluchtwegen een juiste oriëntatie?	Ja
Bebouwing	Voldoet de bebouwing aan het bouwbesluit?	Niet bekend
	Zijn de aanwezige vluchtwegen tegengesteld aan de risicobron?	Ja
	Luchtdicht afsluiten i.v.m. toxische wolk?	Nvt
Dekking WAS	Is de dekking van het waarschuwings- en alarmeringssysteem voldoende?	Nvt <sup>6</sup>

Op basis van bovenstaande analyse komen geen knelpunten naar voren in de zelfredzaamheid. Hierbij is alleen gekeken naar het bestemmingsplangebied.

#### 3.1.2 Gasregelmeetstation Essent

Nabij het plangebied ligt een gasontvangstation. Het station heeft een capaciteit van minder dan 40.000 m<sup>3</sup> per uur. Voor het station zijn de volgende afstanden van kracht:

##### Minimale afstand tot (beperkt) kwetsbare objecten:

- 15 meter tot kwetsbare objecten
- 4 meter tot beperkt kwetsbare objecten

<sup>6</sup> Een Waarschuwings- en alarmeringssysteem is alleen van toepassing indien de actie binnen blijven en ramen en deuren gesloten houden geldt. In geval van een dreigende BLEVE zal juist iedereen het (invloeds)gebied zo snel mogelijk moeten verlaten.

Het is wenselijk om de contour van 15 meter op te nemen op de verbeelding. Dit in verband met mogelijke toekomstige wijzigingen van het bestemmingsplan (signaleringsfunctie).



Afbeelding 2: Uitsnede 15-03-2010 uit de risicokaart betreffende risicovolle activiteiten in het plangebied

### 3.1.3 Nieuwe functies

Nieuwe risicovolle inrichtingen worden in principe uitgesloten in de planregels doordat er, in de huidige vorm, geen ruimte is toegewezen is aan bedrijven.

Het bestemmingsplan sluit niet expliciet functies voor verminderd zelfredzame personen (zoals kinderdagverblijven, basisscholen of zorgcentra) binnen het invloedsgebied van de LPG-tankstations uit. Deze bepaling kan opgenomen worden in de planregels indien de invloedsgebieden als dubbelbestemming worden opgenomen op de verbeelding. In dit geval liggen er ook geen bestemmingen binnen het invloedsgebied waarbinnen verminderd zelfredzame gerealiseerd kunnen worden. Dit zou in de toekomst echter kunnen veranderen.

## 3.2. Transport gevaarlijke stoffen

Voor het bestemmingsplan zijn zowel de A32 als de N351 ("Om den Noort") van belang. Door het Fries Uitvoeringsprogramma Externe Veiligheid (FUEV) is het rapport: *Knelpunten en aandachtspunten vervoer van gevaarlijke stoffen door Fryslân*; FUEV februari 2007 opgesteld. Uit dit rapport blijkt dat het plaatsgebonden risico langs de beoordeelde transportroute kleiner is dan de grenswaarde van  $10^{-6}$ /jaar en voldoet aan de geldende normering.

Uit de globale analyses van het bovengenoemde rapport blijkt dat er in Fryslân knelpunten kunnen zijn wat betreft het groepsrisico. Als mogelijk knelpunt is de weg "Om den Noort (N351)" te Wolvega ter hoogte van het Lindecollege genoemd. Dit knelpunt valt echter niet binnen dit bestemmingsplan. Er zal daarom niet verder worden ingegaan op de problematiek van deze locatie.

### (Nieuwe) bestemmingen binnen het PR/GR

Dit plan maakt nieuwe ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van de weg mogelijk. Volgens het bestemmingsplan vallen slechts een vijftal woningen binnen dit invloedsgebied.



Voor de N351 geldt een invloedsgebied van ongeveer 200 meter. Dit is dezelfde afstand die geldt voor de grootte van het invloedsgebied rond de A32.

### **Bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid binnen plangebied**

In dit geval is een (dreigende) BLEVE het maatgevende scenario. Bij een dreiging hiervan zal het gebied moeten worden geëvacueerd en de tankwagens worden gekoeld (indien nog mogelijk). Bij een daadwerkelijke BLEVE moeten in het plangebied ook secundaire branden worden geblust. Hieronder worden ook adviezen gegeven die voor de verdere planontwikkeling in het kader van de bestrijdbaarheid van andere incidenten belangrijk zijn.

#### Waterwinning

De primaire bluswatervoorzieningen zijn niet optimaal in het gebied, daarentegen is er wel in ruime mate secundair bluswater aanwezig in het gebied. Echter, hierbij moet worden opgemerkt dat dit water niet per definitie goed te bereiken is. Vaak worden namelijk de achtertuinen aan de waterkant gesitueerd wat het voor de brandweer moeilijk maakt dit water te bereiken.

Een oplossing hiervoor is het realiseren van een aantal opstelplaatsen in de nabijheid van het water (maximaal acht meter van het water), zodat de brandweer ten alle tijden een vaste locatie heeft waar voldoende bluswater gewonnen kan worden.

#### Ligging/zorgnorm

De opkomsttijd van de eerste brandweereenheid bedraagt 6.51 minuten. De tweede brandweereenheid is pas in circa 16 minuten ter plaatse. Zelfredzaamheid is daarom belangrijk bij een mogelijk incident met gevaarlijke stoffen.

#### Bereikbaarheid

Voor het plangebied geldt dat deze onafhankelijk vanaf twee of meerdere zijden bereikbaar moet zijn voor hulpverleningsdiensten. Er moet voorkomen worden, dat er maar één toegangsweg is. Voor dit plangebied geldt dat het plangebied op meerdere manieren is ontsloten.

#### Zelfredzaamheid

Binnen het plangebied zijn geen functies gesitueerd of aanwezig bedoeld voor mensen met een verminderde zelfredzaamheid.

<b>Ruimtelijke inrichting</b>		<b>ja/nee/nvt</b>
Functie-indeling	Bebouwing met personen met lage zelfredzaamheid?	Nee
	Is er hoogbouw aanwezig?	Nee
Infrastructuur	Zijn er voldoende vluchtwegen?	Ja
	Is de capaciteit van de aanwezige vluchtwegen voldoende?	Ja
	Hebben de vluchtwegen een juiste oriëntatie?	Ja
Bebouwing	Voldoet de bebouwing aan het bouwbesluit?	Is verplicht
	Zijn de aanwezige vluchtwegen tegengesteld aan de risicobron?	Ja
	Luchtdicht afsluiten i.v.m. toxische wolk?	Nvt
Dekking WAS	Is de dekking van het waarschuwings- en alarmeringssysteem voldoende?	Nvt <sup>7</sup>

<sup>7</sup> Een Waarschuwings- en alarmeringssysteem is alleen van toepassing indien de actie binnen blijven en ramen en deuren gesloten houden geldt. In geval van een dreigende BLEVE zal juist iedereen het (invloeds)gebied zo snel mogelijk moeten verlaten.

### 3.3. Buisleidingen

In de directe nabijheid van het plangebied liggen twee hogedruk aardgasleidingen (6" en 12", 40 bar werkdruk). Deze leidingen liggen op een redelijke afstand van het plangebied en staan derhalve niet op de plankaart weergegeven.

Vooruitlopend op het nieuwe beleid/ wetgeving dient rekening te worden gehouden met het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De Gasunie heeft voor deze leiding de plaatsgebonden risicocontour en het invloedsgebied berekend. De Gasunie stelt dat voor het tracé in de directe nabijheid van dit plangebied geen sprake is van een risicocontour voor het plaatsgebonden risico.

#### **(Nieuwe) bestemmingen binnen het PR/GR**

Het bestemmingsplan maakt nieuwe kwetsbare bestemmingen en nieuwe beperkt kwetsbare bestemmingen mogelijk binnen het invloedsgebied van de buisleidingen. Momenteel maakt het bestemmingsplan nieuwe objecten of functies voor verminderd zelfredzame personen niet mogelijk binnen het bestemmingsplan.

Gezien het invloedsgebied van buisleiding "N-500-20-KR-020" (invloedsgebied 140 meter), wordt geadviseerd om binnen dit invloedsgebied de ontwikkeling van verminderd zelfredzame functies in de toekomst uit te sluiten.

Hoewel in de huidige vorm het bestemmingsplan alleen voorziet in de realisatie van woningen, kan in de toekomst gekozen worden op deze locatie bijvoorbeeld een kinderdagverblijf toe te staan. Een dergelijke ontwikkeling zou, met het oog op het risico afkomstig van de buisleidingen, ongewenst kunnen zijn.

## 4. Conclusies en advies

### 4.1. Conclusies

Dit brandweeraadvies betreft het bestemmingsplan Wolvega Lindewijk van de gemeente Weststellingwerf. In en in de nabijheid van dit plangebied liggen een aantal risicobronnen.

- Twee hogedruk aardgasleidingen
- LPG Tankstation Total SSS Lindetrek
- Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

De brandweer heeft in haar advies gekeken naar een aantal aspecten voor deze risicobronnen:

- plaatsgebonden risico.
- groepsrisico.
- nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.
- bestrijdbaarheid.
- zelfredzaamheid.

Onderstaand zijn per categorie de conclusies opgenomen.

#### 4.1.1 Risicovolle inrichtingen

De conclusies van de brandweer ten aanzien van deze risicobron zijn:

LPG-tankstation Total SSS Lindetrek:

- a. De doorzet waarmee gerekend is ligt op 1.000m<sup>3</sup>/jaar.
- b. Volgens de professionele risicokaart is dit ook de maximaal vergunde doorzet.
- c. In dit geval bedraagt de plaatsgebonden risicocontour 10<sup>-6</sup> 45 meter vanaf het vulpunt.
- d. Het invloedsgebied staat niet op de verbeelding.
- e. Het bestemmingsplan maakt nieuwe ontwikkelingen binnen het invloedsgebied mogelijk.
- f. Er is een groepsrisicoberekening uitgevoerd, waarin geconcludeerd wordt dat sprake is van een overschrijving van het groepsrisico.
- g. Er is (nog) geen verantwoording van het groepsrisico ingevuld.
- h. Voor zover te beoordelen komen geen knelpunten in de zelfredzaamheid naar voren voor de bestemmingen binnen dit plan.
- i. Wat betreft de bestrijdbaarheid wordt gesteld dat er in principe geen knelpunten worden geconstateerd, anders dan dat de opkomsttijd aan de hoge kant is en het de vraag is in hoeverre de brandweer (vrij) toegang heeft tot open water voor de winning van secundair bluswater.

Essent Friesland (stationsnummer 75)

- Het station heeft een capaciteit van minder dan 40000 m<sup>3</sup> per uur.
- Voor dit station geldt een veiligheidscontour van 15 meter.

#### 4.1.2 Vervoer van gevaarlijke stoffen

De conclusies van de brandweer ten aanzien van deze risicobron zijn:

- *Uit het rapport "Knelpunten en aandachtspunten vervoer van gevaarlijke stoffen door Fryslân"* is de weg "Om den Noort (N351)" te Wolvega genoemd als mogelijk knelpunt. De weg heeft echter een beperkte invloed op dit bestemmingsplan.
- Dit plan maakt nieuwe ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van de weg mogelijk.
- Wat betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor geldt dat dit in principe niet plaatsvindt in Fryslân. Echter in uitzonderlijke gevallen is het mogelijk dat over het traject Meppel-Leeuwarden gevaarlijke stoffen worden vervoerd.
- Brandweer Fryslân constateert voor het vervoer van gevaarlijke stoffen geen knelpunten.

#### 4.1.3 Buisleidingen

De conclusies van de brandweer ten aanzien van deze risicobron zijn:

- Wat betreft de leiding N-500-20-KR-020 geldt dat deze leiding slechts op een paar plekken een diameter van 8 inch heeft, terwijl het grootste deel van het tracé een diameter van 12 inch heeft. Op de risicokaart wordt de leiding echter over de gehele lengte op een diameter van 8 inch geschaald.
- Dit plan maakt nieuwe ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van de buisleiding(en) mogelijk.
- De brandweer signaleert voor de huidige situatie verder geen knelpunten ten aanzien van het externe veiligheidsrisico.

#### 4.1.4 Algemene opmerking

Brandweer Fryslân constateert dat in de omgeving van het LPG tankstation sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico. Dit hoeft niet per se een knelpunt te zijn, dit is afhankelijk van (o.a.) de zelfredzaamheid van de aanwezige personen en de bestrijdbaarheid van een mogelijk incident.

In dit geval is in de nabijheid van het LPG tankstation een hotel gevestigd, wat volgens de regels in het Bevi een kwetsbaar object is. Om in de toekomst dergelijke situaties te vermijden adviseert Brandweer Fryslân hierover uitspraken te doen in de (in ontwikkeling zijnde) visie externe veiligheid.

#### 4.2. Advies

Brandweer Fryslân adviseert in relatie tot het plan om:

- Een volledige verantwoording op te stellen van het groepsrisico
- Aandacht te besteden aan het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg en (deels) over het spoor.
- De aspecten ten aanzien van de bestrijdbaarheid en de zelfredzaamheid, zoals in dit advies genoemd, op te nemen in het bestemmingsplan en te betrekken bij de verantwoording.

- Functies voor verminderd zelfredzame personen (zoals kinderdagverblijven of functies voor ouderen) binnen de invloedsgebieden van de verschillende risicobronnen uit te sluiten.
- De risicocontouren van de risicobronnen op de verbeelding op te nemen, dit dient met name een signaleringsfunctie naar toekomstige veranderingen binnen en rond het betreffende bestemmingsplan.

