

**Schapenzandweg 17 te
Diepenveen (gem. Deventer)**
rapport 1429



Schapenzandweg 17 te Diepenveen (gemeente Deventer)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

R.M. van der Zee





Colofon

ADC Rapport 1429

Schapenzandweg 17 te Diepenveen (gemeente Deventer)
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: R.M. van der Zee

In opdracht van: Bouwfonds Ontwikkeling B.V.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, juni 2008
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

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

Autorisatie:
dr. E. Lohof

ISBN 978-90-6836-419-4

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Methoden	8
2.2 Resultaten	8
3 Inventariserend Veldonderzoek	11
3.1 Methoden	11
3.2 Resultaten	12
3.3 Interpretatie	12
4 Conclusies	13
5 Aanbeveling	13
Literatuur	14
Lijst van afbeeldingen	14
Bijlage 1 Boorgegevens	



Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Overijssel
Gemeente:	Deventer
Plaats:	Diepenveen
Toponiem:	Schapenzandweg 17
Kadastrale gegevens:	DPV00 sectie A nrs. 7669, 7670, 7287, 7002, 7000 en 7183
Kaartblad:	27G
Coördinaten:	206611 - 478276 / 206677 - 478292 / 206668 - 478111 / 206710 - 478118
Bevoegd gezag:	Gemeente Deventer
Deskundige namens het bevoegd gezag:	Dhr. B. Vermeulen
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	27211
ADC-projectcode:	4108247
Periode van uitvoering:	Maart/april 2008
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten BV te Amersfoort, afdeling P&B



Samenvatting

In opdracht van Bouwfonds Ontwikkeling B.V. heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Schapenzandweg 17 in Diepenveen (gemeente Deventer). In het plangebied zal woningbouw gerealiseerd worden. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische resten komen voor onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool.¹ Archeologische sporen zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

In het plangebied zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden. Tijdens het booronderzoek zijn vanaf een diepte van 50 tot 135 cm –mv onverstoorde verspoelde dekzandafzettingen (Cg/Cr-horizont) aangetroffen. Een in het bureauonderzoek veronderstelde podzolbodem is hierin niet waargenomen. Ook de aanwezigheid een bekeerdgrond is niet vastgesteld, wat gezien de lage grondwaterspiegel logisch lijkt.

Het moedermateriaal wordt afgedekt door een relatief dik plaggendeek (Aap). Door ploegen alsmede bouw- en sloopactiviteiten is de top van het moedermateriaal en een eventueel oorspronkelijk aanwezige (podzol)bodem hierin opgenomen. De kans op intacte vondsten en (ondiepe) sporen wordt dan ook gering geacht, aangezien minimaal 30 cm (gemiddelde dikte van een podzolbodem) vanaf het oorspronkelijke maaiveld weg is. Het in de bovengrond aangetroffen vondstmateriaal heeft vanwege de ligging in een omgewerkt pakket geen archeologische betekenis.

Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in het plangebied verstoord is. Conform het archeologisch beleidsadvies van de gemeente Deventer² adviseert ADC ArcheoProjecten om in het plangebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.

¹ Groenewoudt 1994.

² Haveman 2008.





1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Bouwfonds Ontwikkeling B.V. heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Schapenzandweg 17 in Diepenveen (gemeente Deventer). In het plangebied zal woningbouw gerealiseerd worden. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Voor dit onderzoek is een Archeologisch Beleidsadvies geschreven.³

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.⁴

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 7 april 2008 en het booronderzoek vond plaats op 17 maart 2008. Meegewerkt hebben: R.M. van der Zee (prospector), W. van Breda (KNA-archeoloog) en E. Lohof (senior prospector).

³ Haveman, 2008.

⁴ Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door J. Huizer (prospector) op 8 februari 2008; Het PvA is geaccordeerd door E. Lohof, senior prospector.



2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

2.2 Resultaten

2.2.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied ligt aan de rand van de bebouwde kom van Diepenveen en heeft een oppervlakte van circa 1,0 ha. Het wordt in het zuiden gedeeltelijk begrensd door de Schapenzandweg, in het westen door een waterloop, de Zandwetering, en in het noorden en oosten door percelen met woonhuizen aan de Dorpsstraat.

Er zijn geen specifieke archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar van het plangebied. Om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting in het plangebied zijn daarom gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarbij een straal van circa 500 m is aangehouden. Dit is het onderzoeksgebied.

In het plangebied zal de huidige bebouwing, die zich ten zuiden van de Schapenzandweg bevindt (huisnrs. 38 t/m 48), worden gesloopt. Op het terrein zullen achttien seniorenwoningen gerealiseerd worden. De woningen zullen vermoedelijk niet onderkelderd worden.

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

2.2.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied ligt momenteel grotendeels braak. Het zuidwestelijk deel is in gebruik door een firma in sierbestrating, in het zuidelijk deel bevinden zich seniorenwoningen en een plantsoen.

2.2.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Hottinger Atlas (Oost Nederland) uit 1785-1787 ⁵	Agrarisch, geen bebouwing aanwezig langs Schapenzandweg
Kadastrale minuut uit 1811-1832	Agrarisch, geen bebouwing aanwezig langs Schapenzandweg
Historische kaart uit 1848 ⁶	Agrarisch, geen bebouwing aanwezig langs Schapenzandweg
Bonnekaart uit 1865 ⁷	Weiland/grasland ten noorden van de Schapenzandweg, bos ten zuiden van de Schapenzandweg, geen bebouwing aanwezig
Bonnekaart uit 1891 ⁸	Idem.
Bonnekaart uit 1891a ⁹	Idem.
Bonnekaart uit 1917 ¹⁰	Idem.
Bonnekaart uit 1933 ¹¹	Bouwland ten noorden en zuiden van de Schapenzandweg, geen bebouwing aanwezig

⁵ Versfelt 2003.

⁶ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1865.

⁸ Bureau Militaire Verkenningen 1891.

⁹ Bureau Militaire Verkenningen 1891a.

¹⁰ Bureau Militaire Verkenningen 1917.

¹¹ Bureau Militaire Verkenningen 1933.



Uit het beschikbare historische kaartmateriaal kan worden afgeleid dat er in de periode eind 18^e eeuw t/m halverwege de 20^{ste} eeuw geen bebouwing aanwezig was (afb. 2). De Schapenzandweg bestond al wel. Het gebied ten noorden van deze weg was in gebruik als weiland/grasland, het gebied ten zuiden bestond uit bos. In de loop van de 20^{ste} eeuw vond een omslag plaats naar bouwland.

Lange tijd was in het plangebied Kwekerij Berends gevestigd.¹² Hier werden tot onlangs planten, heesters, struiken en bomen gekweekt. De bodemverstoringe aard van deze activiteit is onbekend. Niettemin moet er rekening worden gehouden met een minimale verstoring van 0,5 m -mv, dit als gevolg van het graven van gaten voor het planten van bomem e.d. Op de locatie van de bebouwing zal het eventueel aanwezige bodemarchief zijn verdwenen.

De oorsprong van het dorp Diepenveen ligt op het Kerkplein. Op die plek – in het diepe veen – wordt in 1411 een vrouwenklooster gesticht door volgelingen van de Moderne Devotie uit Deventer (zie ook paragraaf 2.2.4). Het klooster had een wegverbinding met de IJsseldijk. Na een bloeiend bestaan van circa 175 jaar werd het klooster in 1578 door de Staatse troepen van graaf Rennenberg geplunderd en deels verwoest. Ook veel Franse huurlingen deden daaraan mee. Alleen de kapelresten bleven staan. In 1720 werd de kerk gerestaureerd.

De omgeving van Diepenveen is in cultuur gebracht door boeren, die op de rivierduinen en zandruggen bij de IJssel woonden. Het gebied bestond uit de marken Rande, Tjoene en Borgele, die deel uitmaakten van het schoutambt Kolmschate. Dit schoutambt kwam overeen met de latere gemeente Diepenveen. In 1570 werd de havezate Rande gebouwd. Alleen de oude toren staat er nog.

Diepenveen was in de 18^e eeuw niets meer dan een gehucht. In 1811 werd het schoutambt tijdens de Franse tijd omgevormd tot een mairie, later de gemeente Diepenveen. De latere kerkdorpen Diepenveen, Schalkhaar, Lettele, Okkenbroek en Colmschate maakten deel van die gemeente.

In 1841 werd Diepenveen beschreven als een kom met zeven huizen, enkele boerderijen en vijftig inwoners. In de jaren daarna ontstond er een dorpskern bestaande uit Dorpsstraat, Kerkstraat, Schildersstraat en het Kerkplein. In 1866 werd de spoorlijn Deventer-Zwolle geopend. Langs de wegen naar Deventer en Olst ontstond in de loop van de 20^{ste} eeuw het begin van een lintbebouwing. In 1910 werd de spoorlijn van Deventer naar Ommen geopend, die echter in 1935 weer werd opgeheven. In die periode concentreerde de bebouwing zich ook rond de kruising van deze spoorlijn met de weg naar Deventer. Er kwam ook wat industrie in en rond het dorp. Verder werd ook de IJsseldijk verbeterd, waardoor het dorp minder te leiden had van overstromingen. Rijke Deventenaren begonnen villa's en zomerhuizen te bouwen.

Na 1945 werd het dorp flink uitgebreid met woonwijken ten oosten van de Molenweg en de Kleikoele, de wijk Vosseveld, op de Hemeltjenskamp, achter de Draaiomsweg, ten oosten van De Nieuwe Aanleg, ten westen van de Olsterweg. In 1998 wordt er wel besloten tot herindeling en gaat de gemeente Diepenveen samen met de gemeente Deventer.

2.2.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Type informatie	informatie
Geologie ¹³	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek. Niet gekarteerd;
Geomorfologie ¹⁴	Westelijk deel vermoedelijk vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal; 2M14); Oostelijk deel vermoedelijk dekzandruggen (+/- oud bouwlanddek; 3L5)
Bodemkunde ¹⁵	Westelijk deel: beekeerdgronden in lemig fijn zand (pZg23-III) Oostelijk deel: veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21-VI)

¹² Haveman 2008.

¹³ TNO 2006.

¹⁴ Archisll

¹⁵ Stichting voor Bodemkartering 1983.



Het plangebied bevindt zich in het oostelijk zandgebied, op circa 2 km van het IJssel. De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit dekzand. Het dekzand dateert uit de laatste ijstijd, het Weichselien. De vegetatie was tijdelijk vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving door de wind kon optreden, waarbij op grote schaal dekzand is afgezet.¹⁶ Dit dekzand is over de laatglaciale rivierafzettingen afgezet. Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 mm), en arm aan grind. Het reliëf dat hierbij is ontstaan, wordt gekenmerkt door glooiingen: vlakke, afvoerloze depressies en dekzandkopjes worden afgewisseld met langgerekte dekzandruggen. De langgerekte ruggen hebben veelal een west-oost oriëntatie. De afzettingen worden tot het Laagpakket van Wierden behorend tot de Formatie van Boxtel gerekend.

In het Holoceen (circa 10.000 C¹⁴-jaar geleden) werd het klimaat warmer en vochtiger en hebben verschillende beekdalen zich in het dekzand ingesneden. Door de stijging van de zeespiegel en daarmee samenhangende stijging van het grondwater, is op een aantal plaatsen veen gevormd, voornamelijk in deze beekdalen.

In de laaggelegen gebieden, zoals vlakten met verspoelde dekzanden zijn in het algemeen bekeerdronden ontwikkeld. Op de dekzandruggen zijn veldpodzolgronden ontwikkeld, soms bedekt met een dik plaggendek.

Vanaf circa 1300 werd op grote schaal het systeem van potstalbemesting toegepast. Dit is doorgegaan tot het eind van de 19^e eeuw, toen men overging op het gebruik van kunstmest. Plaggen werden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Enkeerdgronden hebben een donkere bovengrond, die dikker dan 50 cm is. De oorspronkelijk aanwezige veldpodzolgronden zijn vaak deels bewaard gebleven onder het plaggendek. Er kan nog een E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig zijn, die zowel dun en zwak ontwikkeld kan zijn als zeer dik.¹⁷ Hieronder ligt de B-horizont (inspoelingshorizont). De bovengrond (A-horizont) en E-horizont zijn vaak vermengd geraakt met het onderste deel van het plaggendek, waardoor alleen de B-horizont nog aangetroffen wordt, afhankelijk van de diepte van de bodembewerking.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	omschrijving
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	Lage trefkans
Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Deventer	Grotendeels een middelhoge verwachting, oosthoek een matige archeologische verwachting
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	AMK-terreinen 14085 (terrein van hoge archeologische waarde)
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	1258, 2452, 2453, 2457, 2467, 4918, 29938 en 30408
vondstmeldingen ARCHISII	Geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	Geen

De ligging van de waarden is weergegeven in afb. 4.