### **4.3. Restrisico**

Ondanks de maatregelen ter verhoging van de veiligheid kunnen risico's nooit voor 100% weggenomen worden. Ook na het nemen van veiligheidsverhogende maatregelen zal een restrisico blijven bestaan. Het bestuur van de gemeente dient verantwoording te nemen voor dit restrisico.

Het gemeentebestuur maakt deze afweging voor het restrisico d.m.v. de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico bij dit bestemmingsplan en dit brandweeradvis. De essentie is dat een bevoegd gezag zich uitspreekt over de aanvaardbaarheid van het restrisico. Daartoe moet in de afweging van het bevoegd gezag, naast de rekenkundige hoogte van het GR (en de ontwikkeling ten opzichte van de oriëntatiewaarde), tevens rekening worden gehouden met een aantal kwalitatieve aspecten. Hiertoe behoren met name de aspecten 'zelfredzaamheid' (ruimtelijke ordening) en 'bestrijdbaarheid' (hulpverlening).

Het is aan het bevoegd gezag (B&W) om op basis van de verantwoordingsplicht en het brandweeradvis een integrale afweging te maken van tussen ruimtelijke, economische en sociale aspecten t.o.v. beperkingen en mogelijkheden vanuit de externe veiligheid.





Adviesgroep AVIV BV  
Langestraat 11  
7511 HA Enschede

## **Groepsrisico LPG-tankstation Total te Wolvega**

Project : 081428  
Datum : 18 februari 2009  
Auteur : ir. G.A.M. Golbach  
A.M op den Dries

Opdrachtgever:  
Milieuadviesdienst  
Postbus 1017  
8900 CA Leeuwarden



## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Gegevens risicoberekening</b> .....	<b>3</b>
2.1. Inleiding .....	3
2.2. Ongevalscenario's tank .....	3
2.3. Ongevalscenario's tankauto .....	3
2.4. BLEVE-frequentie tankauto .....	4
2.5. Parameters .....	6
2.6. Aanwezig rond het tankstation .....	7
<b>3. Groepsrisico</b> .....	<b>10</b>
<b>4. Conclusie</b> .....	<b>13</b>
<b>Referenties</b> .....	<b>14</b>



## 1. Inleiding

Het groepsrisico wordt in dit rapport getoond van het LPG-tankstation Total gelegen aan de Stellingenweg 2a in Wolvega (gemeente Weststellingwerf). De berekening wordt uitgevoerd voor een maximale doorzet van 1000 en 500 m<sup>3</sup>/jr. Tevens wordt de invloed van het aanbrengen van een hittewerende coating op de tankauto beoordeeld.

De gegevens voor de risicoberekening worden samengevat in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 wordt inzicht gegeven in het groepsrisico veroorzaakt door het LPG-tankstation. Hoofdstuk 4 bevat de conclusie.

## 2. Gegevens risicoberekening

### 2.1. Inleiding

Informatie betreffende de ligging van het LPG-tankstation is verkregen van de gemeente. De inrichting heeft een ondergronds opgestelde tank van 20 m<sup>3</sup>. De berekening van het groepsrisico wordt uitgevoerd voor de doorzet van maximaal 1000 m<sup>3</sup>/jr. Deze doorzet is vastgelegd in de milieuvergunning.

Voor een LPG-tankstation wordt het extern veiligheidsrisico bepaald door ongevalsscenario's van de tank en de tankauto aanwezig tijdens de bevoorrading. Andere ongevalsscenario's, bijvoorbeeld het falen van de vloeistofleiding tussen het vulpunt en de tank of tussen de tank en de afleverzuil, leveren een te verwaarlozen bijdrage aan het risico. De berekening van het risico wordt uitgevoerd volgens de voorschriften opgenomen in de Handleiding risicoberekeningen Bevi [3], het stappenplan groepsrisico [4] en een specifiek berekeningsvoorschrift [5]. Het stappenplan en het specifieke berekeningsvoorschrift houden rekening met de invloed van de omgeving op de BLEVE-frequentie van de lossende tankauto.

### 2.2. Ongevalsscenario's tank

De tank heeft een volume van 20 m<sup>3</sup> met een maximale inhoud van 9.2 ton. De berekening wordt uitgevoerd voor de maximale vullingsgraad. Tabel 1 toont de frequentie en bronsterkte voor de ongevalsscenario's.

Scenario		Frequentie [1/jr]	Bron sterkte	Toelichting
O.1	Instantaan	5.0 10 <sup>-7</sup>	9.2 ton	Maximale inhoud.
O.2	Continu 10 min	5.0 10 <sup>-7</sup>	15.3 kg/s	Maximale inhoud in 600 s.
O.3	Continu 10 mm	1.0 10 <sup>-5</sup>	1 kg/s	Vloeistofuitstroming met uitstroomcoëfficiënt Cd=0.62.
O.4	Vloeistofleiding - breuk	5.0 10 <sup>-6</sup>	2.9 kg/s	Lengte 10 m, diameter 1.25"
O.5	Vloeistofleiding - lekkage	1.5 10 <sup>-5</sup>	0.11 kg/s	Lengte 10 m,
O.6	Afleverleiding - breuk	3.8 10 <sup>-5</sup>	2.9 kg/s	Lengte 75 m, diameter 1.25"
O.7	Afleverleiding - lekkage	1.1 10 <sup>-4</sup>	0.11 kg/s	Lengte 75 m

Tabel 1. Ongevalsscenario's tank

### 2.3. Ongevalsscenario's tankauto

Voor een doorzet van 1000 m<sup>3</sup>/jr zijn er 70 lossingen nodig van elk 30 min. De lostijd per jaar is dan 35 uur (0.4% van de tijd). Bevoorrading vindt plaats met een tankauto van 60 m<sup>3</sup> en een maximale inhoud van 26.7 ton. De tankauto kan bij aankomst op de inrichting voor 100%, 67% of 33% gevuld zijn. Deze gegevens worden gebruikt om met een initiële ongevalfrequentie de frequentie van de ongevalsscenario's voor de inrichting af te leiden.

Voor de ongevalsscenario's instantaan falen en uitstroming uit de grootste aansluiting wordt de initiële ongevalfrequentie vermenigvuldigd met de fractie gedurende het jaar dat de betreffende tankauto aanwezig is binnen de inrichting. Voor volledige breuk van de pomp is rekening gehouden met de beperking van de uitstroomtijd door een doorstroombegrenzer. De kans dat de doorstroombegrenzer niet sluit is 0.06. Voor volledige breuk van de losslang is rekening gehouden met de beperking van de uitstroomtijd door een andere doorstroombegrenzer. De kans dat deze doorstroombegrenzer niet sluit is 0.12.

Tabel 2 toont de ongevalsscenario's voor een doorzet van 1000 m<sup>3</sup>/jr.

Scenario		Frequentie [1/jr]	Bron sterkte	Toelichting
T.1	Instantaan vulgraad 100%	2.0 10 <sup>-9</sup>	26.7 ton	Maximale inhoud
T.2	Continu grootste aansluiting	2.0 10 <sup>-9</sup>	65.8 kg/s	Vloeistof 3 inch gat, uitstroomcoëfficiënt Cd=0.60
P.1	Breuk pomp doorstroombegrenzer sluit	3.8 10 <sup>-7</sup>	20.8 kg/s	Leiding 5 m, diameter 3", duur 5 s en leidinginhoud 23 kg
P.2	Breuk pomp doorstroombegrenzer sluit niet	2.4 10 <sup>-8</sup>	20.8 kg/s	Leiding 5 m, diameter 3", duur 1800 s
P.3	Lekkage pomp	1.8 10 <sup>-5</sup>	0.7 kg/s	Vloeistof 7.6 mm gat, uitstroomcoëfficiënt Cd=0.60
L.1	Breuk losslang doorstroombegrenzer sluit	1.2 10 <sup>-5</sup>	8.3 kg/s	Leiding 5 m, diameter 2", duur 5 s en leidinginhoud 23 kg
L.2	Breuk losslang doorstroombegrenzer sluit niet	1.7 10 <sup>-6</sup>	8.3 kg/s	Leiding 5 m, diameter 2", duur 1800 s
L.3	Lekkage losslang	1.4 10 <sup>-3</sup>	0.3 kg/s	Vloeistof 5 mm gat, uitstroomcoëfficiënt Cd=0.60

Tabel 2. Ongevalsscenario's overslag tankauto doorzet 1000 m<sup>3</sup>/jr

#### 2.4. BLEVE-frequentie tankauto

Voor de frequentie van een BLEVE van een tankauto tijdens bevoorrading wordt de specifieke modellering voor een LPG-tankstation gevolgd [4 en 5]. Drie oorzaken worden onderscheiden, te weten brand van het LPG-systeem, omgevingsbrand en mechanische inslag. De belangrijkste oorzaak van een BLEVE is een omgevingsbrand. De afspraak in het LPG-convenant om een hittewerende coating aan te brengen op de tankauto is mede ingegeven door de mogelijkheid om de gevolgen van een omgevingsbrand beter te kunnen beheersen. In het modelleringsvoorschrift is ook aangegeven dat, mits bepaalde afstanden tot objecten worden aangehouden, de frequentie op een BLEVE door een omgevingsbrand wel een factor tien kleiner kan zijn. Deze afstanden zijn voorgeschreven in het Besluit LPG-tankstations Hinderwet uit 1988 (maar zijn aangepast in het stappenplan van het RIVM). Een andere belangrijke oorzaak is de mechanische inslag veroorzaakt door een voertuig dat botst met de lossende tankauto.

Voor een BLEVE veroorzaakt door een brand van het LPG-systeem wordt uitgegaan van een frequentie van  $5.8 \cdot 10^{-10}$  /uur. Voor een doorzet van  $1000 \text{ m}^3/\text{jr}$  volgt dan een frequentie van  $2.0 \cdot 10^{-8}$  /jr op dit scenario B.1. Aangenomen wordt dat de tankauto maximaal is gevuld. Als de tankauto is voorzien van een hittewerende coating, dan wordt aangenomen dat deze BLEVE-frequentie kan worden verlaagd met een factor twintig [5].

Voor een omgevingsbrand geldt dat de afstand tussen de opstelplaats van de LPG-tankauto en een aantal met name genoemde objecten groter moet zijn dan de minimaal benodigde afstand. Toetsing wordt uitgevoerd voor de benzine en LPG-afleverzuil, gebouwen en voor de opstelplaats van de benzinetankauto. In het Besluit LPG-tankstations (en daarmee in de milieuvergunning) is opgenomen dat de benzinetankauto niet tegelijkertijd met de LPG-tankauto op de inrichting aanwezig mag zijn. Deze oorzaak is daarmee uit te sluiten. Tabel 3 vat de beoordeling samen. De frequentie op een omgevingsbrand voor 100 verladings is dan afgerond  $1 \cdot 10^{-5}$  /jr (zie tabel 2b in [4] of tabel 5 in [5]).

Object omgevingsbrand	Toetsings afstand [m]	Vulpunt binnen deze afstand?
LPG-afleverzuil personenauto's	17.5	Nee
Benzine afleverzuil personenauto's	5	Nee
Opstelplaats benzinetankauto	25	n.v.t.
Gebouwen zonder brandbescherming (hoogte < 5 m)	10	Ja

Tabel 3. Toetsing bijdrage omgevingsbrand aan de BLEVE-frequentie (toetsingsafstand conform stappenplan RIVM)

Tabel 4 toont de specifieke BLEVE frequentie veroorzaakt door een externe brand afhankelijk van de vulgraad. De kans op een BLEVE gegeven een brand is afhankelijk van de vulgraad. Deze kans is 0.19, 0.46 of 0.73 voor een vulgraad van respectievelijk 100%, 67% en 33%.

Scenario		Basis frequentie [per 100 verladings]	Factor	Frequentie [/jr]
B.2	BLEVE vulgraad 100%	$1 \cdot 10^{-6}$	$70/100 \times 0.333 \times 0.19$	$4.4 \cdot 10^{-8}$
B.3	BLEVE vulgraad 67%	$1 \cdot 10^{-6}$	$70/100 \times 0.333 \times 0.46$	$1.1 \cdot 10^{-7}$
B.4	BLEVE vulgraad 33%	$1 \cdot 10^{-6}$	$70/100 \times 0.333 \times 0.73$	$1.7 \cdot 10^{-7}$

Tabel 4. Specifieke BLEVE frequentie tankauto doorzet  $1000 \text{ m}^3/\text{jr}$  door externe brand

Tabel 5 toont de ongevalsscenario's. De BLEVE wordt gemodelleerd met de barstdruk gelijk aan 24.5 bara. Als de tankauto is voorzien van een hittewerende coating, dan wordt aangenomen dat deze BLEVE-frequentie kan worden verlaagd met een factor twintig tot

5% van de waarde getoond in tabel 5. Deze aanname is opgenomen in de notitie QRA berekening LPG-tankstations van het RIVM [5].

Scenario		Frequentie [1/jr]	Bron sterkte	Toelichting
B.2	BLEVE vulgraad 100%	$4.4 \cdot 10^{-8}$	26.7 ton	Maximale inhoud 100%
B.3	BLEVE vulgraad 67%	$1.1 \cdot 10^{-7}$	17.8 ton	Maximale inhoud 67%
B.4	BLEVE vulgraad 33%	$1.7 \cdot 10^{-7}$	8.9 ton	Maximale inhoud 33%

Tabel 5. Ongevalsscenario's BLEVE tankauto doorzet  $1000 \text{ m}^3/\text{jr}$  door externe brand

Een BLEVE van de tankauto kan ook plaatsvinden door externe impact (aanrijdingen). De frequentie is afhankelijk van het type opstelplaats. Voor dit tankstation wordt uitgegaan van de waarde voor een geïsoleerde opstelplaats. Tabel 6 toont de specifieke BLEVE frequentie. Tabel 7 toont de ongevalsscenario's. De BLEVE wordt gemodelleerd met de barstdruk gelijk aan de evenwichtsdruk bij omgevingstemperatuur.

Scenario		Basis frequentie [per 100 verladings]	Factor	Frequentie [1/jr]
B.5	BLEVE vulgraad 100%	$2.5 \cdot 10^{-9}$	$70/100 \times 0.333$	$5.8 \cdot 10^{-10}$
B.6	BLEVE vulgraad 67%	$2.5 \cdot 10^{-9}$	$70/100 \times 0.333$	$5.8 \cdot 10^{-10}$
B.7	BLEVE vulgraad 33%	$2.5 \cdot 10^{-9}$	$70/100 \times 0.333$	$5.8 \cdot 10^{-10}$

Tabel 6. Specifieke BLEVE frequentie tankauto doorzet  $1000 \text{ m}^3/\text{jr}$  door mechanische inslag (aanrijdingen)

Scenario		Frequentie [1/jr]	Bron sterkte	Toelichting
B.5	BLEVE vulgraad 100%	$5.8 \cdot 10^{-10}$	26.7 ton	Maximale inhoud 100%
B.6	BLEVE vulgraad 67%	$5.8 \cdot 10^{-10}$	17.8 ton	Maximale inhoud 67%
B.7	BLEVE vulgraad 33%	$5.8 \cdot 10^{-10}$	8.9 ton	Maximale inhoud 33%

Tabel 7. Ongevalsscenario's BLEVE tankauto doorzet  $1000 \text{ m}^3/\text{jr}$  door mechanische inslag (aanrijdingen)

## 2.5. Parameters

De standaard parameters van Safeti-NL versie 6.53 zijn gebruikt voor de berekening. De gegevens voor het weerstation Leeuwarden worden gebruikt voor de kans op het voorkomen van een bepaalde weersklasse. De ruweheidslengte is 0.3 m.

## 2.6. Aanwezig rond het tankstation

Voor een schatting van het aantal dodelijke slachtoffers van een BLEVE geldt dat binnen de (cirkelvormige)  $35 \text{ kW/m}^2$  contour iedereen zal overlijden, ongeacht beschermende factoren zoals kleding of het verblijf in een gebouw. Buiten deze contour geldt dat alleen personen gedood kunnen worden die zich buitenshuis bevinden, waarbij tevens conform PGS 3 het beschermende effect van de kleding (een reductiefactor voor de kans op overlijden van 0.14) nog mee dient te worden genomen. De bijdrage aan het totaal aantal dodelijke slachtoffers buiten de  $35 \text{ kW/m}^2$  contour is te verwaarlozen. In het Revi wordt daarom ook als invloedsgebied voor het groepsrisico een cirkelvormig gebied met een straal van 150 m voorgeschreven.

Voor deze berekening is de aanwezigheid van personen geïnventariseerd tot een afstand van circa 150 m rond het vulpunt en de tank. De maximale effectafstand voor 1% letaliteit bij onbeschermd blootstelling is weliswaar circa 300 m, maar personen aanwezig op grotere afstand dan 150 m hebben een te verwaarlozen bijdrage aan het groepsrisico.

Figuur 1 toont de omgeving van het LPG-tankstation. De figuur toont tevens de ligging van de gebieden die voor de berekening van het groepsrisico zijn gemodelleerd. Deze gebieden zijn roze gemarkeerd. De gegevens voor de aanwezigheid van personen zijn samengevat in tabel 8 t/m 11. Er is onderscheid gemaakt tussen dag (7:00-19:00 uur), avond (19:00 tot 23:00 uur) en nacht (23:00 tot 7:00 uur). Voor de bestaande bebouwing zijn deze gegevens verkregen van de gemeente.

Er zijn verder de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- In een (bedrijfs)woning zijn gemiddeld 2.4 personen aanwezig. Bewoners zijn op werkdagen overdag voor 50% aanwezig en anders voor 100%. Voor woningen wordt niet uitgegaan van het op dit moment daadwerkelijke aantal bewoners.
- Voor het hotel aan de Atalanta 10 is aangenomen dat de medewerkers hier continu aanwezig zijn. Tevens is aangenomen dat de bezetting per kamer constant is.
- Het nieuw te bouwen gebied naast het tankstation is meegenomen in de berekening. Dit omdat het bestemmingsplan Uitbreidingsplan in onderdelen aangeeft dat hier woningen gebouwd mogen worden.
- Er bevinden zich geen personen in de gebouwen die niet zijn gemarkeerd.

Het invloedsgebied valt in de plangebieden van bestemmingsplan Lindewijk, De Scheene 2, Wolvega bedrijvenpark en Uitbreidingsplan in onderdelen. Er is geen andere dan de geïnventariseerde bebouwing toegestaan.

Label	Adres	Gegevens
WB1	Binnenbaan 4	Bedrijfswoning (1) en Riksma met 5 werknemers, ook open op zaterdag
B1	Binnenbaan 2	Moes met 4 werknemers, ook open op zaterdag
B2	Binnenbaan 6	HOBA Kantoor-service BV met 6 werknemers, ook open op zaterdag
B3	Atalanta 10	Van der Valk hotel met 55 werknemers en 105 kamers. Per kamer wordt aangenomen dat er 2 personen aanwezig zijn.
W1	Lycklamaweg 132 t/m 144	Woningen (7)
W2	Keizersmantel	Voor dit nieuwbouwgebied is aangenomen dat de dichtheid standaard 40/ha is. Het oppervlak van dit gebied is 6618 m <sup>2</sup> . Er wordt dus aangenomen dat hier 's nachts 26.5 personen aanwezig zijn.

Tabel 8. Basisgegevens voor schatting personen voor berekening van het groepsrisico

Label	Aantal dag	Aantal avond	Aantal nacht	Adres
WB1	6.2	2.4	2.4	Binnenbaan 4
B1	4	0	0	Binnenbaan 2
B2	6	0	0	Binnenbaan 6
B3	265	265	265	Atalanta 10
W1	8.4	16.8	16.8	Lycklamaweg 132 t/m 144
W2	13.3	26.5	26.5	Keizersmantel

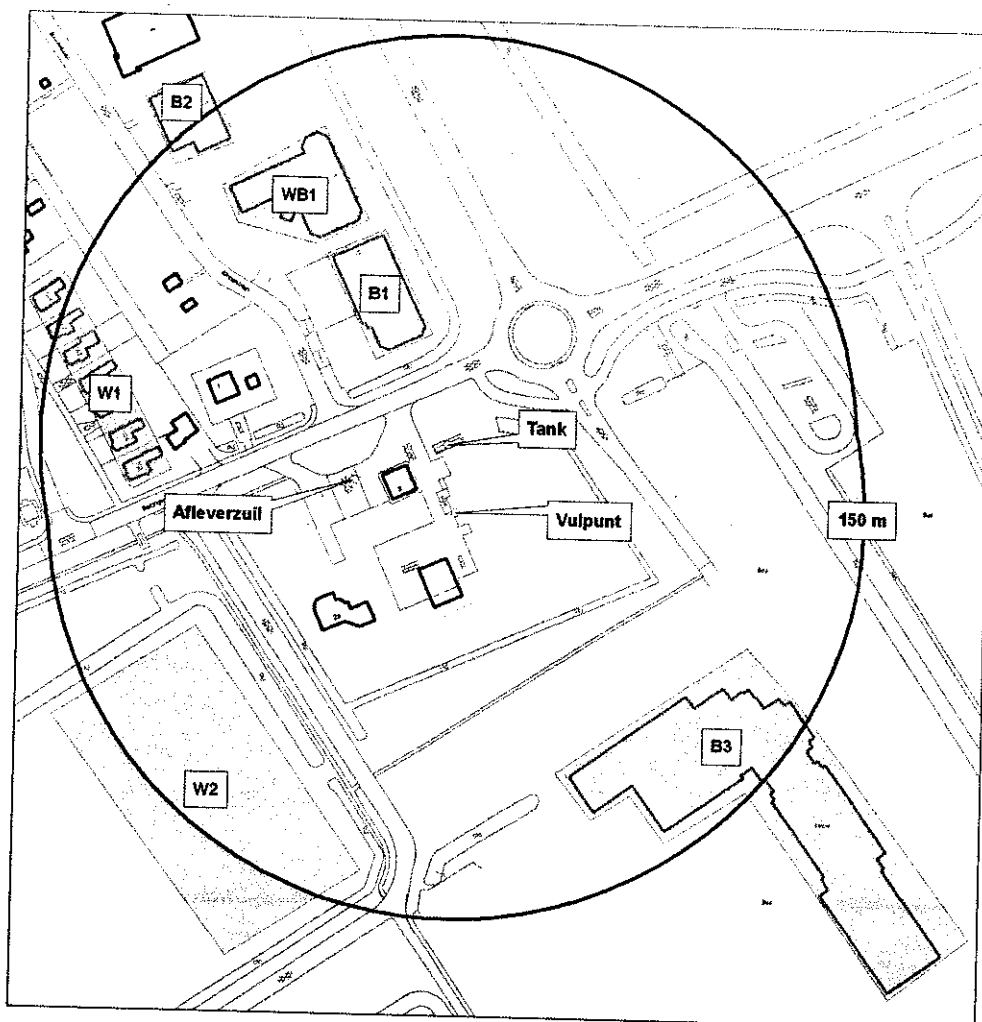
Tabel 9. Schatting personen voor berekening van het groepsrisico op werkdagen

Label	Aantal dag	Aantal avond	Aantal nacht	Adres
WB1	7.4	2.4	2.4	Binnenbaan 4
B1	4	0	0	Binnenbaan 2
B2	6	0	0	Binnenbaan 6
B3	265	265	265	Atalanta 10
W1	16.8	16.8	16.8	Lycklamaweg 132 t/m 144
W2	26.5	26.5	26.5	Keizersmantel

Tabel 10. Schatting personen voor berekening van het groepsrisico op zaterdag

Label	Aantal dag	Aantal avond	Aantal nacht	Adres
WB1	2.4	2.4	2.4	Binnenbaan 4
B1	0	0	0	Binnenbaan 2
B2	0	0	0	Binnenbaan 6
B3	265	265	265	Atalanta 10
W1	16.8	16.8	16.8	Lycklamaweg 132 t/m 144
W2	26.5	26.5	26.5	Keizersmantel