Prehistorie¹⁸

Het plangebied ligt op de hogere gronden langs de IJssel. Verlinde reconstrueert over deze hoge delen de prehistorische landroute langs de IJssel. Buiten het plangebied zijn in deze zone in het verleden meerdere prehistorische vondsten aangetroffen, daterend van het Neolithicum tot de IJzertijd.

530 m ten zuidwesten van het plangebied werd in 1936 een urn gevonden uit de Late-Bronstijd/Vroege IJzertijd.¹⁹ 100 m ten zuiden hiervan werd nog een klein bijpotje gevonden.²⁰ Het is waarschijnlijk dat deze urn en mogelijk het bijpotje deel uit maken van een urnenveld. Het bijpotje zou ook een nederzettingvondst kunnen zijn. De nederzetting, die bij het urnenveld hoort, wordt verwacht in een straal van ongeveer 500 m rond het urnenveld.

Ongeveer 800 m ten zuidwesten van het plangebied, aan de Schapenzandweg en Bouwhuisweg zijn drie waarnemingen gedaan die aardewerk uit de IJzertijd hebben opgeleverd.²¹

¹⁶ Berendsen 2000.

¹⁷ De Bakker & Schelling 1989.

¹⁸ Tekst ontleend aan Archeologisch beleidsadvies 067 van de gemeente Deventer; Haveman, 2008.

¹⁹ Waarneming 2467 (project 1013).

²⁰ Waarneming 1258 (project 1024).

²¹ Waarnemingen 2452, 2453 en 4918 (projecten 1015, 1050 en 1051).



*Middeleeuwen*²²

Het kloosterterrein in het dorp Diepenveen ligt ongeveer 180 m ten noorden van het plangebied. In 1968 werden vloerresten en uitbraaksleuven van het vrouwenklooster ontdekt tijdens een opgraving door de AWN.²³ In 1979 werd de fundering van klooster Diepenveen waargenomen door dhr. Roetert van Steenbruggen bij het renoveren van het kerkplein.²⁴ De kapel van het klooster staat nog steeds overeind in de vorm van de Hervormde Kerk. Het kloosterterrein is aangemerkt als terrein van hoge archeologische waarde.²⁵

De toekomstige woningbouwlocatie ligt pal oostelijk van de Zandwetering. De Zandwetering is een ontwateringskanaal van de zompige, venige gebieden rond Diepenveen en werd rond de tijd van de bouw van het klooster gegraven. Het ligt precies op de grens van de venige gebieden en de rivierduinen en oeverwallen van de IJssel, daar waar het water zich verzamelde.

*Nieuwe tijd*²⁶

In de omgeving van het plangebied ligt een aantal historische boerderijen en erven. Rond deze boerderijen is op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Deventer een buffer aangegeven van 100 m. In deze bufferzone worden randverschijnselen van het erf en oudere voorgangers van de boerderij verwacht.

In het plangebied zelf liggen geen historische boerderijen. Wel ligt de bufferzone van boerderij De Brug, eerste vermelding 1880, deels in het plangebied.

In de omgeving van het plangebied ligt een aantal landhuizen en havezates. Al deze elementen dateren uit de Nieuwe tijd en liggen te ver van het plangebied om er sporen te hebben achtergelaten.

2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De archeologische resten komen voor onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool.²⁷ Archeologische sporen zullen zich bevinden tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methoden

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (VS01). De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05. Tenslotte is een aanbeveling gegeven.

3.1.1 Booronderzoek (VS03)

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen. Indien hieruit blijkt dat de bodemopbouw in de mogelijke vondstlaag niet verstoord is, dient archeologisch onderzoek plaats te vinden door middel van proefsleuven.²⁸ Wanneer de bodem wel verstoord blijkt, kan zonder verder archeologisch onderzoek worden gestart met de bouwwerkzaamheden.

²² Tekst ontleend aan Archeologisch beleidsadvies 067 van de gemeente Deventer; Haveman, 2008.

²³ Waarnemingen 2457 en 30408 (projectnummer 1148).

²⁴ Waarneming 29938 (projectnummer 60).

²⁵ Monumentnr. 14085.

²⁶ Tekst ontleend aan Archeologisch beleidsadvies 067 van de gemeente Deventer; Haveman, 2008.

²⁷ Groenewoudt 1994.

²⁸ Haveman 2008.



Er zijn tien boringen in het plangebied uitgevoerd (afb. ?). In het noordelijk deel zijn vijf boringen geplaatst in een grid bestaande uit twee parallelle raaien met een afstand van 25 m. Binnen een raai zijn de boringen geplaatst om de 30 m. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai. De overige vijf boringen zijn verspreid over de delen van het terrein die niet bebouwd zijn geweest. Er is gebruik gemaakt van een 7 cm edelmanboor, waarbij is doorgezet tot minimaal 25 cm in de onverstoorde ondergrond, tot maximaal 170 cm -mv.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.²⁹ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie door inmeten met een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van de topografische kaartserie 1 : 25.000.

3.2 Resultaten

3.2.1 Booronderzoek (VS03)

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 4. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1. In het ideaalprofiel kunnen twee pakketten worden onderscheiden, te weten een grofzandig pakket en een fijnzandig zandpakket afgedekt door een pakket humeuze bovengrond. Deze worden van onder naar boven beschreven.

Het onderste pakket is alleen in de boringen 1 en 4 bereikt en bevindt zich vanaf een diepte van 115 tot 140 cm -mv. De ondergrens is niet bereikt, er sprake van een minimale dikte van 30 cm. Het pakket bestaat uit zwak grindig en siltig, kalkloos zand. Het zand is matig gesorteerd, de mediaan is zeer grof (300 – 420 µm). De kleur is egaal licht(geel) grijs. Archeologische indicatoren zijn niet waargenomen.

Het grofzandige pakket wordt afgedekt door 35 tot 55 cm dik pakket zwak tot sterk siltig kalkloos zand. In de andere boringen vormt dit het onderste pakket. Het zand is redelijk tot goed gesorteerd, de mediaan is matig fijn (150 – 210 µm). De kleur varieert van lichtbruin tot oranjebruin met roestvlekken (geoxideerd). In boring 10 heeft het pakket een lichtblauw grijze tint. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Het geheel wordt met uitzondering van boring 10 afgedekt door een 50 tot 135 cm dik pakket zwak tot matig humeus kalkloos zand. Het sediment is matig fijn en heeft een geringe siltbijmenging. De kleur is in het algemeen grijsbruin. In het onderste deel zijn brokken geel en bruin zand waargenomen. Plaatselijk bevinden zich lagen humusarm zand met een lichtgrijze kleur. Verspreid in het pakket is de aanwezigheid van vondstmateriaal geconstateerd. Het bestaat uit aardewerk, baksteen, sintels, cement en houtskool. In boring 1 is er tussen 80 en 60 cm -mv sprake van een concentratie van houtskoolbrokken.

In boring 10 is geen humeus zandpakket waargenomen. Hier is sprake van een 50 cm pakket matig grof zand met een lichtgrijze kleur.

3.3 Interpretatie

Uit de boorprofielen blijkt dat er sprake is van een Aap-Cg-Cr bodemprofiel. De diepere ondergrond bestaat uit smeltwaterafzettingen (Wierden Laagpakket binnen de Formatie van Bostel). Dit wordt afgedekt door een pakket dekzand, dat gezien de siltige samenstelling vermoedelijk verspoeld is. Hierop bevindt zich een pakket ten dele opgebrachte humeuze bovengrond (Aap-horizont). Door ploegen en bemesting is dit plaggendek relatief dik. De sterke variatie in dikte is niet geheel verklaarbaar. Uit de aanwezigheid van geel/bruin gekleurde zandbrokken aan de basis blijkt dat hierin de top van het moedermateriaal (Cg-horizont) en een eventueel oorspronkelijk aanwezige (podzol)bodem is opgenomen. Mogelijk is deze verstoring gerelateerd aan het gebruik van het terrein in het verleden als kwekerij (boringen 3 t/m 10) en de aanleg van een woonwijk (boringen 1 en 2). Ook kan door bouw- en sloopactiviteiten de bodem zijn omgewerkt. Dit verklaart de aanwezigheid van lagen/brokken bouwzand. De kans op intacte vondsten en (ondiepe) sporen wordt dan ook gering geacht, aangezien minimaal 30 cm (gemiddelde dikte van een podzolbodem) vanaf het maaiveld voor het opbrengen van het plaggendek, verdwenen is.

Het vondstmateriaal bestaat hoofdzakelijk uit bouw materiaal dat niet nader te dateren is. Het in boring 6 aangetroffen aardewerk betreft een (sub)recent fragment roodbakend.

In boring 10 is de humeuze bovengrond verwijderd en vervangen door een (sub)recent pakket ophoogzand.

²⁹ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



4 Conclusies

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardestelling hiervan?

In het plangebied zijn geen aanwijzingen voor archeologische waarden. Tijdens het booronderzoek zijn vanaf een diepte van 50 tot 135 cm –mv onverstoorde verspoelde dekzandafzettingen (Cg/Cr-horizont) aangetroffen. Een in het bureauonderzoek veronderstelde podzolbodem is hierin niet waargenomen. Ook de aanwezigheid een beekerdgrond is niet vastgesteld, wat gezien de lage grondwaterspiegel logisch lijkt.

Het moedermateriaal wordt afgedekt door een relatief dik plaggendek (Aap). Door ploegen alsmede bouw- en sloopactiviteiten is de top van het moedermateriaal en een eventueel oorspronkelijk aanwezige (podzol)bodem hierin opgenomen. De kans op intacte vondsten en (ondiepe) sporen wordt dan ook gering geacht, aangezien minimaal 30 cm (gemiddelde dikte van een podzolbodem) vanaf het oorspronkelijke maaiveld weg is. Het in de bovengrond aangetroffen vondstmateriaal heeft vanwege de ligging in een omgewerkt pakket geen archeologische betekenis.

De onderstaande vragen zijn niet meer relevant.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

5 Aanbeveling

Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in het plangebied verstoord is. Conform het archeologisch beleidsadvies van de gemeente Deventer³⁰ adviseert ADC ArcheoProjecten om in het plan-gebied geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren. Wat betreft de archeologie is er geen belemmering om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in de Monumentenwet.

³⁰ Haveman 2008.

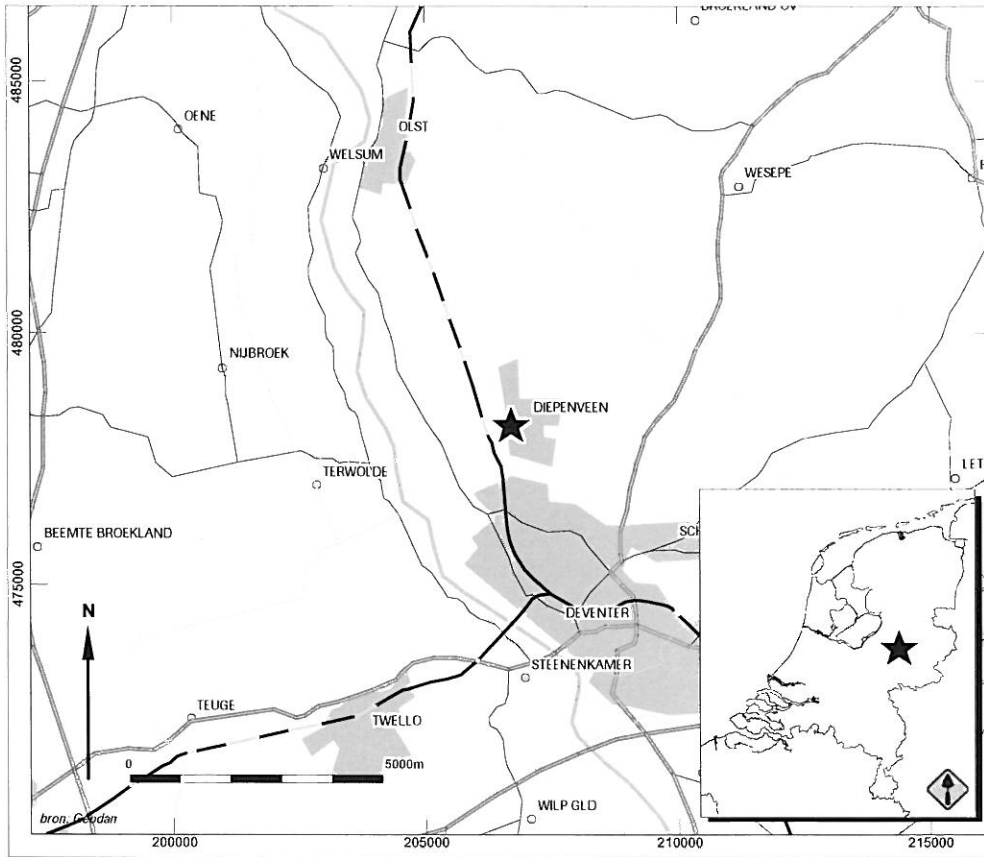


Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. 1997: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2000a: *Landschap in delen*. Assen.
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1865, 1891, 1891a, 1917 en 1933): Diepenveen, blad 375, 1:25.000.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Haveman 2008, E.: *Gemeente Deventer, archeologisch beleidsadvies 067. Schapenzandweg, Diepenveen. Nieuwbouw seniorenwoningen*.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Stichting voor Bodemkartering, 1983. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 27 Oost Heerde*. Wageningen.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Versfelt, H.J., 2003: *Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773 - 1794*, Groningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*, Groningen.

Lijst van afbeeldingen

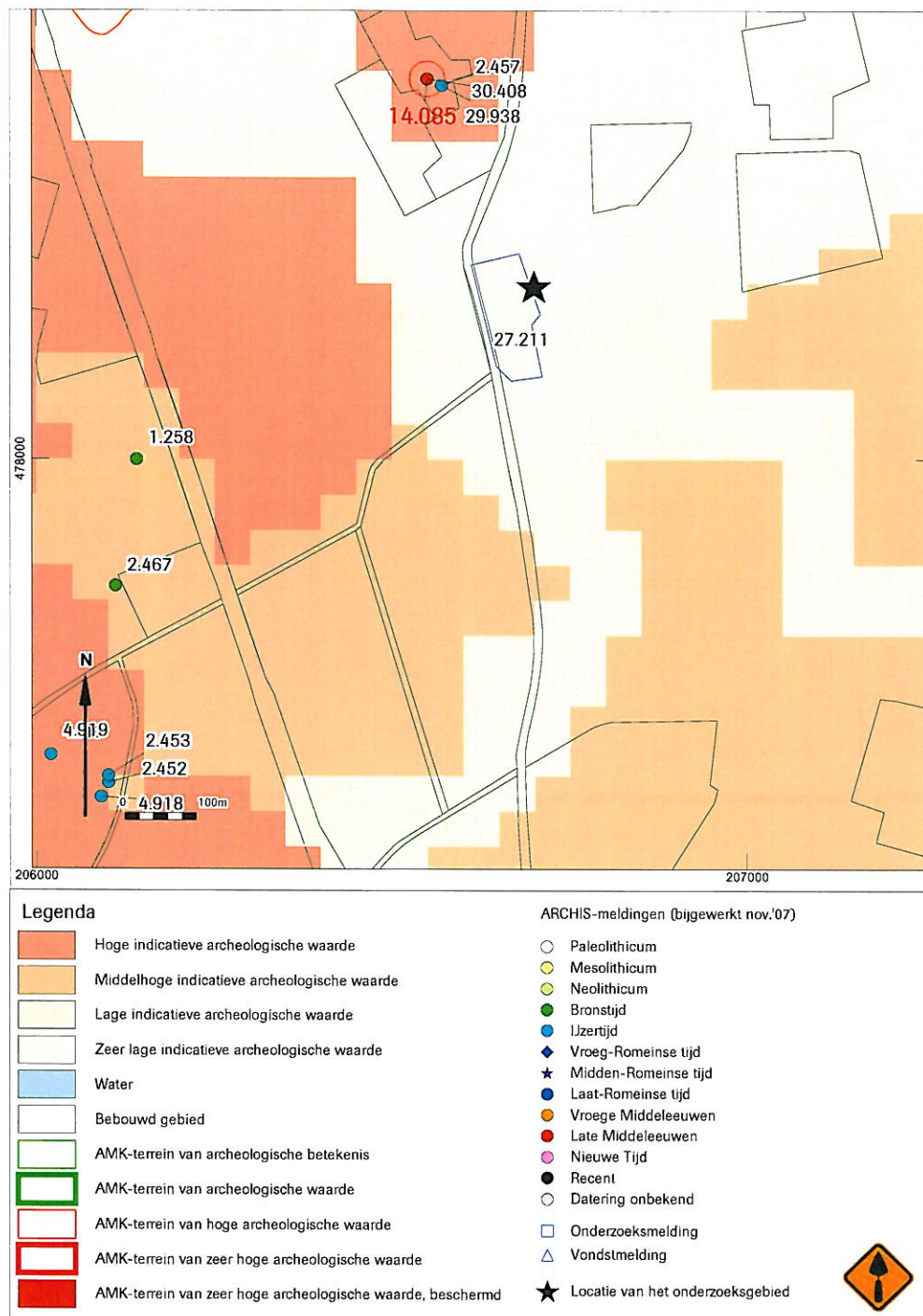
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1865.
- Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 4 Boorpuntenkaart



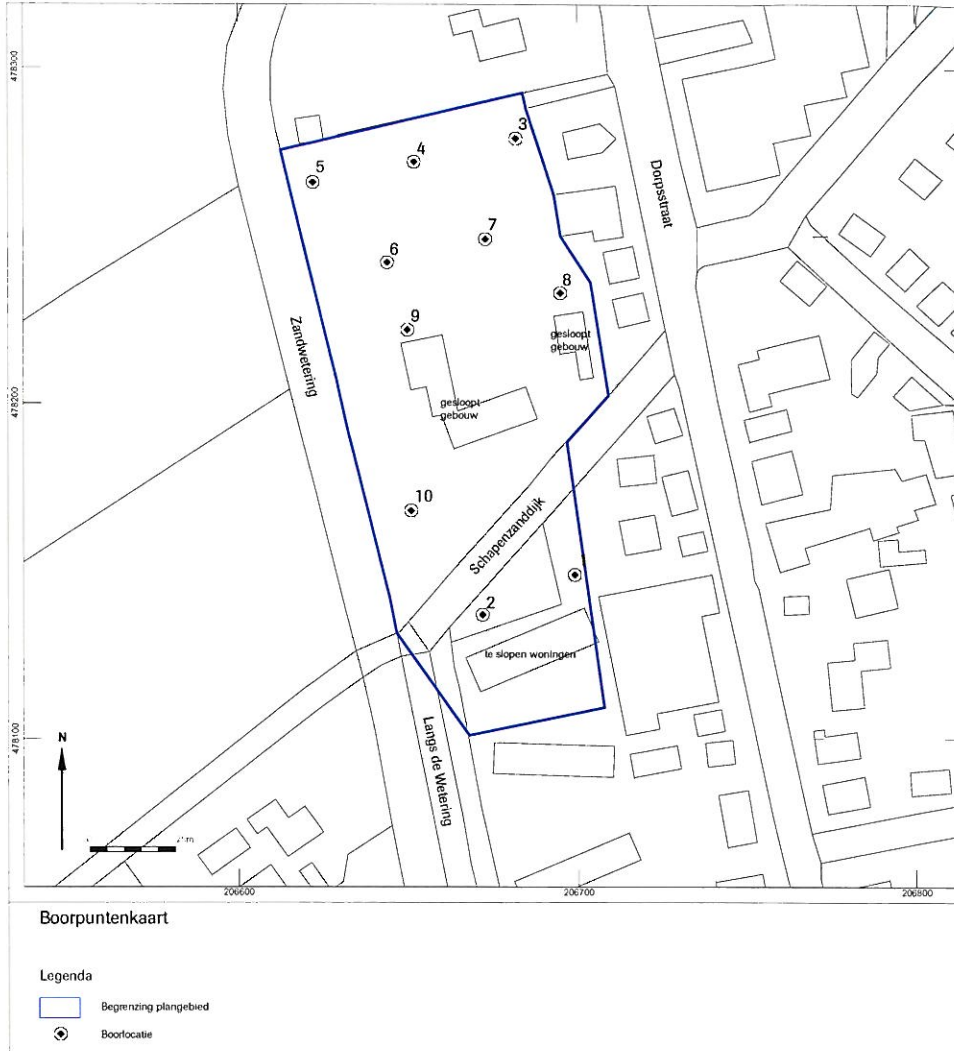
Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1865.



Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 4 Boorpuntenkaart

**Verkennd bodemonderzoek
Conform NEN-5740**

**Schapenzandweg 17
Diepenveen**

**Kadastraal gemeente Diepenveen
Sectie A, nrs. 7669, 7670**

Opdrachtgever : Bouwfonds Property Development
Postbus 15
3870 DA Hoevelaken

Datum : 5 augustus 2008

Documentnummer : ME08189-53

Opgesteld door : ing. E. Janssen

Geautoriseerd door : ing. J.A.C. Poppe

Projectleider : ir. W.J. Franken

Gezien :

BOOT organiserend ingenieursburo

Postbus 154

6660 AD Elst (Gld)

Tel: 0481-377165

Tel: 0481-377242

Titelpagina

Onderzoekslocatie: Schapenzandweg 17
Diepenveen

Opdrachtgever: Bouwfonds Property Development
Postbus 15
3870 DA Hoevelaken
tel : 033-2539111
fax : 033-2539685

Contactpersoon: mevrouw P.M.C. van Straaten

Uitgevoerd door: BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 154
6660 AD Elst (Gld)
tel : 0481-377165
fax : 0481-377242
Certificaatnummer BRL SIKB 2000: VB-007

Contactpersoon: ing. J.A.C. Poppe

Soort onderzoek: Verkennend bodemonderzoek

Datum veldwerk: 8 juli 2008
Datum peilbuisbemonstering: 15 juli 2008

Veldwerk door: J.H.J. Janssen van Doorn
A.C.J. den Hartogh
J. Jagersma



Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Bouwfonds Property Development op het perceel aan de Schapenzandweg 17 in Diepenveen.

Conclusies en aanbevelingen:

In de bovengrond overschrijden de concentraties PAK-totaal, dieldrin, somparameter (DDD, DDT, DDE) en de somparameter (aldrin, dieldrin, endrin) de streefwaarden. In de ondergrond overschrijden de concentraties kwik en de somparameter PCB-6 de streefwaarden. In het grondwater overschrijden de concentraties barium en nikkel de streefwaarden.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik (wonen met tuin).

Inhoudsopgave

1	<i>Inleiding</i>	4
2	<i>Onderzoeksdefinitie</i>	5
2.1	Aanleiding	5
2.2	Doelstelling	5
2.3	Afbakening	5
3	<i>Vooronderzoek</i>	6
3.1	Omschrijving locatie en huidig gebruik	6
3.2	Historisch gebruik	7
3.3	Bodem en geohydrologie	7
3.4	Conclusies vooronderzoek	8
4	<i>Onderzoeksprogramma</i>	9
4.1	Normering	9
4.2	Veldwerk	9
4.3	Laboratoriumonderzoek	10
5	<i>Onderzoeksresultaten</i>	11
5.1	Resultaten veldwerk	11
5.2	Resultaten laboratorium onderzoek	12
6	<i>Conclusies en aanbevelingen</i>	13
6.1	Evaluatie veldwerk	13
6.2	Evaluatie chemische analyses	13
6.3	Conclusies	14

Bijlagen:

- I : Topografische ligging
: Situatietekening
- II : Beschrijving bodemopbouw
- III : Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
- IV : Analyse- en toetsresultaten
- V : Verklaring referentiewaarden VROM
- VI : Gegevens historisch onderzoek

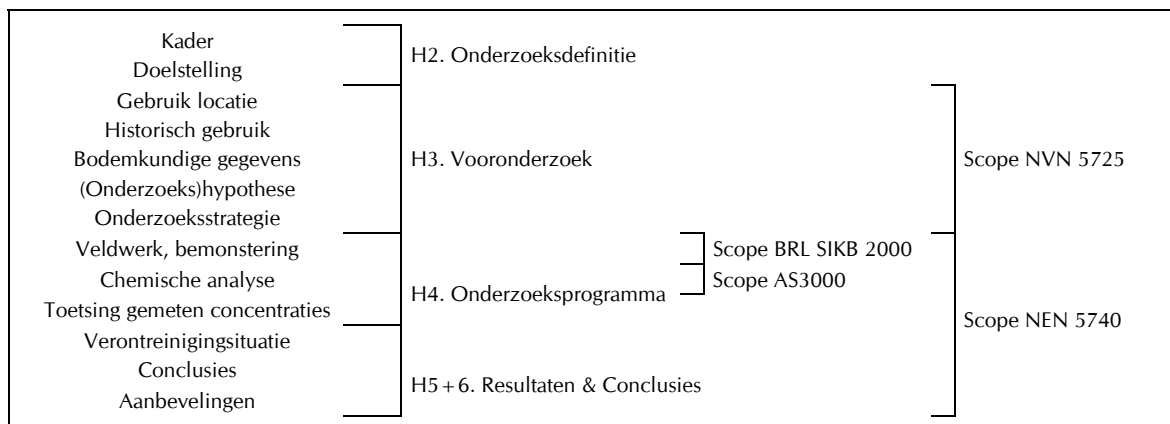
1 Inleiding

In opdracht van Bouwfonds Property Development is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel aan de Schapenzandweg 17 in Diepenveen. De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Diepenveen, sectie A, nrs. 7669, 7670. De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van circa 9.160 m². Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen, namelijk een vooronderzoek (conform NVN 5725 - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek) en een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). BOOT organiserend ingenieursburo is hiervoor gecertificeerd. De laboratorium analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accreditatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Fig. 1.1: onderzoekstraject



Met de beschreven onderzoeksinspanning wordt getracht een zo goed mogelijk beeld van de bodemkwaliteit weer te geven. Het is echter mogelijk dat niet alle relevante historische informatie naar voren komt en mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de bodem een aanwezige verontreiniging niet (voldoende) wordt aangetroffen.