Tabel 11. Schatting personen voor berekening van het groepsrisico op zondag

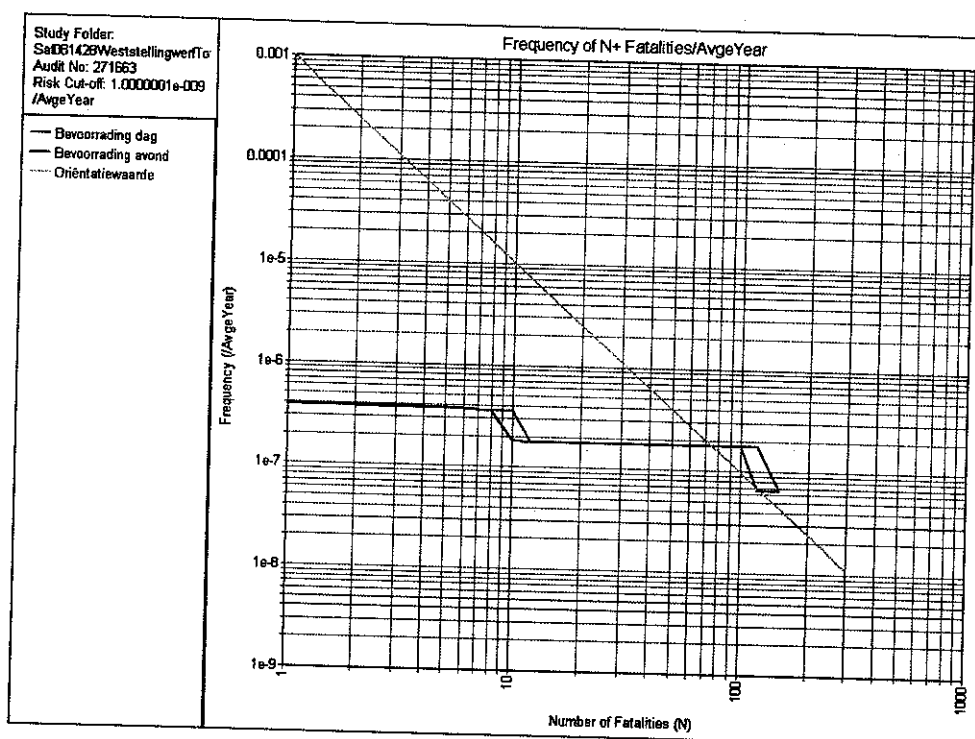


Figuur 1. Omgeving LPG-tankstation



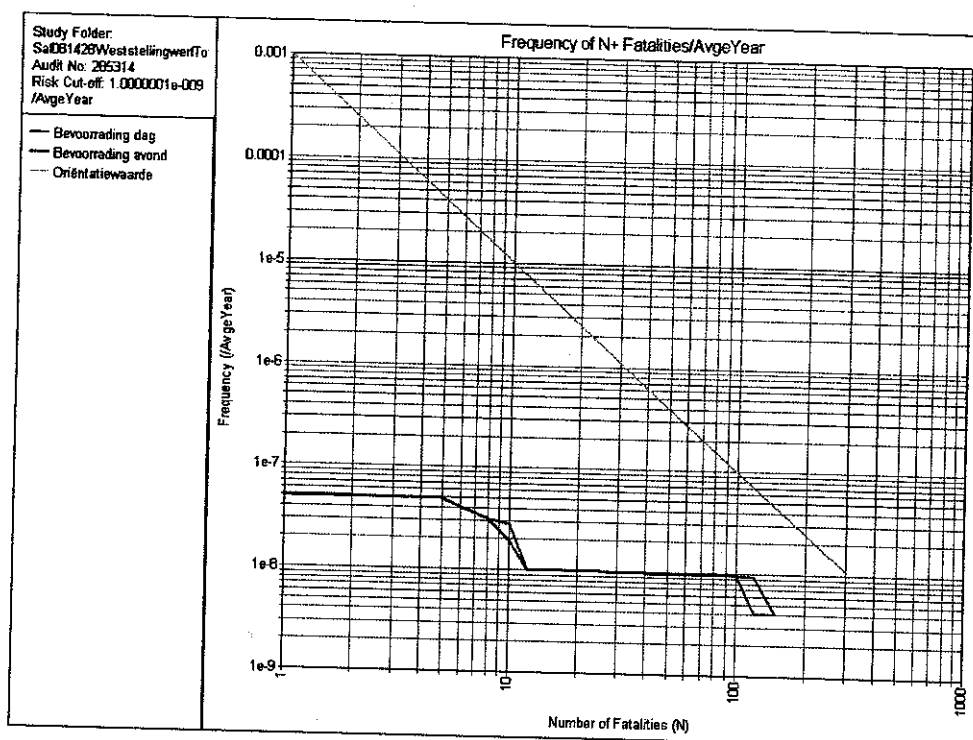
### 3. Groepsrisico

Figuur 2 toont het groepsrisico voor een doorzet van 1000 m<sup>3</sup>/jr. In de figuur is onderscheid gemaakt tussen bevoorrading op werkdagen overdag en 's avonds. Het groepsrisico is bij bevoorrading overdag groter dan de oriëntatiewaarde en wordt nagenoeg volledig bepaald door het lossen van de tankauto. Het maximum aantal slachtoffers is circa 150. Het groepsrisico is groter bij bevoorrading overdag dan bij bevoorrading 's avonds. Bij bevoorrading 's avonds is het groepsrisico groter dan de oriëntatiewaarde en het maximum aantal slachtoffers is circa 150.



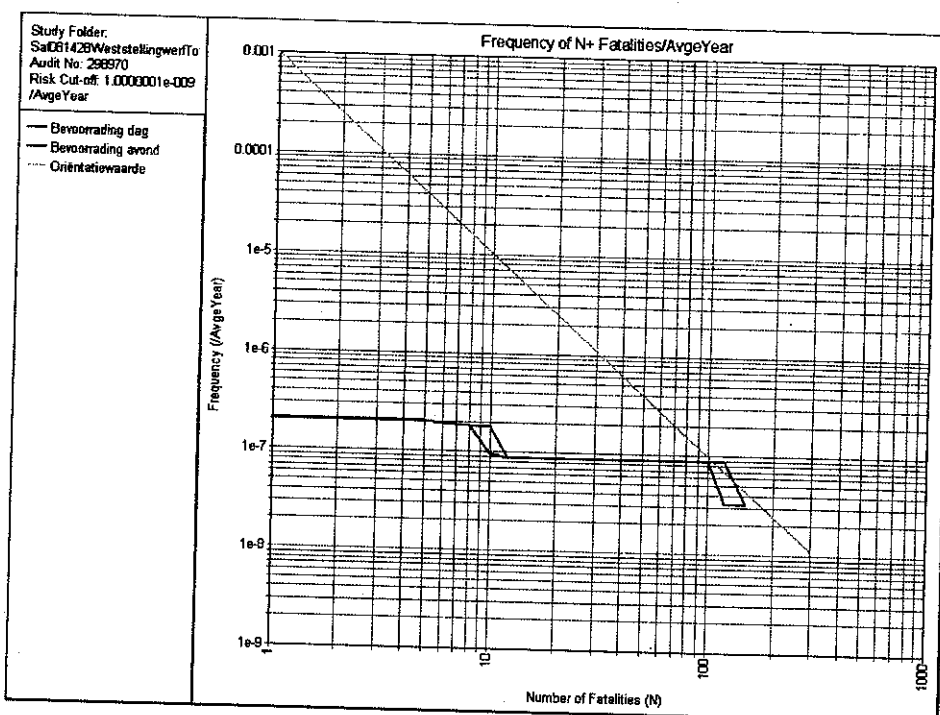
Figuur 2. Groepsrisico LPG-tankstation doorzet van 1000 m<sup>3</sup>/jr

De kans op optreden van een BLEVE van de tankauto kan o.a. worden gereduceerd door het aanbrengen van een hittewerende coating op de tankauto. De hittewerende coating leidt tot een reductie van de kans op een BLEVE door een brand met een factor twintig. Figuur 3 toont de invloed van de hittewerende coating op het groepsrisico. Het groepsrisico neemt aanzienlijk af tot onder de oriëntatiewaarde.

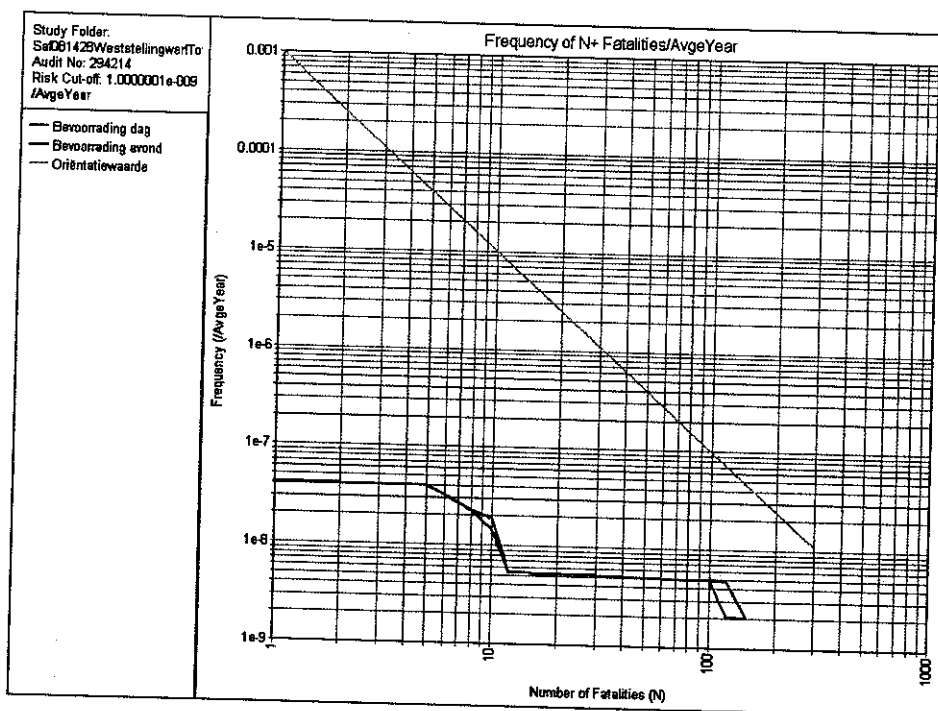


Figuur 3. Groepsrisico LPG-tankstation doorzet van 1000 m<sup>3</sup>/jr tankauto voorzien van hittewerende coating

Figuur 4 en 5 tonen het groepsrisico voor een doorzet van 500 m<sup>3</sup>/jr.



Figuur 4. Groepsrisico LPG-tankstation doorzet van 500 m<sup>3</sup>/jr



Figuur 5. Groepsrisico LPG-tankstation doorzet van 500 m<sup>3</sup>/jr tankauto voorzien van hittewerende coating

#### 4. Conclusie

Het groepsrisico is voor een doorzet van 1000 m<sup>3</sup>/jr bij bevoorrading overdag groter dan de oriëntatiewaarde en wordt nagenoeg volledig bepaald door het lossen van de tankauto. Het maximum aantal slachtoffers is circa 150. Het groepsrisico is groter bij bevoorrading overdag dan bij bevoorrading 's avonds. Bij bevoorrading 's avonds is het groepsrisico groter dan de oriëntatiewaarde en het maximum aantal slachtoffers is circa 150. Bij een doorzet van 500 m<sup>3</sup>/jr is het groepsrisico groter dan de oriëntatiewaarde. Als de tankauto is voorzien van een hittewerende coating dan neemt het groepsrisico af tot onder de oriëntatiewaarde.

**Referenties**

1. VROM 2004 Besluit externe veiligheid inrichtingen  
Staatsblad 2004, 250
2. VROM 2004 Regeling externe veiligheid inrichtingen  
Staatscourant 23 september 2004, nr. 183
3. RIVM 2008 Handleiding risicoberekeningen Bevi  
(versie 3.0 gedateerd 1 januari 2008)
4. RIVM 2008 Stappenplan groepsrisicoberekening LPG-  
tankstations  
(versie gedateerd 12 augustus 2008)
5. RIVM 2008 QRA berekening LPG-tankstations  
(versie 1.1 gedateerd 29 mei 2008)
6. VROM 2007 Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico  
Versie 1.0 november 2007



Milieue en adviesdienst  
t.a.v. dhr. P. Verhoeven  
Postbus 1017  
8900 CA Leeuwarden

**N.V. Nederlandse Gasunie**  
Kantoor Deventer  
Postbus 162  
7400 AD Deventer  
Zutphenseweg 51023  
T (0570) 696911  
F (0570) 696411  
E [communicatie@gasunie.nl](mailto:communicatie@gasunie.nl)  
Handelsregister Groningen 02029700  
[www.gasunie.nl](http://www.gasunie.nl)

Datum  
2 december 2009  
Ons kenmerk  
TOLTO 09.B. 5407

Doorkiesnummer  
( 0566 ) 631149

Uw kenmerk

Onderwerp  
**Risicoberekening gastransportleiding Lindewijk  
Wolvega**

Milieuadviesdienst: Noord-Friesland W.F.				
DIR/BMZ/PROJ.		Inboeken/uitboeken/circ.		
post:	opdr:	gepl:		
datum in:		10 DEC. 2009		
behand.	i.o.m.	v.r.a.	paraaf	dat. par.

Geachte heer Verhoeven,

Op uw verzoek ontvangt u hierbij u de resultaten van de Risicoberekeningen (PR + GR) m.b.t. nieuwbouwplannen te Wolvega ten opzichte van onze aardgastransportleidingen N 500-13 en N 500-20 KR018 t/m 020. (bijlage 66912927-GCS 09-50439 )

Technisch gezien is ons inziens realisatie van de bebouwing op een afstand van minimaal 4 meter ( belemmerende strook ) van de transportleidingen geen bezwaar, mits wordt voldaan aan de door ons aangeduide maatregelen:

1. de leidingstrook duidelijk gemarkeerd wordt.
2. tijdens transport dient bij het kruisen van de leidingen gebruik te worden gemaakt van een ontlastende constructie.
3. het aanbrengen van diepwortelende beplanting en/of hoogopgaande beplanting is niet toegestaan.
4. het indrijven van voorwerpen in de bodem is niet toegestaan.
5. het wijzigen van het maaiveldniveau door ontgroning of ophoging is niet toegestaan.
6. permanente opslag van goederen en afvalstoffen is niet toegestaan evenals het plaatsen van objecten zoals lichtmasten, etc.
7. het oprichten van enig bouwwerk is niet toegestaan.
8. het aanbrengen van gesloten verhardingen is niet toegestaan.
9. het aanleggen van waterlopen of het vergraven, verruimen of dempen van bestaande waterlopen is niet toegestaan.
10. het verrichten van grondroeractiviteiten b.v. het aanbrengen van rioleringen, kabels, leidingen en drainage anders dan normaal split- en ploegwerk is niet toegestaan, .
11. werkzaamheden binnen de leidingstrook mogen alleen worden uitgevoerd in aanwezigheid van Gasuniepersoneel.
12. Mogelijk dienen er beschermende voorzieningen tijdens bouwactiviteiten te worden getroffen.

Deze verklaring wordt onzerzijds afgegeven onder de uitdrukkelijke voorwaarde dat, indien

**N.V. Nederlandse Gasunie**

Datum: 2 December 2009

Ons kenmerk: TOLTO 09.B.5407

Onderwerp: *Risicoberekening gastransportleiding* Wolvega

er op grond van de nieuwe circulaire of anders zins ondanks de hierboven voorgestelde (en uitgevoerde) maatregelen een saneringsplicht met betrekking tot de leidingen mocht ontstaan, de financiële consequenties hiervan geheel voor rekening van de initiatiefnemer van deze plannen zijn.

Mocht u naar aanleiding van deze brief nog vragen hebben, dan verzoeken wij u contact op te nemen met ondergetekende

Hoogachtend,



G. Pater  
Tracébeheerder



Notitie aan : G. Pater Gasunie  
van : T.T. Sanberg KEMA  
kopie : Registratuur KEMA  
Registratuur Gasunie  
P.C.A. Kassenberg Gasunie  
Betreft : Risicoberekening gastransportleidingen N-500-13 en N-500-20-KR-018  
t/m 020

### **Inleiding**

In verband met nieuwbouwplannen in Wolvega, nabij de gastransportleidingen N-500-13 en N-500-20-KR-018 t/m 020, zijn plaatsgebonden risicoberekeningen (PR) en groepsrisicoberekeningen (GR) uitgevoerd.