Kwalitatieve gegevens met betrekking tot grondwater en bodemsoort kunnen niet voor civieltechnische doeleinden worden gebruikt.

2 Onderzoeksdefinitie

In dit hoofdstuk is het raamwerk weergegeven waarbinnen het bodemonderzoek is uitgewerkt.

De volgende onderzoekskarakteristieken worden beschreven:

- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen planontwikkeling. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieukundige gesteldheid van de bodem.

2.2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is door middel van een aantal steekproeven na te gaan of er in de bodem componenten aanwezig zijn, in zodanige concentraties dat er een belemmering kan bestaan ten aanzien van het huidig en/of toekomstig gebruik, of dat er een bedreiging van de volksgezondheid kan optreden.

2.3 Afbakening

- De monsterneming vindt niet plaats met als doel de bepaling van de kwaliteit van eventueel af te voeren grond.
- De omvang van eventueel aanwezige verontreinigingen wordt niet bepaald; er wordt slechts aangegeven of bodemverontreiniging aanwezig is en indien mogelijk, de concentraties van eventuele verontreiniging(en).

3 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd op basis van zowel het huidig als historisch gebruik van de onderzoekslocatie en bodemkundige informatie. De genoemde informatie is verkregen uit archiefstudie en een terreinbezoek van de locatie. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingstrategie en bijbehorende toetsing. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NVN 5725 - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:

- Huidig gebruik
- Historisch gebruik
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie
- Onderzoekshypothese

De benodigde informatie is op basisniveau verzameld.

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek beslaat de aangrenzende percelen tot 50 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak op het perceel aan de Schapenzandweg 17 te Diepenveen.

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in Diepenveen aan de rand van de bebouwde kom. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 206,68 en de Y-coördinaat is 478,22. De topografische ligging is weergegeven in bijlage I, blad 1.

In het onderstaand overzicht zijn de relevante gegevens met betrekking tot het gebruik en de ligging van de onderzoekslocatie alsmede de begrenzing van de locatie van het vooronderzoek weergegeven.

Tabel 3.1: locatiegegevens

Beschrijving onderzoekslocatie	Braakliggend terrein met restanten van het voormalig tuincentrum
Gebruik onderzoekslocatie	Het terrein is niet in gebruik
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : woning met tuin Dorpsstraat 41 zuidzijde : Schapenzandweg met aan de overzijde woningen met tuin oostzijde : woningen met tuin dorpsstraat 35 t/m 39a westzijde : Zandwetering met aan de overzijde weiland en akkerland
Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	Onverhard 95%, puinverharding 5%

Een overzicht van de situatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

De terreininspectie is d.d. 8 juli 2008, direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

3.2 Historisch gebruik

Het historisch onderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen (zie bijlage VI voor de beoordeling van de informatiebronnen):

- Informatie gemeente Deventer (mevrouw Klein-Douwel)
- Informatie opdrachtgever (mevrouw Van Straaten)

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.2: historische gegevens

Omschrijving	Bijzonderheden
Informatie gemeente Deventer	Op basis van het historisch bodembestand zijn op de locatie geen voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten uitgevoerd. Mogelijk is er gebruik gemaakt van bestrijdingsmiddelen.
Uitgevoerd bodemonderzoek	Op de onderzoekslocatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Van der Poel Consult; nr. 1.411.362; december 2004. In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium en nikkel aangetoond. Ter plaatse van het achterterrein en de parkeerplaats bij de winkel en woning is het terrein puinverhard.
Informatie mevrouw Van Straaten	Voor bekend bij mevrouw Van Straaten hebben geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden die van invloed kunnen zijn geweest op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

3.3 Bodem en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de ondergrond opgebouwd uit uiterst fijn tot uiterst grove zandpakketten. Vanaf het maaiveld tot ca. 35 m-mv bevindt zich het 1^e watervoerend pakket. Daaronder bevindt zich tot een diepte van ca. 75 m-mv de eerste scheidende, slecht doorlatende laag. De horizontale stromingsrichting van het grondwater in het 1^e watervoerend pakket/de deklaag is westelijk gericht. Het freatisch grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van circa 1,20 meter beneden maaiveld. (TNO-Dienst Grondwaterverkenningen, Grondwaterkaart van Nederland kaartblad 27 Oost, 1985).

3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen activiteiten of calamiteiten hebben plaatsgevonden welke een negatieve invloed op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse hebben uitgeoefend. Het mogelijk gebruik van bestrijdingsmiddelen op de locatie heeft aanleiding gegeven om de bovengrond aanvullend te onderzoeken op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen. Derhalve wordt het onderzoek uitgevoerd volgens de strategie van een onverdachte locatie volgens de norm NEN 5740. Het totale te onderzoeken oppervlak beslaat ca. 9.160 m².

Op basis van de resultaten afkomstig van de terreininspectie en de aangeleverde informatie uit het archiefonderzoek ligt het niet in de verwachting dat er asbest in de bodem wordt aangetroffen. Wel zal tijdens uitvoering van de boringen gelet worden op de aanwezigheid van asbest in het opgeboorde materiaal.

Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

4 Onderzoeksprogramma

In dit hoofdstuk is de onderzoeksstrategie voor de locatie verder uitgewerkt. De volgende onderwerpen worden behandeld:

- Normering
- Veldwerk
- Laboratoriumonderzoek

4.1 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De analyses worden uitgevoerd door een door de Raad voor de Accreditatie erkend onderzoekslaboratorium en voldoen aan de NEN 5740 en AS3000 (SIKB Accreditatie Schema 3000).

4.2 Veldwerk

Tijdens het veldwerk uitgevoerd d.d. 8 juli 2008 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Algemeen

- een visuele beoordeling van de situatie ter plekke, mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen, waaronder asbestverdacht materiaal
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal
- het inmeten van de bemonsteringslocaties
- 2 verkennende handboringen tot 5,0 meter diepte (nrs. 01 en 02)
- 2 verkennende handboringen tot 3,0 meter diepte (nrs. 03 en 04)
- 2 verkennende handboringen tot 2,0 meter diepte (nrs. 05 en 06)
- 14 verkennende handboringen tot minimaal 0,50 meter diepte (nrs. 07 t/m 20)

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen is minimaal één week na plaatsing van het filter bemonsterd.

4.3 Laboratoriumonderzoek

De genomen grond- en grondwatermonsters zijn door het laboratorium Analytico Milieu B.V. onderzocht conform de richtlijnen uit de NEN 5740 en de AS3000. Analytico is door de Raad voor de Accreditatie erkend voor uitvoering van de betreffende analyses.

De samenstelling van de mengmonsters is op basis van geografische samenhang van de situering van de boringen (in omgeving van elkaar).

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuizen met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 4.1 en 4.2.

Tabel 4.1: overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Analyse ²	Reden monsterselectie
MM01	02, 06, 10, 11, 12, 17	0 - 60	Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB25), Standaardpakket bodem incl. lutum/org. stof	Bovengrond
MM02	01, 03, 14, 15, 16, 19, 20	0 - 50	Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB25), Standaardpakket bodem incl. lutum/ org. stof	Bovengrond
MM03	04, 05, 07, 08, 09, 13, 18	0 - 50	Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB25), Standaardpakket bodem incl. lutum/ org. stof	Bovengrond
MM04	02, 03, 06	50 - 200	Standaardpakket bodem incl. lutum/ org. stof	Ondergrond
MM05	01, 04, 05	50 - 200	Standaardpakket bodem incl. lutum/ org. stof	Ondergrond

¹⁾ : zie bijlage III

Tabel 4.2: overzicht grondwatermonsters en analyseparameters

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Analyse ²
01-1-1	400 – 500	Standaardpakket grondwater
02-1-1	400 – 500	Standaardpakket grondwater

¹⁾ : zie bijlage III

5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Resultaten veldwerk

Bodemgesteldheid

In tabel 5.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw en de bepaalde lutum- en humusfracties weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage II.

Tabel 5.1: bodemopbouw, humus- en lutumfractie

Bodemlaag (cm-mv)	Bodemtype	Humusfractie (%) ¹⁾	Lutumfractie (%) ¹⁾
0 – 50	Zeer fijn, zwak siltig, licht humeus zand	1 – 2,7	5,4 – 13
50 – 150	Zeer fijn, zwak siltig zand.	0,5	6,4 - 11,5
150 – 200	Zeer fijn tot zeer grof, zwak siltig zand	n.b.	n.b.
200 – 500	Zeer fijn tot matig grof, zwak siltig zand	n.b.	n.b.

¹⁾ n.b. : niet bepaald

Grondwater

In tabel 5.2 zijn de gemeten grondwaterstanden en de tijdens peilbuis bemonstering gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) weergegeven.

Tabel 5.2: gegevens grondwater tijdens bemonstering

Peilbuis	pH	Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Grondwaterstand (cm-mv)	Datum
01-1-1	7,4	610	129	21-7-2008
02-1-1	6,4	670	115	21-7-2008

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op diverse plaatsen een zintuiglijke waarneming gedaan welke wijst op een mogelijke verontreiniging. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 5.3. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen.

Tabel 5.3: zintuiglijke waarneming.

Boring	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden
03	0 - 30	sterk baksteen-, sterk puinhoudend
10	8 - 30	sterk baksteen-, zwak beton-, matig puinhoudend
11	8 - 20	matig baksteen-, matig puinhoudend, resten beton
11	20 - 60	sporen baksteen

De zintuiglijke waarneming geeft geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen. Ter plaatse van enkele boringen is een matige tot sterke bijmenging van baksteen en puin aangetroffen. De "bijmengingen" maken deel uit van een puinverharding op maaiveld en zijn derhalve niet onderzocht.

5.2 Resultaten laboratorium onderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage III, evenals een verklaring van de analysepakketten. De gemeten waarden zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000 en vermeld in de circulaire 'Interventiewaarden bodemsanering' van het Directoraat-generaal Milieubeheer van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. In bijlage IV zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

In bijlage V is een toelichting gegeven op het toetsingskader.

6 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden op basis van de onderzoeksresultaten conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Evaluatie veldwerk
- Evaluatie chemische analyses
- Conclusies en aanbevelingen

6.1 Evaluatie veldwerk

De bodem bestaat ter plekke van de onderzoekslocatie overwegend uit zeer tot matig fijn, zwak siltig zand.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van enkele boringen zintuiglijk een puinverharding aangetroffen.

Gegevens grondwater

De grondwaterstand varieert van 1,15 tot 1,38 meter minus maaiveld. De in het veld bepaalde pH en Ec wijken niet af van datgene wat van nature in de regio voorkomt.

6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 en 6.2 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de streef-, toets- en interventiewaarden van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige stoffen de (naar de humus- en lutumfractie) gecorrigeerde streefwaarde lager dan de detectiegrens van de chemische analyse. In dat geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden.

Tabel 6.1: overzicht toetsresultaten grondmonsters

(Meng-)# monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Toetsing ¹
MM01	02, 06, 10, 11, 12, 17	0 - 60	aldrin/dieldrin/endrïn (som)*, dieldrin*, ddt/dde/ddd (som)*,
MM02	01, 03, 14, 15, 16, 19, 20	0 - 50	aldrin/dieldrin/endrïn (som)*, dieldrin*, ddt/dde/ddd (som)*, PAK-totaal*
MM03	04, 05, 07, 08, 09, 13, 18	0 - 50	ddt,dde,ddd (som)*
MM04	02, 03, 06	50 - 200	kwik *, pcb (som 6)*

(Meng-)# monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Toetsing ¹
MM05	01, 04, 05	50 - 200	-

¹⁾ : PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen, zie ook bijlage III

- : < = streefwaarde/detectiegrens
 * : > streefwaarde
 ** : > ½(S + I)-waarde
 *** : > Interventiewaarde
 # : AS 3000 uitgevoerd

Tabel 6.2: toetsresultaten grondwatermonsters.

Peilbuis#	Filterstelling (cm-mv)	Toetsing ¹
01-1-1	400 - 500	barium*
02-1-1	400 - 500	barium*, nikkel*

¹⁾ : zie ook bijlage III

- : < = streefwaarde/detectiegrens
 * : > streefwaarde
 ** : > ½(S + I)-waarde
 *** : > Interventiewaarde
 # : AS 3000 uitgevoerd

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

6.3 Conclusies

In de bovengrond overschrijden de concentraties PAK-totaal, dieldrin, somparameter (DDD, DDT, DDE) en de somparameter (aldrin, dieldrin, endrin) de streefwaarden. In de ondergrond overschrijden de concentraties kwik en de somparameter PCB-6 de streefwaarden. In het grondwater overschrijden de concentraties barium en nikkel de streefwaarden.

De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden, ½(S+I) zie bijlage V, worden namelijk niet overschreden.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor het beoogde gebruik (wonen met tuin)

Indien het niet mogelijk is om bij de ontwikkeling van de locatie met een gesloten grondbalans te werken, zal grond van de locatie afgevoerd dienen te worden. Alvorens dit materiaal elders toegepast kan worden, dient een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit uitgevoerd te worden of kan mogelijk in overleg met de gemeente een toepassing worden gezocht in het kader van actief bodembeheer.

Bijlage I

blad 1 : Topografische ligging
blad 2 : Situatietekening en monsterpunten



TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: 1 Blad: 1 Van: 2 **Schaal 1: 12500**



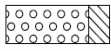
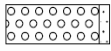
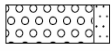
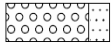

Oprachtgever	: Bouwfonds Property Development
Projectnaam	: Diepenveen Schapenzandweg 17
Projectnummer	: ME08189
Datum	: 30 juli 2008

Bijlage II


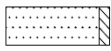
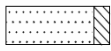
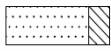
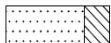
Beschrijving bodemopbouw

Legenda

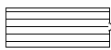
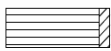
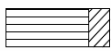
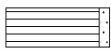

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig



veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig



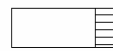



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig





geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur



olie

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

p.i.d.-waarden

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

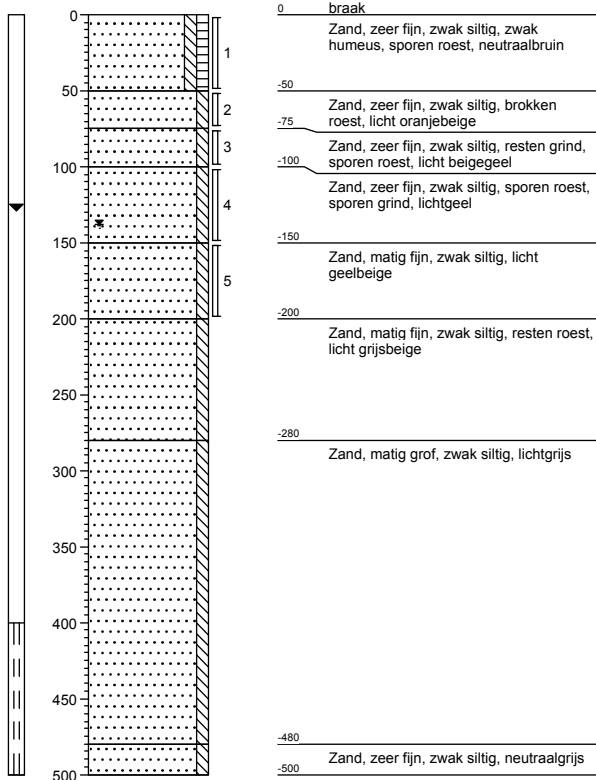
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

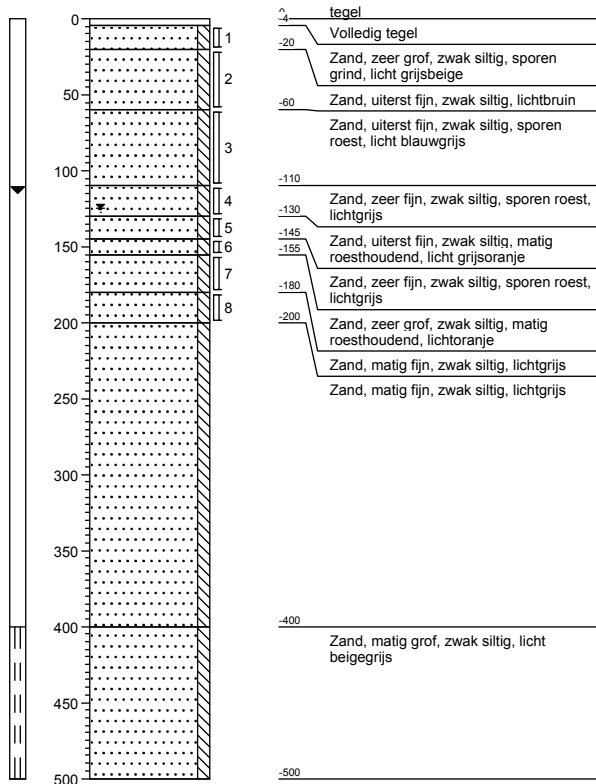
Boring: 01

Datum: 8-7-2008



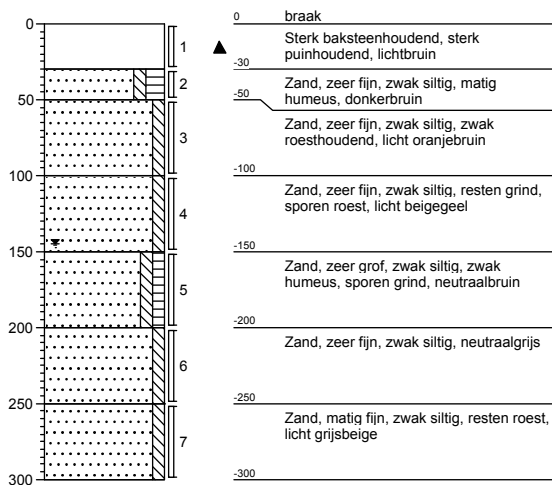
Boring: 02

Datum: 8-7-2008



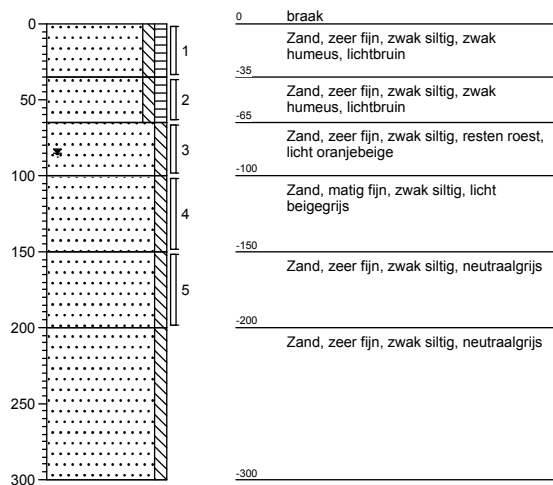
Boring: 03

Datum: 8-7-2008



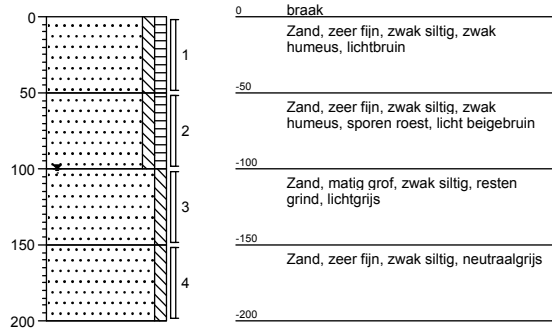
Boring: 04

Datum: 8-7-2008



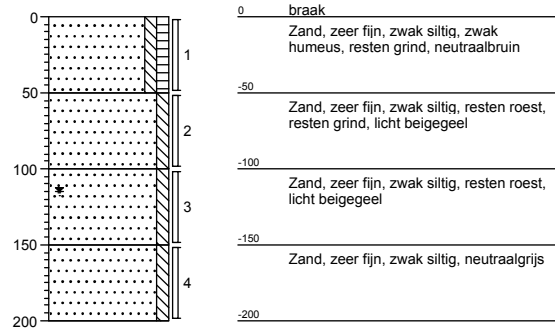
Boring: 05

Datum: 8-7-2008



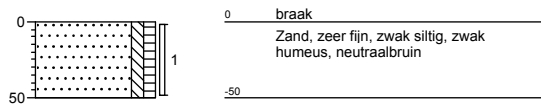
Boring: 06

Datum: 8-7-2008



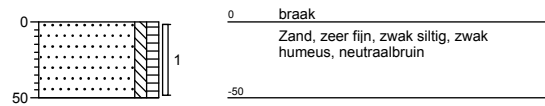
Boring: 07

Datum: 8-7-2008



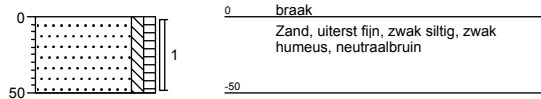
Boring: 08

Datum: 8-7-2008



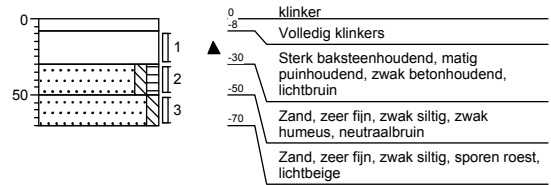
Boring: 09

Datum: 8-7-2008



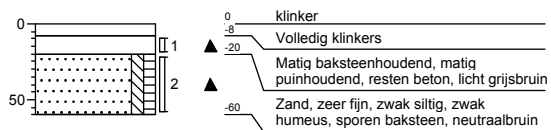
Boring: 10

Datum: 8-7-2008



Boring: 11

Datum: 8-7-2008



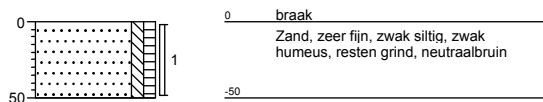
Boring: 12

Datum: 8-7-2008



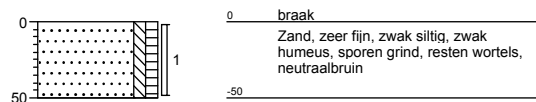
Boring: 13

Datum: 8-7-2008



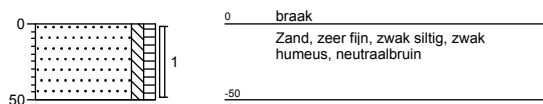
Boring: 14

Datum: 8-7-2008



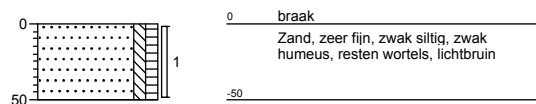
Boring: 15

Datum: 8-7-2008



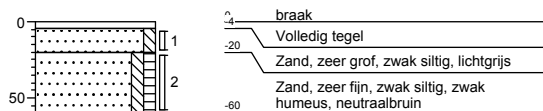
Boring: 16

Datum: 8-7-2008



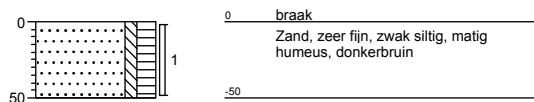
Boring: 17

Datum: 8-7-2008



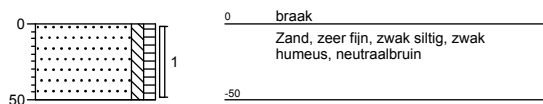
Boring: 18

Datum: 8-7-2008



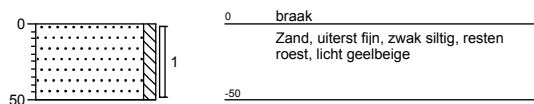
Boring: 19

Datum: 8-7-2008



Boring: 20

Datum: 8-7-2008



Bijlage III

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Bijlage 3. Analysepakketten grond en grondwater

NEN 5740-pakket grond

- bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- Metalen: Cadmium (Cd), Chroom (Cr), Koper (Cu), Nikkel (Ni), Lood (Pb), Zink (Zn), Kwik (Hg), Arseen (As) (ICP);
- EOX (na indampen);
- PAK (VROM): Naftaleen, Fenanthreen, Anthraceen, Fluorantheen, Benzo(a)anthraceen, Chryseen, Benzo(k)fluorantheen, Benzo(a)pyreen, Benzo(ghi)peryleen, Indeno(123-cd)pyreen, PAK Totaal VROM (10);
- Minerale olie (GC).

NEN 5740-pakket grondwater

- Metalen: Cadmium (Cd), Chroom (Cr), Koper (Cu), Nikkel (Ni), Lood (Pb), Zink (Zn), Kwik (Hg), Arseen (As) (ICP);
- Aromaten: Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen, Naftaleen Som vluchtige aromaten (BTEX);
- Gechloreerde koolwaterstoffen: Dichloormethaan, Trichloormethaan, Tetrachloormethaan, Trichlooretheen, Tetrachlooretheen, 1,1-Dichloorethaan, 1,2-Dichloorethaan, 1,1,1-Trichloorethaan, 1,1,2-Trichloorethaan, Som vluchtige koolwaterstoffen, Cis 1,2-Dichlooretheen; Trans 1,2-Dichlooretheen, Som 1,2-Dichlooretheen.
- Minerale olie (GC);

os: organische stoffractie

lu : lutumfractie

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08189	Certificaatnummer	2008109547
Uw projectnaam	Diepenveen Schapenzandweg 17	Startdatum	09-07-2008
Uw ordernummer	ME08189	Rapportagedatum	24-07-2008/16:22
Datum monsternamen	08-07-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
S Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	89.0	90.3	88.0	86.4	86.3
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0	1.9	2.7	<0.5	<0.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	98.5	97.1	97.0	99.1	99.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.1	13.0	5.4	11.5	6.4
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	27	25	43	21	19
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	0.23	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	1.5	1.1	2.2	1.6	1.6
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.3	7.3	7.5	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.060	0.11	0.13	0.32	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.1	3.9	4.7	6.2	6.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds	25	25	32	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	41	34	46	<17	<17
Minerale olie						
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
S Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
Q delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		

Nr. Monsteromschrijving

1	MM01
2	MM02
3	MM03
4	MM04
5	MM05

Analytico-nr.