De risicoberekening zoals vastgelegd in dit memorandum is conform PGS 3 [1] uitgevoerd met PIPESAFE, een door de overheid goedgekeurd softwarepakket voor het uitvoeren van risicoberekeningen aan aardgastransport [2]. Voor de GR-berekening is gebruikgemaakt van de bevolkingsgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Weststellingwerf, zie Appendix A.

### **Uitgangspunten bij de berekeningen**

De leidingparameters zijn weergegeven in Tabel 1.

*Tabel 1 Parameterwaarden van de leiding*

Parameter	N-500-13	N-500-20-KR-018 t/m 020
Diameter [mm]	168.3	168,3/219.1
Staalsoort [-]	Grade B	Grade B
Ontwerpdruk [barg]	40	40

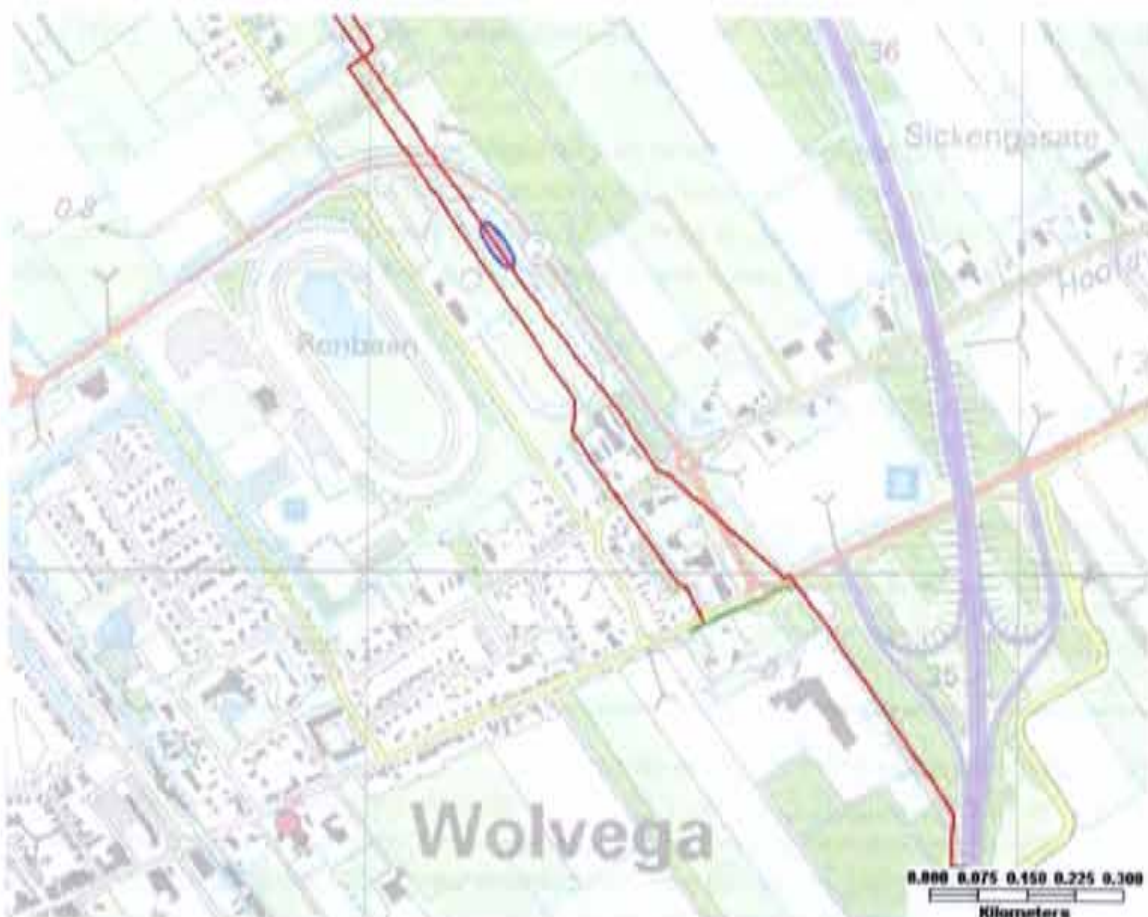
De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De faalfrequentie is gebaseerd op schade door derden. Falen door corrosie wordt voldoende ondervangen in het zorgsysteem van Gasunie en de inspectie daarop door de overheid; in overleg met het ministerie van VROM wordt falen door corrosie daarom niet meegenomen bij de bepaling van de faalfrequentie van de leidingen;
- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd met een factor 2.5 als gevolg van een wettelijke grondroedersregeling;

- De faalfrequentie als gevolg van schade door derden is gecorrigeerd voor recent ingevoerde maatregelen (factor 1.2) en een dalende trend in leidingbreuken (factor 2.8);
- In de plaatsgebonden risicoberekening is rekening gehouden met directe ontsteking (75%) en ontsteking na 120s (25%);
- In de risicoberekening is rekening gehouden met de uit casuïstiek verkregen diameter en druk afhankelijke ontstekingskans plus een opslag van 10% voor indirecte ontsteking bij RTL leidingen;
- Voor de GR-berekening is gebruikgemaakt van de windroos van Leeuwarden.

### Resultaten PR-berekeningen

De  $10^{-6}$  per jaar plaatsgebonden risicocontouren zijn opgenomen in Figuur 1



Figuur 1 Binnen het blauwe gebied is het plaatsgebonden risico groter dan  $10^{-6}$  per jaar.

#### ***Procedure GR-berekeningen***

Voor de leidingen is het groepsrisico berekend voor die kilometer die in de nieuwe situatie het hoogste groepsrisico oplevert (worst-casesegment). Het groepsrisico van deze kilometer is voor de nieuwe en de bestaande situatie berekend. Voor de berekeningen is gebruikgemaakt van de daadwerkelijke parametering over het geselecteerde, één kilometer lange segment.

Om het worst-casesegment van iedere leiding te vinden is per stationing de overschrijdingsfactor van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding een segment van een kilometer te kiezen, dat gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en van deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan één geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van één zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan één wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Deze overschrijdingsfactor is vervolgens, voor alle leidingen, voor zowel de nieuwe als de bestaande situatie, tegen de stationing uitgezet in een grafiek. In deze grafieken is tevens af te lezen waar het middelpunt van het worst case één kilometer segment ligt. Van het worst-casesegment is de FN-curve weergegeven, zowel voor de nieuwe als voor de bestaande situatie. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt wat de toename van het groepsrisico is.

#### ***Resultaten GR-berekeningen***

De met PIPESAFE gegenereerde resultaten voor de overschrijdingsfactor van beide leidingen zijn niet significant groter dan nul in zowel de bestaande als de nieuwe situaties, over de gehele stationing. Daardoor zouden eventuele getoonde grafieken van de overschrijdingsfactor en de FN curven leeg zijn. Dit houdt vervolgens ook in dat voor de N-500-13 en N-500-20-KR-018 t/m 020 wordt voldaan aan de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

**Referenties**

- [1] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 3, "Guidelines for quantitative risk assessment" (PGS 3), 2005.
- [2] Toepasbaarheid van PIPESAFE voor risicoberekeningen van aardgastransportleidingen, ministerie van VROM, VROM DGM/SVS/2000073018, 10 juli 2000.

**Appendix A**

Hieronder worden de bevolkingsgegevens weergegeven zoals aangeleverd door de gemeente Weststellingwerf.



*Figuur 2 Plattegrond van het geïnventariseerde gebied.*

*Tabel 2 Bevolkingsaantallen van het geïnventariseerde gebied.*

	Bestaand/Nieuw	Aantal personen	
		dag	nacht
1	Bestaand	4	5
2	Bestaand	44	63
3	Nieuw	12	17
4	Bestaand	265	265
5	Bestaand	28	3
6	Bestaand	5	5

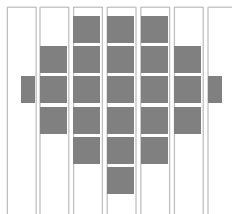
# **Bijlage 4**

## **Luchtkwaliteit**





Achtkarspelen  
Heerenveen  
Ooststellingwerf  
Opsterland  
Smallingerland  
Tytsjerksteradiel  
Weststellingwerf



Servicebureau De Friese Wouden

**Onderzoek luchtkwaliteit t.g.v. wegverkeer**

**t.b.v. bestemmingsplan Lindewijk**

**te Wolvega (uitwerkingsgebied fase 1)**

In opdracht van: gemeente Weststellingwerf  
contactpersoon dhr. R. Meijer

Uitgevoerd door: Servicebureau  
contactpersoon ing. J. Dreijer

Drachten, 11 januari 2010

Postadres : Servicebureau "De Friese Wouden", Postbus 229, 9200 AE Drachten.  
Bezoekadres : Van Knobelsdorffplein 10, Drachten.  
Telefoon: 0512-570316 Fax: 0512-570318 E-mail: Servicebureau@regiofrw.nl rek.nr. BNG 2850.24.108.



## **Inhoud**

1. Inleiding
  - Wet luchtkwaliteit
  - derogatie
  - geen feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde
2. Rekenmethodiek
  - zeezoutcorrectie
  - dubbeltelling
  - toetsingspunten
  - luchtkwaliteit meerder bronnen
3. Gegevens en uitgangspunten
  - ISL2
  - CAR-II
  - grenswaarden PM<sub>10</sub>/NO<sub>2</sub>
4. Berekeningsresultaten
  - rekenmodel ISL-2
    - stof PM<sub>10</sub>
    - stof NO<sub>2</sub>
  - rekenmodel CAR-II
    - stof PM<sub>10</sub>
    - stof NO<sub>2</sub>
5. Bespreking
  - A. berekeningsresultaten rekenmodel ISL-2
  - B. berekeningsresultaten rekenmodel CAR-II
6. Conclusie

## **Bijlagen**

1. Situatie plan / ligging toetsingspunten
2. Berekeningsresultaten intensiteit jaar 2020 t.o.v. jaren 2011/2015 rekenmodel ISL-2
3. Berekeningsresultaten intensiteit jaar 2020 t.o.v. jaren 2011/2015 rekenmodel CAR-II
4. Rekenmodellen / invoergegevens



## **1. Inleiding**

In het kader van de uitwerking van het bestemmingsplan Lindewijk te Wolvega, heeft de gemeente Weststellingwerf aan het Servicebureau gevraagd onderzoek te doen naar de luchtkwaliteit ten gevolge van wegverkeer.

Voor een beoordeling van de te verwachten luchtkwaliteit is onderzocht in hoeverre kan worden voldaan aan de toetsingscriteria van de Wet Luchtkwaliteit.

Van belang zijn de criteria voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>) omdat langs wegen deze stoffen voornamelijk het probleem vormen.

Nederland heeft per 1 augustus 2009 uitstel gekregen om te kunnen voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen. Uiterlijk 11 juni 2011 zal aan de normen voor PM<sub>10</sub> moeten worden voldaan en uiterlijk 1 januari 2015 zal moeten worden voldaan aan de jaargrenswaarde van de stof NO<sub>2</sub>.

### Wet Luchtkwaliteit

Sinds 15 november 2007 geldt de Wet Luchtkwaliteit (luchtkwaliteitseisen) als onderdeel van de Wet Milieubeheer (Wm; recentelijk gewijzigd 1-08-2009). Met de inwerkingtreding van deze wet is het Besluit Luchtkwaliteit 2005 vervallen. De nieuwe Wet Luchtkwaliteit zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen. Daarvoor is onder meer in artikel 5.16 aangegeven hoe en onder welke voorwaarden bestuursorganen bevoegdheden kunnen uitoefenen in relatie tot de luchtkwaliteitseisen. Dit geldt dan met name alleen voor de stoffen NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.

Indien aannemelijk kan worden gemaakt dat aan één of een combinatie van onderstaande voorwaarden wordt voldaan, is er geen belemmering meer voor het uitvoeren van een besluit.

- a. Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- b. Een project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- c. Een project draagt ‘niet in betekende mate’ bij aan de concentratie van een stof;
- d. Een project is genoemd of past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen.

**Nb.** *‘project’; elke uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift (van ruimtelijke besluitvorming over te ontwikkelen bestemmingsplannen tot ook vergunningverlening voor inrichtingen).*

### Derogatie

Op 7 april 2009 heeft de Europese Commissie ingestemd met het Nederlandse verzoek tot uitstel voor het voldoen aan de luchtkwaliteitsnormen (derogatie EC). Daarmee heeft de Commissie te kennen gegeven vertrouwen te hebben in de Nederlandse aanpak en in het Nationaal Samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL).

Met de derogatie wordt het tijdstip waarop aan de normen voor fijn stof (PM<sub>10</sub>) moet worden voldaan uitgesteld tot 11 juni 2011 (drie jaar na inwerkingtreding van de nieuwe richtlijn) en voor de jaargrenswaarde voor stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) tot 1 januari 2015.

Door de wijziging van de Wet Milieubeheer per 1 augustus 2009 (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen), is het NSL-programma in werking getreden en gelden derhalve bovengenoemde voorwaarden.