4063276
4063277
4063278
4063279
4063280

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08189	Certificaatnummer	2008109547
Uw projectnaam	Diepenveen Schapenzandweg 17	Startdatum	09-07-2008
Uw ordernummer	ME08189	Rapportagedatum	24-07-2008/16:22
Datum monstername	08-07-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
Q Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Dieldrin	mg/kg ds	0.0071	0.0026	<0.0010		
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
Q alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S alfa-Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S o,p-DDT	mg/kg ds	<0.0010	0.0021	<0.0010		
S p,p-DDT	mg/kg ds	<0.0010	0.019	<0.0010		
S o,p-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S p,p-DDE	mg/kg ds	0.0029	0.0067	0.0018		
S o,p-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
S p,p-DDD	mg/kg ds	0.0011	0.0028	<0.0010		
S HCH (som)	mg/kg ds	<0.0021	<0.0021	<0.0021		
S Drins (som)	mg/kg ds	0.0085	0.0040	<0.0021		
Drins (som)	mg/kg ds	0.0071	0.0026	--		
S Heptachloorepoxide (som)	mg/kg ds	<0.0014	<0.0014	<0.0014		
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0.0041	0.031	0.0018		
S DDT/DDE/DDD (som)	mg kg/ds	0.0069	0.032	0.0053		
OCB (som)	mg/kg ds	0.011	0.034	0.0018		
S OCB (som) AS3000	mg/kg ds	0.023	0.044	0.015		
Chloordaan (som)	mg kg/ds	--	--	--		
S Chloordaan (som) AS3000	mg/kg ds	<0.0014	<0.0014	<0.0014		
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0017	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1	MM01
2	MM02
3	MM03
4	MM04
5	MM05

Analytico-nr.

4063276
4063277
4063278
4063279
4063280

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08189	Certificaatnummer	2008109547
Uw projectnaam	Diepenveen Schapenzandweg 17	Startdatum	09-07-2008
Uw ordernummer	ME08189	Rapportagedatum	24-07-2008/16:22
Datum monstername	08-07-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0023	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0017	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0012	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
PCB (som 7)	mg/kg ds	--	--	--	0.0069	--
PCB (som 6)	mg/kg ds	--	--	--	0.0069	--
S PCB (som 7 AS3000)	mg/kg ds	<0.0049	<0.0049	<0.0049	0.0090	<0.0049
S PCB (som 6 AS3000)	mg/kg ds	<0.0042	<0.0042	<0.0042	0.0083	<0.0042
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	0.013	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.070	0.55	0.070	0.011	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds	0.010	0.10	0.011	<0.0050	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.20	0.72	0.18	0.020	<0.010
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.26	0.089	<0.010	<0.010
S Chryseen	mg/kg ds	0.13	0.22	0.088	<0.010	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.069	0.11	0.027	<0.010	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.22	0.14	<0.010	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.12	<0.010	<0.010	<0.010
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.095	0.097	<0.010	<0.010	<0.010
S PAK VROM (10) AS3000	mg/kg ds	1.00	2.4	0.62	0.083	<0.067

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MM01
- 2 MM02
- 3 MM03
- 4 MM04
- 5 MM05

Analytico-nr.

- 4063276
- 4063277
- 4063278
- 4063279
- 4063280

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
HS

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008109547

Pagina 1/1

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4063276	02	1	1	4	20	0504273637	MM01
4063276	06	2	1	0	50	0504273355	
4063276	12	3	1	4	25	0504273642	
4063276	17	4	1	4	20	0504273661	
4063276	02	5	2	20	60	0504273630	
4063276	10	6	2	30	50	0504273658	
4063276	11	7	2	20	60	0504273655	
4063276	12	8	2	25	60	0504275074	
4063276	17	9	2	20	60	0504275077	
4063277	01	1	1	0	50	0504273407	MM02
4063277	14	2	1	0	50	0504273421	
4063277	15	3	1	0	50	0504273370	
4063277	16	4	1	0	50	0504273412	
4063277	19	5	1	0	50	0504273432	
4063277	20	6	1	0	50	0504273653	
4063277	03	7	2	30	50	0504273650	
4063278	04	1	1	0	35	0504273945	MM03
4063278	05	2	1	0	50	0504273425	
4063278	07	3	1	0	50	0504273656	
4063278	08	4	1	0	50	0504273940	
4063278	09	5	1	0	50	0504273651	
4063278	13	6	1	0	50	0504273397	
4063278	18	7	1	0	50	0504273424	
4063279	06	1	2	50	100	0504273420	MM04
4063279	02	2	3	60	110	0504273675	
4063279	03	3	3	50	100	0504273606	
4063279	06	4	3	100	150	0504273402	
4063279	02	5	4	110	130	0504273673	
4063279	03	6	4	100	150	0504273628	
4063279	06	7	4	150	200	0504273411	
4063279	02	8	5	130	145	0504273672	
4063279	03	9	5	150	200	0504273943	
4063279	02	10	6	145	155	0504273548	
4063280	01	1	2	50	75	0504273410	MM05
4063280	05	2	2	50	100	0504273415	
4063280	01	3	3	75	100	0504273933	
4063280	04	4	3	65	100	0504275057	
4063280	05	5	3	100	150	0504273426	
4063280	01	6	4	100	150	0504273931	
4063280	04	7	4	100	150	0504275058	
4063280	05	8	4	150	200	0504273422	
4063280	01	9	5	150	200	0504273937	
4063280	04	10	5	150	200	0504275053	

Eurofins Analytico B.V.

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

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KVK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008109547

Pagina 1/2

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-11 en cf. NEN 5733
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-11 en cf. NEN 5733
Organochloorbest.midd. (OCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
Organochloorbest.midd. (OCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
OCB som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
OCB som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
Polychloorbifenylen (PCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
Polychloorbifenylen (PCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
PCB 7 som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
PCB 7 som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf.0-NVN 5710
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf.0-NVN 5710
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf.0-NVN 5710
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf.0-NVN 5710

Eurofins Analytico B.V.

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

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008109547**

Pagina 2/2

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
----------------	----------------	-----------------	--------------------------

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

**Eurofins Analytico B.V.**

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08189	Certificaatnummer	2008115340
Uw projectnaam	Diepenveen Schapenzandweg 17	Startdatum	21-07-2008
Uw ordernummer	ME08189	Rapportagedatum	24-07-2008/13:49
Datum monstername	21-07-2008	Bijlage	A, C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	61	140
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/L	<0.0036	<0.0036
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	19
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) AS3000	µg/L	<0.21	<0.21
S Xylenen (som)	µg/L	--	--
S BTEX (som)	µg/L	--	--
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1	01-1-1
2	02-1-1

Analytico-nr.

4084507
4084508

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010



Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08189	Certificaatnummer	2008115340
Uw projectnaam	Diepenveen Schapenzandweg 17	Startdatum	21-07-2008
Uw ordernummer	ME08189	Rapportagedatum	24-07-2008/13:49
Datum monstername	21-07-2008	Bijlage	A, C
Monsternermer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethenen (som)	µg/L	--	--
S CKW (som)	µg/L	--	--
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (som)	µg/L	<0.14	<0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.30	<0.30
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.30	<0.30
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.30	<0.30
S Tribroommethaan	µg/L	<0.60	<0.60
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--
S Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

- 1 01-1-1
- 2 02-1-1

Analytico-nr.

4084507
4084508

Eurofins Analytico B.V.



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

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
VA



TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008115340

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4084507 01	1	1	400	500	0690786152	01-1-1
4084507 01	2	2	400	500	0700383921	
4084508 02	1	1	400	500	0690786153	02-1-1
4084508 02	2	2	400	500	0700383808	


Eurofins Analytico B.V.

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

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008115340

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
DiClEtheen som AS3000	W0302	HS-GC-MS	Cf. pb 3110-4 en gw. NEN-EN-ISO 17993
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
1,1-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301 en CMA 3/E
1,3-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004



Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage IV

Analyse- en toetsresultaten

Toetsing analysesresultaten grond

Projectnummer : ME08189
 Projectnaam : Diepenveen Schapenzandweg 17
 Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda

Blanco : niet getoetst
 - : < = streefwaarde/detectiegrens
 * : > streefwaarde
 ** : > (S + I)/2 tussenwaarde
 *** : > interventiewaarde

Monsternummer	MM01	MM02	MM03	MM04
Bodemtype	I	II	III	IV
Humus (% op ds)	1	1,9	2,7	0,5
Lutum (% op ds)	7,1	13	5,4	11,5
cryogeen gemalen				
Droge stof	89	90,3	88	86,4
Gloeirest	98,5	97,1	97	99,1
Cadmium [Cd]	< 0,17 -	< 0,17 -	0,23 -	< 0,17 -
Koper [Cu]	6,3 -	7,3 -	7,5 -	< 5 -
Kwik [Hg]	0,06 -	0,11 -	0,13 -	0,32 *
Nikkel [Ni]	5,1 -	3,9 -	4,7 -	6,2 -
Lood [Pb]	25 -	25 -	32 -	< 13 -
Zink [Zn]	41 -	34 -	46 -	< 17 -
Barium [Ba]	27 -	25 -	43 -	21 -
Cobalt [Co]	1,5 -	1,1 -	2,2 -	1,6 -
Molybdeen [Mb]	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -	< 1,5 -
Naftaleen	0,013	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fenantheen	0,07	0,55	0,07	0,011
Anthraceen	0,01	0,1	0,011	< 0,005
Fluorantheen	0,2	0,72	0,18	0,02
Benzo(a)anthraceen	0,14	0,26	0,089	< 0,01
Chryseen	0,13	0,22	0,088	< 0,01
Benzo(k)fluorantheen	0,069	0,11	0,027	< 0,01
Benzo(a)pyreen	0,14	0,22	0,14	< 0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	0,12	0,12	< 0,01	< 0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,095	0,097	< 0,01	< 0,01
Pak-totaal (10 van VROM)	1 -	2,4 *	0,62 -	0,083 -
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
PCB (6) (som excl. PCB 118)	< 0,0042 -	< 0,0042 -	< 0,0042 -	0,0083 *
PCB (7) (som)	< 0,0049 -	< 0,0049 -	< 0,0049 -	0,009
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0023
PCB 118	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0017
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0012
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0017
alfa-HCH	< 0,001 -	< 0,001 -	< 0,001 -	
beta-HCH	< 0,001 -	< 0,001 -	< 0,001 -	
gamma-HCH	< 0,001 -	< 0,001 -	< 0,001 -	
delta-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Heptachloor	< 0,001 -	< 0,001 -	< 0,001 -	
Heptachloorepoxide	< 0,001 -	< 0,001 -	< 0,001 -	
trans-Heptachloorepoxide	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Aldrin	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Dieldrin	0,0071 *	0,0026 *	< 0,001	
Endrin	< 0,001 -	< 0,001 -	< 0,001 -	
Isodrin	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Telodrin	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
alfa-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
beta-Endosulfan	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Endosulfansulfaat	< 0,001	< 0,001	< 0,001	

Monsternummer	MM01	MM02	MM03	MM04
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	0,0021	< 0,001	
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	0,019	< 0,001	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,0029	0,0067	0,0018	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,0011	0,0028	< 0,001	
OCB (som)	0,023	0,044	0,015	
HCH (som)	< 0,0021 -	< 0,0021 -	< 0,0021 -	
DDT,DDE,DDD (som)	0,0069 *	0,032 *	0,0053 *	
Aldrin/dieldrin/endrin (som)	0,0085 *	0,004 *	< 0,0021 -	
cis-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
trans-Chloordaan	< 0,001	< 0,001	< 0,001	
Chloordaan (som)	< 0,0014 -	< 0,0014 -	< 0,0014 -	
Minerale olie C10 - C16				
Minerale olie C16 - C22				
Minerale olie C22 - C30				
Minerale olie C30 - C40				
Minerale olie C10 - C40	< 20 -	< 20 -	< 20 -	< 20 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	02	4 - 20	01	0 - 50	04	0 - 35	02	60 - 110
	02	20 - 60	03	30 - 50	05	0 - 50	02	110 - 130
	06	0 - 50	14	0 - 50	07	0 - 50	02	130 - 145
	10	30 - 50	15	0 - 50	08	0 - 50	02	145 - 155
	11	20 - 60	16	0 - 50	09	0 - 50	03	150 - 200
	12	4 - 25	19	0 - 50	13	0 - 50	03	50 - 100
	12	25 - 60	20	0 - 50	18	0 - 50	03	100 - 150
	17	4 - 20					06	50 - 100
	17	20 - 60					06	100 - 150
							06	150 - 200