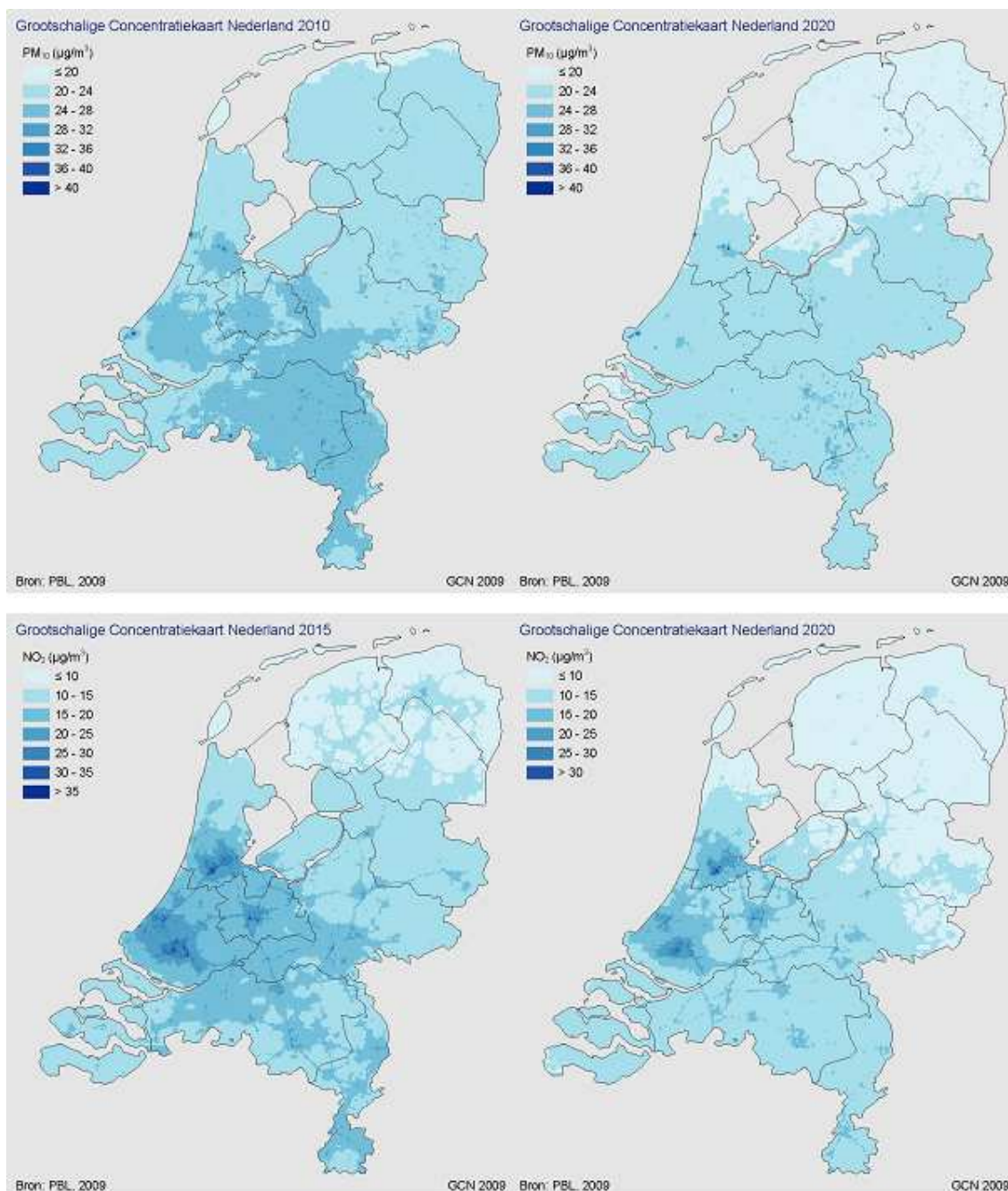
### Geen feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde

Op basis van rapportages en onderstaande actuele (versie 2009) Grootchalige Concentratiekaarten Nederland (GCN-kaarten), blijkt dat in de noordelijke regio's, waarin ook de gemeente Weststellingwerf is gelegen, de achtergrondconcentraties laag zijn (geen overschrijdingen van de grenswaarden).

De kans dat één enkel project dan zorgt voor een overschrijding van de grenswaarden is dan ook zeer klein.

Een dergelijke motivatie aangevuld met een simpele berekening is dan al voldoende om het besluit tot uitvoering te kunnen brengen.

**Nb.** Omdat er geen GCN-kaart beschikbaar is met betrekking tot de achtergrondconcentratie jaargemiddelde  $PM_{10}$  in het jaar 2011, is ter info de GCN-kaart in het jaar 2010 weergegeven.



## 2. Rekenmethodiek

Voor de bepaling of kan worden voldaan aan de toetsingscriteria van de Wet Luchtkwaliteit, is gebruik gemaakt van de daarvoor te hanteren rekenmodellen. Vanwege het feit dat het plan dichtbij een snelweg is gelegen, is gebruik gemaakt van het landelijk rekenmodel ISL2 versie 2.10. Dit model is gebaseerd op standaardrekenmethode 2. Dit model is ontwikkeld als een praktisch rekenmodel dat rekening houdt met afscherming langs hoofd/snelwegen.

Ook is gebruik gemaakt van het webbased CAR-II model versie 8.1 gebaseerd op standaardrekenmethode 1. De reden daarvoor is dat er een gekozen toetsingspunt is gelegen langs een gemeentelijke weg waarvoor vanwege de snelheden en het stedelijke karakter het rekenmodel CAR-II moet worden gehanteerd.

In de genoemde rekenmodellen wordt gebruik gemaakt van de jaarlijks vastgestelde landelijke achtergrondconcentraties.

Voor de Wet luchtkwaliteit dient getoetst te worden op basis van weekdaggemiddelden. Omdat in de rapportage betreffende wegverkeerslawaaï is gerekend met werkdaggemiddelden (= hogere intensiteit dan weekdaggemiddelden) in het jaar 2020, is voor de bepaling van de luchtkwaliteit ook uitgegaan van deze werkdaggemiddelden in het jaar 2020 (dus inclusief ontwikkeling en autonome groei).

Vervolgens wordt deze situatie getoetst aan de wettelijke geldende normen voor de stof  $PM_{10}$  in het jaar 2011 en voor  $NO_2$  in het jaar 2015.

**Nb.** *Ten aanzien van  $PM_{2,5}$  zijn nu ook criteria gesteld. Vanaf 2010 is er sprake van een richtwaarde en vanaf 1 januari 2015 gaat een grenswaarde ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) gelden en een blootstellingsconcentratieverplichting (gemiddeld kwaliteitsniveau bepaald op basis van stedelijke achtergrondlocaties) van ten hoogste  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Metingen omtrent  $PM_{2,5}$  zijn nog beperkt in aantal waardoor de concentraties nog onzeker zijn. Op basis van PBL-schattingen blijkt dat de huidige  $PM_{2,5}$ -concentraties zeer wel mogelijk al onder de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liggen. Het is dan ook waarschijnlijk dat bij het vaststaand beleid in 2015 aan de genoemde blootstellingsconcentratieverplichting kan worden voldaan. Gezien deze opmerking en omdat met de landelijk beschikbare rekenprogrammatuur nog geen  $PM_{2,5}$  berekeningen kunnen worden gedaan, zijn derhalve alleen de berekeningen uitgevoerd voor de stoffen  $PM_{10}$  en  $NO_2$ .*

### Zeezoutcorrectie

Als gevolg van de Wet Luchtkwaliteit mogen concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, in de beoordeling van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes ( $PM_{10}$ ) buiten beschouwing worden gelaten.

Als gevolg daarvan mag van het aantal berekende overschrijdingsdagen betreffende het 24 uur gemiddelde, standaard 6 overschrijdingsdagen worden afgetrokken.

Voor de gemeente Weststellingwerf mag bovendien nog een regiogebonden aftrek van  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  op het jaargemiddelde  $PM_{10}$  worden toegepast (tabel in bijlage 4 beoordeling luchtkwaliteit 2007).

Bij de onderhavige berekening is rekening gehouden met deze zeezoutaftrek.

### Dubbeltelling

Het gebruik van generieke achtergrondconcentraties leidt vanwege de ligging nabij hoofdwegen tot dubbeltelling. De bepaling van de lokale luchtkwaliteit is namelijk de som van de berekende lokale bijdrage van de bron plus de achtergrondconcentratie. En juist bij deze generiek bepaalde achtergrondconcentraties is de bestaande bron al opgenomen, waardoor er sprake is van dubbeltelling. Het RIVM/MNP heeft met de publicatie van de GCN-kaarten rond het hoofdwegennet de dubbeltelling bepaald. In de rekenmethoden kan vervolgens zonder en met de dubbeltellingcorrectie worden gerekend.

In onderhavige situatie is voor wat betreft beide rekenmodellen gerekend met de dubbeltellingcorrectie.

### Toetsingspunten

In de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 dient de luchtkwaliteit te worden beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Bovendien dient de periode van blootstelling op een plaats overeen te komen met de middelingstijd van de te beoordelen grenswaarde. Op basis van de grenswaarde als jaargemiddelde, hoeft bijvoorbeeld niet te worden getoetst op trottoirs waar de blootstelling van publiek naar verwachting van korte duur is. Wanneer er een uurgemiddelde als grenswaarde wordt gehanteerd, is juist toetsing op die trottoirs wel van belang.

Ook dient een toetsingspunt representatief te zijn voor de luchtkwaliteit van een straatsegment met een lengte van 100 m. Daarvoor wordt een afstand gehanteerd van 10 m vanuit de dichtst bijgelegen wegrand.

Voor onderhavige situatie wordt er getoetst op jaargemiddelden en 24-uur gemiddelden. Daarom is voor de berekening in beide rekenmodellen uitgegaan van twee toetsingspunten. Één punt ter hoogte van de oprit naar de A-32 en een punt ter hoogte van de kruising van de Lycklamaweg en de Grote Vuurvlinder als meest ongunstige situaties (worst-case).

Het doel van deze rekenpunten is aan te tonen dat op basis van de meest ongunstige situatie geen overschrijdingen plaatsvinden van de grenswaarden betreffende de stof  $PM_{10}$  en  $NO_2$ . Indien uit de berekening blijkt dat op basis van de gekozen afstand en plaats geen overschrijding plaatsvindt, zal dat op grotere afstand en bij wegen of kruisingen met een lagere verkeersintensiteit ook niet het geval zijn.

Voor de ligging van de toetsingspunten, zie bijlage 1.

### Luchtkwaliteit meerdere bronnen

Om in met name de maatgevende toetsingspunten uiteindelijk de totale luchtkwaliteitconcentratie  $PM_{10}$  en  $NO_2$  van het wegverkeer in kaart te kunnen brengen is gebruik gemaakt van de module bronoptelling in het CAR-II rekenmodel.



### 3. Gegevens en uitgangspunten

Voor de berekening in de ISL2 en CAR-II rekenmodellen zijn invoergegevens ingevoerd gebaseerd op prognoses van Rijkswaterstaat en de gemeente.

In onderstaande overzichten zijn enkele maatgevende invoergegevens in de directe omgeving van de toetsingspunten weergegeven. Meer uitgebreide invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 4.

#### ISL2:

- jaar 2020

Wegvak	Id.nr	Etmaal	% uurverdeling			Snelheidstype
			L	Mz	Zw	
A-32 oostbaan	67	23.250	83	9	8	Snelweg 120
A-32 westbaan	56	23.250	83	9	8	Snelweg 120
Afrit Heerenveen - Wolvega	50	5.600	83	9	8	Buitenweg
Oprit Wolvega - Steenwijk	53	4.600	83	9	8	Buitenweg
Stellingenweg (rotonde-op/afrit)	19	15.000	81	12	7	Buitenweg

- referentiepunt meteo: X/Y; 197728,54/543997,89
- ruwheidskaart 1995
- dubbeltelling toegepast
- zeezoutcorrectie: 5 µg/m<sup>3</sup>
- coördinaten toetsingspunt: toetsingspunt 1; X/Y: 197728,54/543997,89

#### CAR-II:

- jaar 2020

Wegvak	Etmaal	% uurverdeling			Snelheidstype	Wegtype
		L	Mz	Zw		
Lycklamaweg	9.000	93	5	2	Normaal Stadsverkeer	3A
Grote Vuurvlinder	3.100	95	4	1	Normaal Stadsverkeer	3A

- toetsingspunt 2; X/Y: 196964/543671
- waarneempunt / betrokken weg / afstand tot rand weg

punt	betr. weg	afstand rand weg	Afstand hart weg
2	Lycklamaweg	6 m	8 m
	Grote Vuurvlinder	6 m	8 m

- zeezoutcorrectie: 5 µg/m<sup>3</sup>
- inclusief dubbeltelling

#### Grenswaarden PM<sub>10</sub>/NO<sub>2</sub>

In het kader van de Wet Luchtkwaliteit (per 1-08-2009) gelden de volgende grenswaarden (incl. implementatie en derogatie EC):

- PM<sub>10</sub> per 11 juni 2011:
  - grenswaarde jaargemiddelde: 40 µg/m<sup>3</sup>
  - grenswaarde 24-uurgemiddelde: 50 µg/m<sup>3</sup> waarbij geldt dat deze maximaal 35 maal per kalenderjaar mag worden overschreden.
- NO<sub>2</sub> per 1 januari 2015:
  - grenswaarde jaargemiddelde: 40 µg/m<sup>3</sup>
  - plandrempeel: 200 µg/m<sup>3</sup> als uurgemiddelde concentratie waarbij geldt dat deze maximaal 18 maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

## **4. Berekeningsresultaten**

### **Rekenmodel ISL2**

#### ***Stof PM<sub>10</sub>***

In onderstaande tabel 1 is het resultaat weergegeven waarbij het uitgangspunt in het jaar 2020 is getoetst aan de geldende emissiecoëfficiënten in het jaar 2011 conform de Wet Luchtkwaliteit betreffende de stof PM<sub>10</sub> (uitgebreide rekenresultaten in bijlage 2). Het betreft in dit geval de resultaten uit het ISL2 rekenmodel betreffende de luchtkwaliteit ten gevolge van verkeer op de A-32, de plaatselijke op- en afrit en de Stellingenweg.

Tabel 1 intensiteiten jaar 2020 / grenswaarde jaar 2011 PM<sub>10</sub> (ISL2)

		PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )				
<i>Ident.</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Jaargem.</i>	<i>Dbl.telling</i>	<i>Achtergr.</i>	<i>Excl.zeezout</i>	<i>#overschr.</i>
01	Toetspunt 1	21,8	0,2	20,8	16,8	4

#### ***Stof NO<sub>2</sub>***

In onderstaande tabel 2 zijn de resultaten weergegeven waarbij het uitgangspunt in het jaar 2020 is getoetst aan de geldende emissiecoëfficiënten in het jaar 2015 conform de Wet Luchtkwaliteit betreffende de stof NO<sub>2</sub> (uitgebreide rekenresultaten in bijlage 2). Het betreft ook hier de resultaten uit het ISL2 rekenmodel betreffende de luchtkwaliteit ten gevolge van eerder genoemde wegen.

Tabel 2 intensiteiten jaar 2020 / grenswaarde jaar 2015 NO<sub>2</sub> (ISL2)

		NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )				
<i>Ident.</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>Jaargem.</i>	<i>Dbl.telling</i>	<i>Achtergr.</i>	<i>Fr. NO<sub>2</sub></i>	<i>#overschr.</i>
01	Toetspunt 1	17,2	1,1	10,3	0,1	0

## Rekenmodel CAR-II

### Stof $PM_{10}$

In onderstaande tabel 3 zijn de resultaten weergegeven waarbij het uitgangspunt in het jaar 2020 is getoetst aan de geldende emissiecoëfficiënten in het jaar 2011 conform de Wet Luchtkwaliteit voor de stof  $PM_{10}$ .

Het betreft nu de berekeningsresultaten uit het CAR-II rekenmodel als zijnde de totale luchtkwaliteitconcentratie  $PM_{10}$  in het toetsingspunt 2 op basis van de module bronoptelling in het CAR-II rekenmodel, waarbij de individuele bijdragen per weg zijn opgeteld (uitgebreide rekenresultaten in bijlage 3). Het betreft dan de bijdragen van de Lycklamaweg en de Grote Vuurvliender als totaal van het wegverkeer.

Tabel 3 intensiteiten jaar 2020 versus grenswaarden jaar 2011  $PM_{10}$  (CAR-II)

Punt	Straatnaam	X	Y	$PM_{10}$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
				Jaargemiddelde	Ja achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
02	Lycklamaweg/Grote Vuurvliender	196964	543671	17,7	20,9	5

### Stof $NO_2$

In onderstaande tabel 4 zijn de resultaten weergegeven waarbij het uitgangspunt in het jaar 2020 is getoetst aan de geldende emissiecoëfficiënten in het jaar 2015 conform de Wet Luchtkwaliteit voor de stof  $NO_2$ .

Het betreft dan ook nu de berekeningsresultaten uit het CAR-II rekenmodel als zijnde de totale luchtkwaliteitconcentratie  $NO_2$  in hetzelfde toetsingspunt op basis van de module bronoptelling in het CAR-II rekenmodel, waarbij eveneens de individuele bijdragen per weg zijn opgeteld (uitgebreide rekenresultaten in bijlage 3).

Tabel 4 intensiteiten jaar 2020 versus grenswaarden jaar 2015  $NO_2$  (CAR-II)

Punt	Straatnaam	X	Y	$NO_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )			
				Jaargemiddelde	Ja achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
02	Lycklamaweg/Grote Vuurvliender	196964	543671	18,1	11,4	0	0

**Nb.** In tabel 3 CAR-II wordt de totale concentratie (jaargemiddelde) *inclusief* zeezoutcorrectie getoond. De getoonde achtergrondconcentratie (jaargemiddelde) wordt echter *ongecorrigeerd* weergegeven (conform de waarden van de RBL2007). Hierdoor kan het voorkomen dat de totale concentratie  $PM_{10}$  (vanwege de correcties) lager is dan de getoonde ongecorrigeerde achtergrondconcentratie (bijv. tabel 3 1<sup>e</sup> regel  $PM_{10}$ : 17,7/20,9). Dit is geen fout, maar is een presentatievorm in het rekenmodel. Naar verwachting zullen in een nieuwe versie ook de gecorrigeerde achtergrondconcentraties getoond worden in CAR. Het jaargemiddelde  $PM_{10}$ ; 17,7 zou exclusief de zeezoutcorrectie 22,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  zijn (zeezoutcorrectie gemeente Weststellingwerf; 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

## **5. Bespreking**

### **A. berekeningsresultaten rekenmodel ISL2**

Op basis van de resultaten uit de tabel 1 en 2 is te zien dat ten aanzien van verkeer ter hoogte van toetsingspunt 1 de grenswaarden en plandrempels met betrekking tot de jaargemiddelden van de stoffen PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub> nergens worden overschreden.

Wel is er een overschrijding van het 24 uurgemiddelde van de grenswaarde betreffende de stof PM<sub>10</sub>. (tabel 1). Deze overschrijding bedraagt 4 x.

De overschrijding mag echter 35 x bedragen.

### **B. berekeningsresultaten rekenmodel CAR-II**

Op basis van de maatgevende totaalresultaten uit de tabellen 3 en 4 ten aanzien van de gemeentelijke wegen, is te zien dat er nergens een overschrijding is van de grenswaarden en plandrempels met betrekking tot de totale jaargemiddelden van de stoffen PM<sub>10</sub> en NO<sub>2</sub>.

Er vindt alleen maar een overschrijding plaats van het 24 uurgemiddelde van de grenswaarde van de stof PM<sub>10</sub> (tabel 3). Deze overschrijding bedraagt 5 x.

De overschrijding mag echter 35 x bedragen. Vandaar dat hieruit geen consequenties volgen.

## **6. Conclusie**

- In de voor het plan meest ongunstige toetsingspunten ontstaan bij de toetsing van de totaalresultaten berekend met de rekenmodellen ISL2 en CAR-II op basis van de intensiteit in het jaar 2020 aan de jaren 2011/2015 inclusief de zeezoutaf trek en dubbeltelling, geen consequenties met betrekking tot de Wet Luchtkwaliteit.
- Er vinden geen overschrijdingen plaats van de grenswaarden NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>.
- Voorwaarde a. (geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde) is met het rapport aannemelijk gemaakt

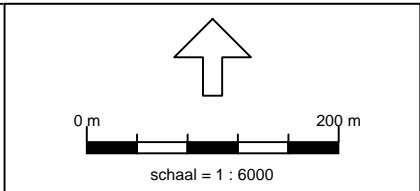
## **Bijlagen**



**Bijlage 1**  
Situatie plan / ligging toetsingspunten







544400

544000

543600

543200

TOETSPUNT 2<sup>a</sup>

TOETSPUNT 1<sup>a</sup>







Resultaten voor model: luchtkwaliteit 2020 versus 2011 PM10

- Achtergrondconcentraties: 2011

- Emissiefactoren: 2011

- Meteogegevens: 1995..2004

			PM10					
Ident.	Omschrijving	Jaargem.	Dbl.telling	Achtergr.	Excl.zeezout	#overschr.		
01	TOETSPUNT 1	21,8	0,2	20,8	16,8	4		

Resultaten voor model: luchtkwaliteit 2020 versus 2015 NO2

- Achtergrondconcentraties: 2015

- Emissiefactoren: 2015

- Meteogegevens: 1995..2004

		NO2					O3		NOx
Ident.	Omschrijving	Jaargem.	Dbl.telling	Achtergr.	Fr. NO2	#overschr.	Achtergr.	Dbl.telling	Jaargem.
01	TOETSPUNT 1	17,2	1,1	10,3	0,1	0	49,7	-0,7	13,3







<b>Rapportage PM10</b>						
<b>Naam</b>	J. Dreijer					
<b>Versie</b>	8.1					
<b>Stratenbestand</b>	lindewijk					
<b>Jaartal</b>	2011					
<b>Meteorologische conditie</b>	Meerjarige meteorologie					
<b>Resultaten inclusief zeecoutcorrectie</b>	6 dagen					
<b>Resultaten inclusief zeecoutcorrectie</b>	5 µg/m3					
<b>Schalingsfactor emissiefactoren</b>						
Personenauto's	1					
Middelzwaar verkeer	1					
Zwaar verkeer	1					
Autobussen	1					
<b>Plaats</b>	<b>Straatnaam</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>PM10 (µg/m3)</b>	<b>PM10 (µg/m3)</b>	<b># Overschrijdingen grenswaarde</b>
Wolvega	Lycklamaweg	196964	543671	17.3	20.9	5
Wolvega	Grote vuurvlinder	196964	543671	16.4	20.9	3

<b>Achtergrondgegevens PM10</b>						
				<b>PM10 (µg/m3)</b>	<b>PM10 (µg/m3)</b>	
<b>Plaats</b>	<b>Straatnaam</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Jm achtergrond Sanerings-tool</b>	<b>Jm achtergrond GCN</b>	<b>Jm bijdrage Rijkswegen</b>
Wolvega	Lycklamaweg	196964	543671	20.9	20.9	0.1
Wolvega	Grote vuurvlinder	196964	543671	20.9	20.9	0.1

legenda:

Geen overschrijding

Overschrijding grenswaarde

<b>rapportage PM10 totaal</b>	
<b>Naam</b>	J. Dreijer
<b>Versie</b>	8.1
<b>Stratenbestand</b>	lindewijk
<b>Jaartal</b>	2011
<b>Resultaten inclusief bronbijdragen</b>	
<b>Meteorologische conditie</b>	Meerjarige meteorologie
<b>Resultaten inclusief zeezoutcorrectie</b>	6 dagen
<b>Resultaten inclusief zeezoutcorrectie</b>	5 µg/m3
<b>Schalingsfactor emissiefactoren</b>	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1
<b>Plaats</b>	<b>Straatnaam</b>
Wolvega	Lycklamaweg/Grote vuurvlinder

	X	Y	PM10 (µg/m3) Jaargemiddelde	PM10 (µg/m3) Jm achtergrond	PM10 (µg/m3) # Overschrijdingen grenswaarde
	196964	543671	17,7	20,9	5

<b>Achtergrondgegevens PM10</b>					
	X	Y	PM10 (µg/m3) Jm achtergrond Sanerings-tool	PM10 (µg/m3) Jm achtergrond GCN	PM10 (µg/m3) Jm bijdrage Rijkswegen
<b>Plaats</b>					
Wolvega	196964	543671	20,9	20,9	0,1
Wolvega	196964	543671	20,9	20,9	0,1

legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde

<b>Rapportage NO2</b>	
<b>Naam</b>	J. Dreijer
<b>Versie</b>	8.1
<b>Stratenbestand</b>	lindewijk
<b>Jaartal</b>	2015
<b>Meteorologische conditie</b>	Meerjarige meteorologie
<b>Resultaten inclusief zeecoutcorrectie</b>	6 dagen
<b>Resultaten inclusief zeecoutcorrectie</b>	5 µg/m3
<b>Schalingsfactor emissiefactoren</b>	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1
<b>Plaats</b>	<b>Straatnaam</b>
Wolvega	Lycklamaweg
Wolvega	Grote vuurvlinder

	X	Y	NO2 (µg/m3) Jaargemiddelde	NO2 (µg/m3) Jm achtergrond	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen grenswaarde	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen plandrempeel
	196964	543671	16,6	11,4	0	0
	196964	543671	13,3	11,4	0	0

**Achtergrondgegevens NO2**

	X	Y	NO2 (µg/m3) Jm achtergrond Sanerings-tool	NO2 (µg/m3) Jm achtergrond GCN	NO2 (µg/m3) Jm bijdrage Rijkswegen	rNO2 (µg/m3) Jm bijdrage Rijkswegen	NO2 (µg/m3) Jm bijdrage Schiphol
<b>Plaats</b>							
Wolvega	196964	543671	11,2	11,4	0,5	0,2	0
Wolvega	196964	543671	11,2	11,4	0,5	0,2	0

legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding plandrempeel

<b>Rapportage NO2 totaal</b>	
<b>Naam</b>	J. Dreijer
<b>Versie</b>	8.1
<b>Stratenbestand</b>	lindewijk
<b>Jaartal</b>	2015
<b>Resultaten inclusief bronbijdragen</b>	
<b>Meteorologische conditie</b>	Meerjarige meteorologie
<b>Resultaten inclusief zeezoutcorrectie</b>	6 dagen
<b>Resultaten inclusief zeezoutcorrectie</b>	5 µg/m3
<b>Schalingsfactor emissiefactoren</b>	
Personenauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1
<b>Plaats</b>	<b>Straatnaam</b>
Wolvega	Lycklamaweg/Grote vuurvlinder

X	Y	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	# Overschrijdingen	NO2 (µg/m3)
196964	543671	18,1	11,4	0	0		0