Monsternummer	MM05	
Bodemtype	V	
Humus (% op ds)	0,5	
Lutum (% op ds)	6,4	
cryogeen gemalen		
Droge stof	86,3	
Gloeirest	99,1	
Cadmium [Cd]	<	0,17 -
Koper [Cu]	<	5 -
Kwik [Hg]	<	0,05 -
Nikkel [Ni]	<	6,2 -
Lood [Pb]	<	13 -
Zink [Zn]	<	17 -
Barium [Ba]	<	19 -
Cobalt [Co]	<	1,6 -
Molybdeen [Mb]	<	1,5 -
Naftaleen	<	0,01
Fenanthreen	<	0,01
Anthraceen	<	0,005
Fluorantheen	<	0,01
Benzo(a)anthraceen	<	0,01
Chryseen	<	0,01
Benzo(k)fluorantheen	<	0,01
Benzo(a)pyreen	<	0,01
Benzo(g,h,i)peryleen	<	0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<	0,01
Pak-totaal (10 van VROM)	<	0,067 -
PCB (6) (som excl. PCB 118)	<	0,0042 -
PCB (7) (som)	<	0,0049 -
PCB 101	<	0,001
PCB 118	<	0,001
PCB 138	<	0,001
PCB 153	<	0,001
PCB 180	<	0,001
PCB 28	<	0,001
PCB 52	<	0,001
Minerale olie C10 - C16		
Minerale olie C16 - C22		
Minerale olie C22 - C30		
Minerale olie C30 - C40		
Minerale olie C10 - C40	<	20 -

Monstersamenstelling	MP	Traject
	01	75 - 100
	01	100 - 150
	01	150 - 200
	01	50 - 75
	04	65 - 100
	04	100 - 150
	04	150 - 200
	05	50 - 100
	05	100 - 150
	05	150 - 200

Toetsingswaarden grond

Bodentype	I			II			III			IV		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Humus (% op ds)	1			1,9			2,7			0,5		
Lutum (% op ds)	7,1			13			5,4			11,5		
Barium [Ba]	67,7	166	264	98,1	241	383	58,9	144	230	90,4	222	353
Cadmium [Cd]	0,48	3,84	7,2	0,54	4,33	8,11	0,5	4,03	7,56	0,5	4	7,5
Cobalt [Co]	3,99	55,2	106	5,64	78	150	3,51	48,6	93,6	5,22	72,2	139
Koper [Cu]	19,9	62,4	105	24	75,2	126	19,9	62,4	105	22,2	69,7	117
Kwik [Hg]	0,22	3,85	7,48	0,25	4,22	8,2	0,22	3,8	7,38	0,24	4,09	7,95
Lood [Pb]	58,1	210	362	64,9	235	405	58,1	210	362	62	224	387
Molybdeen [Mb]	3	102	200	3	102	200	3	102	200	3	102	200
Nikkel [Ni]	17,1	59,9	103	23	80,5	138	15,4	53,9	92,4	21,5	75,3	129
Zink [Zn]	72,8	223	374	91,8	282	472	70,2	216	361	85,2	262	438
Pak-totaal (10 van VROM)	1	20,5	40	1	20,5	40	1	20,5	40	1	20,5	40
PCB (6) (som excl. PCB 118)	0,004			0,004			0,005 4			0,004		
PCB (7) (som)				0,2			0,2			0,27		
Aldrin	0,000 012			0,000 012			0,000 016					
Dieldrin	0,000 1			0,000 1			0,000 14					
Endrin	0,000 008			0,000 008			0,000 011					
Aldrin/dieldrin/endrin (som)	0,001	0,4	0,8	0,001	0,4	0,8	0,001 4	0,54	1,08			
alfa-HCH	0,000 6			0,000 6			0,000 81					
beta-HCH	0,001 8			0,001 8			0,002 4					
gamma-HCH	0,000 01			0,000 01			0,000 014					
Chlooraan (som)	0,000 006	0,4	0,8	0,000 006	0,4	0,8	0,000 0081	0,54	1,08			
DDT,DDE,DDD (som)	0,002	0,4	0,8	0,002	0,4	0,8	0,002 7	0,54	1,08			
HCH (som)	0,002	0,2	0,4	0,002	0,2	0,4	0,002 7	0,27	0,54			
Heptachloor	0,000 14	0,4	0,8	0,000 14	0,4	0,8	0,000 19	0,54	1,08			
Heptachloorepoxide	0,000 0000 4	0,4	0,8	0,000 0000 4	0,4	0,8	0,000 00005 4	0,54	1,08			
Minerale olie C10 - C40	10	505	1000	10	505	1000	13,5	682	1350	10	505	1000

Bodentype	V		
	S	T	I
Humus (% op ds)	0,5		
Lutum (% op ds)	6,4		
Barium [Ba]	64	157	250
Cadmium [Cd]	0,46	3,71	6,96
Cobalt [Co]	3,79	52,4	101
Koper [Cu]	19,1	60,1	101
Kwik [Hg]	0,22	3,8	7,37
Lood [Pb]	56,9	206	355
Molybdeen [Mb]	3	102	200
Nikkel [Ni]	16,4	57,4	98,4
Zink [Zn]	69,9	215	360
Pak-totaal (10 van VROM)	1	20,5	40
PCB (6) (som excl. PCB 118)	0,004		
PCB (7) (som)	0,2		
Minerale olie C10 - C40	10	505	1000

Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Toetsing analysesresultaten grondwater

Projectnummer : ME08189
 Projectnaam : Diepenveen Schapenzandweg 17
 Materiaal : Grondwater ($\mu\text{g/l}$)

Legenda

Blanco : niet getoetst
 - : \leq streefwaarde/detectiegrens
 * : $>$ streefwaarde
 ** : $>$ (S + I)/2 tussenwaarde
 *** : $>$ interventiewaarde

Monsternummer	01-1-1		02-1-1	
Datum	21-7-2008		21-7-2008	
Filterstelling van (cm-mv)	400		400	
Filterstelling tot (cm-mv)	500		500	
pH	7,43		6,36	
Ec (uS/cm)	610		670	
Cadmium [Cd]	< 0,8	-	< 0,8	-
Koper [Cu]	< 15	-	< 15	-
Kwik [Hg]	< 0,05	-	< 0,05	-
Nikkel [Ni]	< 15	-	19	*
Lood [Pb]	< 15	-	< 15	-
Zink [Zn]	< 60	-	< 60	-
Barium [Ba]	61	*	140	*
Cobalt [Co]	< 5	-	< 5	-
Molybdeen [Mb]	< 0,0036	-	< 0,0036	-
Benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-
Tolueen	< 0,3	-	< 0,3	-
Ethylbenzeen	< 0,3	-	< 0,3	-
ortho-Xyleen	< 0,1	-	< 0,1	-
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	-	< 0,2	-
Xylenen (som)				
BTEX (som)				
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	-	< 0,05	-
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3	-	< 0,3	-
Xylenen (som, 0.7 factor)	< 0,21	-	< 0,21	-
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6	-	< 0,6	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	-	< 0,6	-
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	-	< 0,6	-
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
CKW (som)				
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	-	< 0,6	-
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-Dichloorpropan	< 0,3	-	< 0,3	-
1,3-Dichloorpropan	< 0,3	-	< 0,3	-
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	< 0,14	-	< 0,14	-
cis + trans-1,2-Dichlooretheen				
Dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,6	-	< 0,6	-
Vinylchloride	< 0,1	-	< 0,1	-
Minerale olie C10 - C16				
Minerale olie C16 - C22				
Minerale olie C22 - C30				
Minerale olie C30 - C40				
Minerale olie C10 - C40	< 100	-	< 100	-

Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,4	3,2	6
Cobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,05	0,18	0,3
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mb]	0,005	0,15	0,3
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	4	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,01	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6	153	300
Tolueen	7	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,2	35,1	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,01	10	20
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5,01	10
trans-1,2-Dichlooretheen	0,01	10	20
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6	203	400
Vinylchloride	0,01	2,51	5
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage V

Verklaring referentiewaarden VROM

Toetsingskader

Omtrent de toegestane gehalten van verschillende stoffen in de grond of het grondwater bestaan geen wettelijke normen. Normering van de grenzen wordt bemoeilijkt, doordat de achtergrondwaarde (een gehalte welke van nature al aanwezig is) per grondsoort en regio sterk kan verschillen. Daarnaast varieert de mate van bedreiging t.a.v. de volksgezondheid sterk. Deze is namelijk afhankelijk van het huidig gebruik of de toekomstige bestemming. Ook is de omvang van de verontreiniging van belang.

Het inschatten van de risico's, met betrekking tot de volksgezondheid en een mogelijke schade aan het milieu, dienen bovenstaande aspecten integraal beoordeeld te worden.

Sinds 24 februari 2000 is de 'Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van kracht geworden (De Staatscourant 2000, nr. 39). Deze circulaire vervangt de 'Circulaire interventiewaarden bodemsanering' (De Staatscourant 1994, nr. 95). De in de circulaire genoemde interventiewaarden worden gehanteerd om te beoordelen of sprake is van ernstig gevaar voor de volksgezondheid of het milieu als bedoeld in de Interimwet bodemsanering (IBS).

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in de grond en het grondwater aan, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Voor een juiste beoordeling worden twee niveaus onderscheiden:

Nivo 1 : De *streefwaarden* geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Hierbij bezit de bodem de functionele eigenschappen voor mens, plant of dier.

Nivo 2 : De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te verminderen.

Ter beoordeling of een nader onderzoek gewenst is, wordt de onderstaande formule gehanteerd:

$$\frac{\text{analyseresultaat}}{\frac{1}{2} (\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})} \geq 1$$

Voor een aantal zware metalen, arseen en een aantal organische verbindingen, is het lutumgehalte en/of organische-stofgehalte bepalend voor de streef- en interventiewaarde.

Onder het lutumgehalte (L) wordt verstaan; het gewichtspercentage van het totale drooggewicht van de grond, waarvan de minerale bestanddelen een doorsnede hebben van kleiner dan 2 µm.

Onder organische-stofgehalte (H) wordt verstaan; het gewichtspercentage gloeiverlies van het totale drooggewicht van de grond.

Anorganische verbindingen:

De streef- en interventiewaarden voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische-stof en aan lutum. Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum- en het organische stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden.

Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + B \times \%lutum + C \times \%org.stof}{A + B \times 25 + C \times 10} \quad (1)$$

waarin:

- I_b = interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
- I_{st} = interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)
- %lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
- %org.stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
- A, B, C = constanten afhankelijk van de stof (tabel 1)

Tabel 1: Stofafhankelijke constanten metalen

Stof	A	B	C
arseen	15	0.4	0.4
barium	30	5	0
beryllium	8	0.9	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chroom	50	2	0
cobalt	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0.6	0
vanadium	12	1.2	0
zink	50	3	1.5

Voor de overige anorganische verbindingen (tabel 2, onder II) zijn de streef- en interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en streefwaarde van kracht is.

Organische verbindingen:

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte (H) van de bodem. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAKs, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW,IW)b = (SW,IW)sb \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

- (SW,IW)b = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- (SW,IW)sb = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Voor de streef- en interventiewaarden van PAKs wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)b = 1 \times (\%organisch\ stof/10) \quad (IW)b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin:

- (SW,IW)b = streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

Grondwater

Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Tabel 2:

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	landelijke achtergrond concentratie	streef waarde	interventie- waarde	streef waarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep	streef waarde diep	interventie- waarde
	(AC)	(incl. AC)			(AC)	(incl. AC)	
I Metalen							
antimoon	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arsen	29	29	55	10	7	7,2	60
barium	160	160	625	50	200	200	625
cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chroom	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1	75

zink	140	140	720	65	24	24	800
------	-----	-----	-----	----	----	----	-----

Tabel 2 (vervolg):

Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
II Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH < 5) ¹	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH ≥ 5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l ²	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l ²	-
fluoride (mg F/l)	500 ³	-	0,5 mg/l ²	-
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol(o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10) ^{4,14}	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007*	5
fenantreen			0,003*	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05

Tabel 2 (vervolg):
Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streef waarde	interventie- waarde	streef waarde	interventie- waarde
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chloorbenzenen (som) ^{5,14}	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chloorfenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloornaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3		-	

Tabel 2 (vervolg):
Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streef waarde	interventie- waarde	streef waarde	interventie- waarde
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD ⁸	0,01	4	0,004 ng/l *	0,01
drins ⁹	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01 [^]	2	0,05 [^]	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Noten bij Tabel 2

- 1) Zuurgraad: pH(0.01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- 2) In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- 3) Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- 4) Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthaleen, benzo[ghi]peryleen.
- 5) Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).