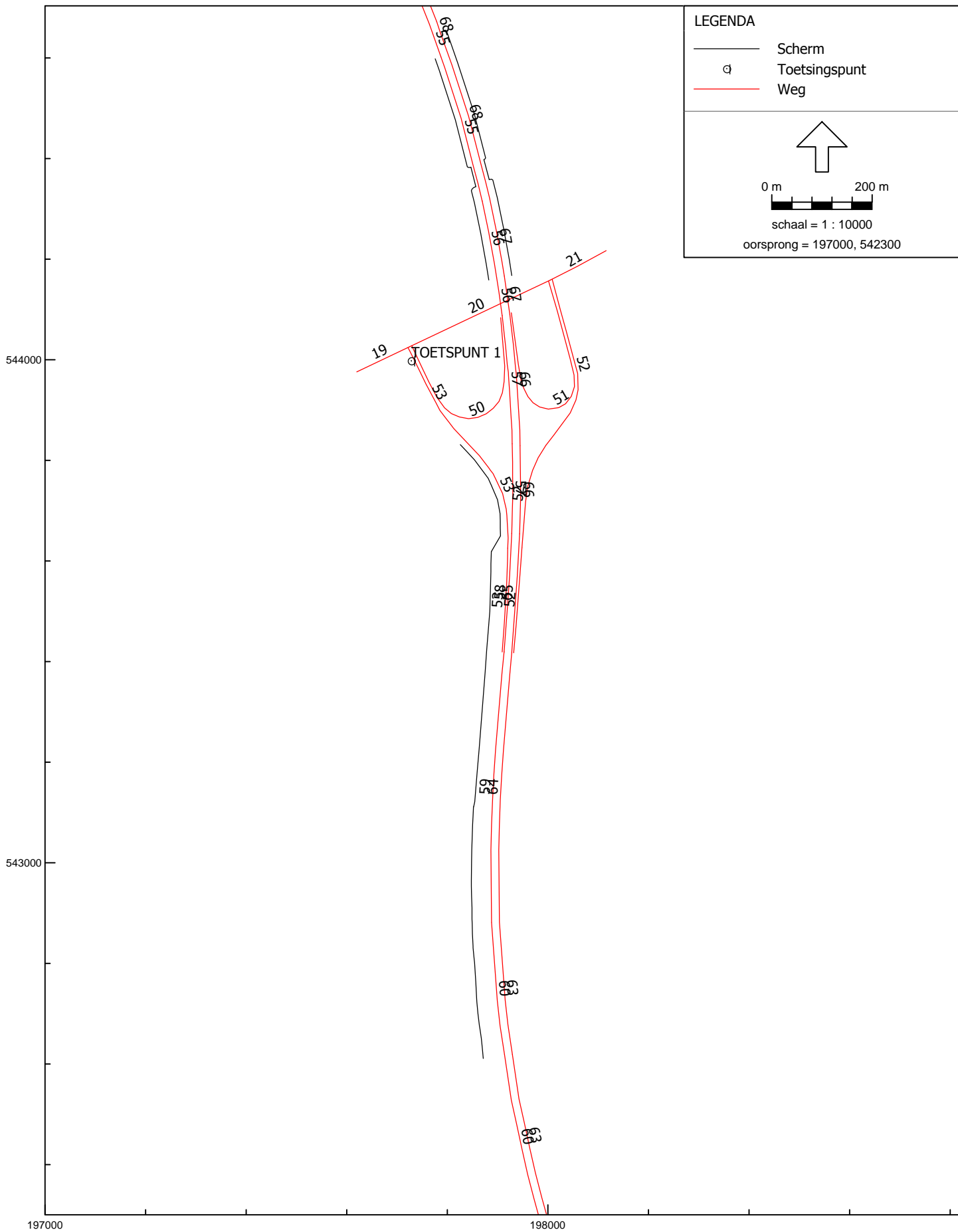
<b>Achtergrondgegevens NO2</b>							
	X	Y	Jaargemiddelde	NO2 (µg/m3)	Jm achtergrond	# Overschrijdingen	NO2 (µg/m3)
<b>Plaats</b>			<b>NO2 (µg/m3)</b>	<b>NO2 (µg/m3)</b>	<b>NO2 (µg/m3)</b>	<b>fNO2 (µg/m3)</b>	<b>NO2 (µg/m3)</b>
Wolvega	196964	543671	Jm achtergrond	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Schiphol
Wolvega	196964	543671	11,2	11,4	0,5	0,2	0
	196964	543671	11,2	11,4	0,5	0,2	0

legenda:

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding plandirempel







# INVOERGEGEVENS WEGEN

Model:luchtkwaliteit 2020 versus 2011 PM10  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	Omschrijving	Start km	Eind km	V_Type	Wegligging	Hoogte	Strokenbeeld	Breedte	Q_Etmaal	%LV	%MV	%ZV	%Cong_IV	%Cong_MV
20	Stellingenweg (op/afrit-op/afrit) dab 80	0,00	0,00	Buitenweg	Normaal	0	Eigen waarde	8	13100	81,00	12,00	7,00	0,00	0,00
21	Stellingenweg (op/afrit-oosterwolde) dab 80	0,00	0,00	Buitenweg	Normaal	0	Eigen waarde	8	9600	81,00	12,00	7,00	0,00	0,00
19	Stellingenweg (rotonde-op/afrit) dab 80	0,00	0,00	Buitenweg	Normaal	0	Eigen waarde	8	15000	81,00	12,00	7,00	0,00	0,00
53	Oprit Wolvega - Steenwijk	0,00	0,00	Buitenweg	Talud	1	Eigen waarde	5	4600	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
50	Afrit Heerenveen - Wolvega	0,00	0,00	Buitenweg	Talud	3	Eigen waarde	5	5600	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
51	Oprit Wolvega - Heerenveen	0,00	0,00	Buitenweg	Talud	3	Eigen waarde	5	5400	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
52	Afrit Steenwijk - Wolvega	0,00	0,00	Buitenweg	Talud	5	Eigen waarde	5	4200	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
55	RW32 Noord_westbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	2	Eigen waarde	12	23250	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
54	RW32 Noord_westbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	0	Eigen waarde	12	23250	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
67	RW32 Noord_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	5	Eigen waarde	12	23250	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
66	RW32 Zuid_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	4	Eigen waarde	12	17800	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
65	RW32 Zuid_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	0	Eigen waarde	12	17800	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
64	RW32 Zuid_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	0	Eigen waarde	12	22000	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
62	RW32 Zuid_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	3	Eigen waarde	12	22000	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
63	RW32 Zuid_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	0	Eigen waarde	12	22000	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
68	RW32 Noord_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	2	Eigen waarde	12	23250	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
69	RW32 Noord_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	0	Eigen waarde	12	23250	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
56	RW32 Noord_westbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	5	Eigen waarde	12	23250	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
57	RW32 Zuid_westbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	4	Eigen waarde	12	17600	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
58	RW32 Zuid_westbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	0	Eigen waarde	12	17600	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
59	RW32 Zuid_westbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	0	Eigen waarde	12	22000	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
61	RW32 Zuid_westb	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	3	Eigen waarde	12	22000	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
60	RW32 Zuid_westbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	0	Eigen waarde	12	22000	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
53	Oprit Wolvega - Steenwijk	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	0	Eigen waarde	5	4600	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
52	Afrit Steenwijk - Wolvega	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	0	Eigen waarde	5	4200	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
60	RW32 Zuid_westbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	1	Eigen waarde	12	22000	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
63	RW32 Zuid_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	1	Eigen waarde	12	22000	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
53	Oprit Wolvega - Steenwijk	0,00	0,00	Snelweg 80	Talud	1	Eigen waarde	5	4600	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
52	Afrit Steenwijk - Wolvega	0,00	0,00	Snelweg 80	Talud	1	Eigen waarde	5	4200	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
66	RW32 Zuid_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	2	Eigen waarde	12	17800	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
57	RW32 Zuid_westbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	2	Eigen waarde	12	17600	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
56	RW32 Noord_westbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	6	Eigen waarde	12	17600	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
67	RW32 Noord_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Brug	6	Eigen waarde	12	23250	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
55	RW32 Noord_westbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Brug	6	Eigen waarde	12	23250	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
68	RW32 Noord_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	1	Eigen waarde	12	23250	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00
68	RW32 Noord_oostbaan	0,00	0,00	Snelweg 120	Normaal	1	Eigen waarde	12	23250	83,00	9,00	8,00	0,00	0,00



# INVOERGEGEVENS WEGEN

Model:luchtkwaliteit 2020 versus 2011 PM10  
Groep:hoofdgroep  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - ISL2

Id	%Cong_ZV	TScherm_L	HScherm_L	DScherm_L	TScherm_R	HScherm_R	DScherm_R
20	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
21	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
19	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
53	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
50	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
51	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
52	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
55	0,00	Aarden wal	1	16	Aarden wal	1	31
54	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
67	0,00	Aarden wal	1	31	Aarden wal	1	16
66	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
65	0,00	Geen	1	0	Aarden wal	5	50
64	0,00	Geen	1	0	Aarden wal	6	48
62	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
63	0,00	Geen	1	0	Aarden wal	6	48
68	0,00	Aarden wal	1	31	Aarden wal	2	16
69	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
56	0,00	Aarden wal	1	31	Aarden wal	1	16
57	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
58	0,00	Geen	1	0	Aarden wal	5	38
59	0,00	Geen	1	0	Aarden wal	6	38
61	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
60	0,00	Geen	1	0	Aarden wal	6	38
53	0,00	Geen	1	0	Aarden wal	5	32
52	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
60	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
63	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
53	0,00	Geen	1	0	Scherm	3	14
52	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
66	0,00	Geen	1	0	Scherm	2	50
57	0,00	Geen	1	0	Scherm	2	46
56	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
67	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
55	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0
68	0,00	Geen	1	0	Geen	1	0



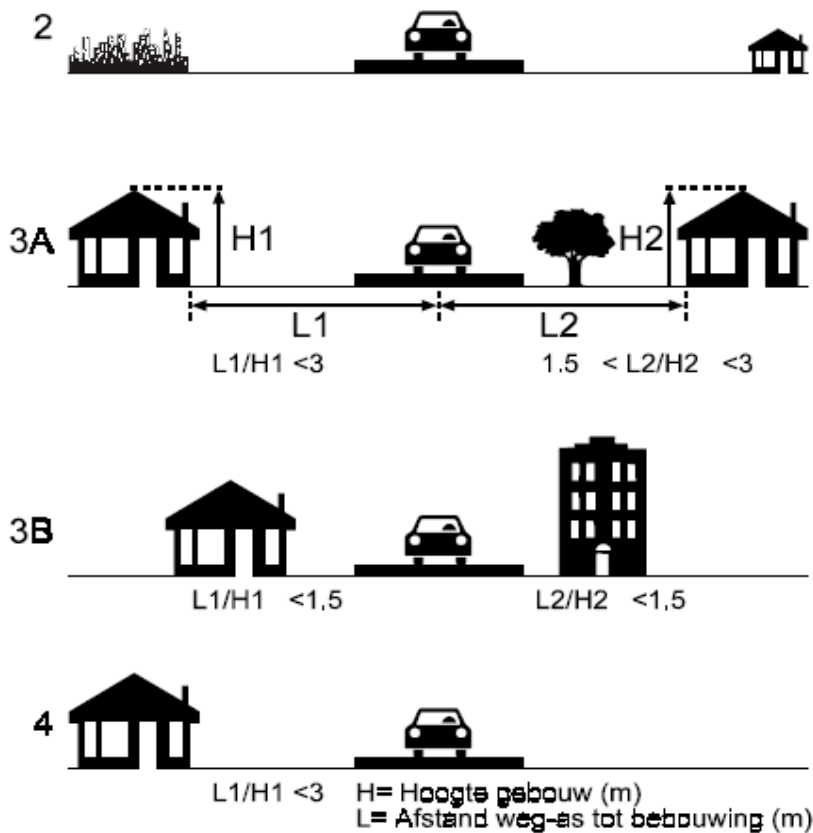
### Snelheidstyperingen in CAR II

- B "buitenweg algemeen"** Typisch buitenwegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 60 km/h, gemiddeld ca. 0.2 stops per afgelegde kilometer.
- E "stadsverkeer met minder congestie"** Stadsverkeer met een relatief groter aandeel "free-flow" rijgedrag, een gemiddelde snelheid tussen de 30 en 45 km/h, gemiddeld ca. 1.5 stop per afgelegde kilometer.
- C "normaal stadsverkeer"** Typisch stadsverkeer met een redelijke mate van congestie, een gemiddelde snelheid tussen de 15 en 30 km/h, gemiddeld ca. 2 stops per afgelegde kilometer.
- D "stagnerend stadsverkeer"** Stadsverkeer met een grote mate van congestie, een gemiddelde snelheid kleiner dan 15 km/h, gemiddeld ca. 10 stops per afgelegde kilometer

### Wegtypen in CAR II

De concentratie langs de weg wordt berekend voor vier situaties (= wegtypen). Een wegtype wordt beschreven aan de hand van de bebouwing langs de weg. De volgende wegtypen worden onderscheiden:

2. Basistype, alle wegen anders dan type 3a, 3b of 4,
- 3a. Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg-as-gevel is kleiner dan 3 maal de hoogte van de bebouwing, maar groter dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing,
- 3b. Beide zijden van de weg bebouwing, afstand weg-as-gevel is kleiner dan 1,5 maal de hoogte van de bebouwing (street canyon),
4. Eenzijdige bebouwing, weg met aan één zijde min of meer aaneengesloten bebouwing op een afstand van minder dan 3 maal de hoogte van de bebouwing.



Figuur 1 Overzicht van de wegtypen van CAR II

invoergegevens wegen CAR-II

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Wolvega	Lycklamaweg	196964	543671	9000	0,93	0,05	0,02	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van (3A)	1	8	0,00
Wolvega	Grote vuurvlinder	196964	543671	3100	0,95	0,04	0,01	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van (3A)	1	8	0,00