- 6) *Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).*
 - 7) *Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.*
 - 8) *Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.*
 - 9) *Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.*
 - 10) *Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.*
 - 11) *De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.*
 - 12) *Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.*
 - 13) *Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.*
 - 14) *De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0.5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0.5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\sum C_i\} / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.*
- * *Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.*
- # *Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.*
- ^ *In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen*

EOX

EOX is een verzamelparameter van een groot aantal organische verbindingen waaronder bestrijdingsmiddelen. Voor de EOX-parameter is geen interventiewaarde vastgesteld. De streefwaarde geldt als een z.g. 'trigger-parameter'. Bij een verhoging dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd naar individuele parameters en of kan het betreffende mengmonster met de EOX-verhoging worden uitgesplitst. Aanvullend historisch onderzoek naar een mogelijke individuele parameter kan zinvol zijn.

Bijlage VI

Gegevens historisch onderzoek

Bronvermelding vooronderzoek.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron: gemeente Deventer (mevrouw Klein-Douwel)
Datum raadpleging bron: 1 juli 2008
Verkregen informatie: Algemene en bodeminformatie

Ontbrekende informatie: geen
Betrouwbaarheid: goed

Bron: Bouwfonds Property Development (mevrouw van Straaten)
Datum raadpleging bron: 14 mei 2008
Verkregen informatie: Algemene informatie

Ontbrekende informatie: geen
Betrouwbaarheid: goed

De volgende bronnen zijn niet geraadpleegd:

Bron: voormalige eigenaren
Mogelijke informatie: Historie
Reden niet raadplegen bron: Voldoende informatie uit bekende bronnen

datum:
20 november 2008

rapportnummer:
R1081-3-GB

opdrachtgever:
BOOT organiserend ingenieursburo

onderwerp:
Rapportage betreffende de gevelbelasting ten gevolge van het wegverkeer,
en luchtkwaliteit bij geplande woningen aan de Schapenzandweg te Die-
penveen.

A large, faint, light blue watermark of the ABOVO ACOUSTICS logo is oriented diagonally across the page, from the bottom left towards the top right.



Rapport R1081-3-GB, 20 november 2008

Opdrachtgever

BOOT organiserend ingenieursburo BV
Dhr. H.A. Sprong
Postbus 509
3900 AM VEENENDAAL

Opgesteld door

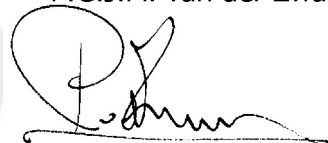
W.F. van Elst



(gedigitaliseerde handtekeningen)

controle

P.G.J.M. van der Zwalum



ABOVO Acoustics
Grootvenseweg 5
6603 AP WIJCHEN
tel. 024 - 64 11 55 6
fax. 024 - 64 13 64 3
e-mail: abovo@abovoacoustics.nl

Inhoudsopgave

Blz.

1.	Inleiding.....	2
2.	Uitgangspunten	2
3.	Rekenmethode / toetsingskader	2
3.1.	<i>Rekenmethode geluid.....</i>	<i>2</i>
3.2.	<i>Wettelijk kader geluid.....</i>	<i>2</i>
3.3.	<i>Wettelijk kader en rekenmethode luchtkwaliteit</i>	<i>3</i>
4.	Modelgegevens Geluid	5
4.1.	<i>Algemeen.....</i>	<i>5</i>
4.2.	<i>Immissiepunten</i>	<i>5</i>
4.3.	<i>Verkeersintensiteiten</i>	<i>5</i>
4.4.	<i>Bodem</i>	<i>6</i>
5.	Resultaten Geluid.....	6
5.1.	<i>Resultaten geluidniveau t.g.v. wegverkeer met aftrek van 0 dB conform artikel 3.6C RMV-2006.</i>	<i>6</i>
5.2.	<i>Resultaten geluidbelasting t.g.v. wegverkeer met aftrek van 5 dB, conform artikel 3.6B RMV-2006. 7</i>	<i>7</i>
6.	Mogelijke maatregelen en woonkwaliteit	8
6.1.	<i>Algemeen.....</i>	<i>8</i>
6.2.	<i>Maatregelen aan de bron</i>	<i>8</i>
6.3.	<i>Maatregelen in de overdracht.....</i>	<i>8</i>
6.4.	<i>Maatregelen aan de ontvanger</i>	<i>9</i>
7.	Conclusie Geluid	10
8.	Modelgegevens Luchtkwaliteit	11
8.1.	<i>Algemeen.....</i>	<i>11</i>
8.2.	<i>Immissiepunten</i>	<i>11</i>
8.3.	<i>Verkeersintensiteiten</i>	<i>11</i>
8.4.	<i>Wegtype en boomfactor.....</i>	<i>12</i>
8.5.	<i>Doorgerekende stoffen</i>	<i>13</i>
9.	Resultaten Luchtkwaliteit.....	14

Bijlagen

- *Situatie, bodemgebieden, gebouwen, schermen, ontvangers en wegen*
- *Lijst van bodemgebieden*
- *Lijst van gebouwen*
- *Lijst van woonwijken schermen*
- *Lijst van ontvangers*
- *Lijst van wegen*
- *Rekenparameters*
- *Resultaten t.g.v. wegverkeer zonder aftrek ex. artikel 3.6 RMV-2006*
- *Resultaten t.g.v. wegverkeer met aftrek ex. artikel 3.6 RMV-2006*
- *Rekenparameters luchtkwaliteit*
- *Resultaten luchtkwaliteit*

1. INLEIDING

Er is in opdracht van dhr. H.A. Sprong van BOOT organiserend ingenieursburo, een onderzoek uitgevoerd teneinde de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer en de luchtkwaliteit te bepalen. Het onderzoek vormt een onderdeel van een RO-procedure ten behoeve van de geplande 16 woningen aan de Schapenzandweg te Diepenveen. Opgemerkt dient te worden, dat het in dit geval een aangepaste rapportage betreft; deze rapportage vervangt R1081-2-GB van 25 september 2008.

2. UITGANGSPUNTEN

- Dhr. de Gooijer, Gemeente Deventer; verkeersgegevens.
- Situatieoverzicht, plattegronden; BOOT organiserend ingenieursburo.
- Karteringsprogrammatuur t.b.v. omgevingsondergrond.

3. REKENMETHODE / TOETSINGSKADER

3.1. Rekenmethode geluid

Voor de berekeningen van de gevelbelasting t.g.v. het wegverkeer op de geplande woningen is de situatie gedigitaliseerd en ingevoerd in een rekenmodel (Geo-noise V5.43). Dit rekenmodel rekent conform de Standaardrekenmethode II uit Bijlage III, behorende bij hoofdstuk 3 Weg van het Reken- meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMV-2006).

3.2. Wettelijk kader geluid

Op basis van de Wet geluidhinder (hierna Wgh) kan de navolgende, ten hoogste toelaatbare geluidbelasting, met mogelijke ontheffingen worden gehanteerd.

- Op grond van artikel 82 lid 1 Wgh is de hoogste toelaatbare geluidsbelasting, van gevels van woningen binnen een zone van een weg, 48 dB.
- Op grond van artikel 83 lid 2 kan een maximale waarde van 63 dB worden verleend; het betreft immers nog niet geprojecteerde woningen in stedelijk gebied.

3.2.1. Artikel 3.6 uit het Reken- en meetvoorschrift 2006 (RMV-2006)

Aan de hiervoor opgenomen geluidbelastingen mag getoetst worden na toepassing van Artikel 3.6 uit het Reken- en meetvoorschrift 2006. De tekst van dit artikel wordt hierna integraal overgenomen.

De ingevolge artikel 110g van de wet toe te passen aftrek op de volgens artikelen 1.3, eerste lid, en 3.7, onderdeel b en c, bepaalde waarde van het equivalente geluidsniveau, vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:

- a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt.*
- b. 5 dB voor de overige wegen;*
- c. 0 dB bij toepassing van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2003 en bij de toepassing van de artikelen 111, tweede en derde lid, 111a, 112 en 113 van de wet.*

Gezien het feit dat de berekeningen zowel worden gemaakt ten behoeve van een planologische procedure, als de toetsing aan het Bouwbesluit 2003, worden tweeledige resultaten gepresenteerd. Ten behoeve van de planologische procedures worden de resultaten gepresenteerd inclusief de aftrek van 2/5 dB uit voornoemd artikel. Ten behoeve van de bepaling van het geluidniveau waartegen conform het bouwbesluit dient te worden geïsoleerd wordt een aftrek van 0 dB toegepast.

De ontwikkeling is gelegen binnen de zone van de Dorpsstraat, Roeterdsweg en Schapenzandweg, die conform art. 74 Wgh 200 meter bedraagt. Er zijn verder geen wegen in de omgeving, welke een zone kennen of die zijn uitgevoerd als 30 km/uur wegen maar wel een relevante geluidbelasting kunnen opleveren. De berekeningen beperken zich dan ook tot deze wegen.

3.3. Wettelijk kader en rekenmethode luchtkwaliteit

Het voeren van een ruimtelijke procedure door een bestuursorgaan, in dit geval de gemeente Deventer, is mogelijk indien aannemelijk is gemaakt, dat door de ontwikkeling geen grenswaarden voor luchtkwaliteit worden overschreden (art. 5.16 Wet milieubeheer (Wm)). De van belang zijnde grenswaarden zijn vermeld waar relevant.

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 wordt de wijze van het beoordelen van de luchtkwaliteit vastgelegd. De bijlagen voorzien in een omschrijving van de toe te passen rekenmethodes. In dit geval is er sprake van een binnenstedelijke situatie, en wordt de invloed op de luchtkwaliteit veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking van het plan. Middels Standaard Reken Methode I (SRM I) kan dan de luchtkwaliteit worden bepaald. Het toegepaste rekenprogramma CAR 7.0.1.0 voorziet hierin.

De voorgestelde ontwikkeling heeft op zich een verkeersaantrekkende werking, waardoor mogelijk de luchtkwaliteit wordt beïnvloed. Het invloedsgebied, waarbinnen de ontwikkeling een relevante bijdrage aan de luchtkwaliteit levert, is voor meerdere interpretaties vatbaar. Hierin is door de wetgever voorzien middels verdere wetgeving met betrekking tot dit onderwerp.

Het invloedsgebied van de ontwikkeling wordt in principe bepaald in Besluit NIBM (niet in betekenende mate), dat voor woningbouw is uitgewerkt in de regeling NIBM (voorschrift 3B2). De regeling stelt voor het onderwerp woningbouw een grenswaarde van 500 woningen bij één ontsluitingsweg, waaronder de bijdrage aan de luchtkwaliteit als "niet in betekenende mate" wordt gesteld.

Dit betekent, dat de ontwikkeling in principe zonder meer kan worden doorgevoerd. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient wel aandacht besteed te worden aan eventueel gevoelige bestemmingen die binnen het plan worden gevestigd, of eventuele overschrijdingen van de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Gezien geen gevoelige bestemmingen binnen het plan worden gevestigd, is enkel een toets aan de luchtkwaliteit aan de orde.

Het onderzoek luchtkwaliteit ter ondersteuning van de voorgestelde ontwikkeling is in principe beperkt tot de beoordeling van de worst-case situatie binnen het plan. Deze zal optreden langs de Schapenzandweg, direct naast de aftakking van de ontsluitingsweg van de planlocatie aan de noordzijde. Hier is immers de hoogste totale verkeersbelasting te verwachten binnen het plangebied. De directe invloed van de Dorpsstraat en de Roeterdsweg zijn gezien de afstand tot het plan, afscherming en de geringe verkeersbelasting verwaarloosbaar.

Op instigatie van de gemeente wordt eveneens de luchtkwaliteit –inclusief bijdrage van de ontwikkeling– op de Dorpsstraat, zowel als de Schapenzandweg, op een punt buiten het ontwikkelpceel in kaart gebracht.

Er is geen sprake van andere relevante emissiebronnen die meegenomen behoeven te worden, omdat het plangebied ver buiten de directe invloedssfeer van deze bronnen is gelegen. De gemiddelde invloed van alle bronnen in de omgeving zitten in de achtergrondwaarden voor de verschillende stoffen verdisconteerd.

4. MODELGEGEVENS GELUID

4.1. Algemeen

- De relevante wegen zijn middels 1 rijstrook gemodelleerd. Dit gezien het feit dat de verdelingen vrijwel gelijk zijn in beide rijrichtingen.
- Voor alle voertuigtypen is een rijsnelheid van 50 km/uur aangehouden.
- De Schapenzandweg en Roeterdsweg zijn uitgevoerd in dab 0/16 en de Dorpsstraat in SMA 0/6.

4.2. Immissiepunten

- Op relevante posities van de gevels van de geplande woningen zijn immissiepunten geplaatst op een hoogte van 5 meter, waarbij de reflectie in de achterliggende gevel buiten beschouwing is gelaten. Op deze wijze worden de representatieve geluidbelastingen van de relevante woningen verkregen.

4.3. Verkeersintensiteiten

- Gerekend wordt met de geprognosticeerde situatie 2018. De etmaalintensiteiten van de doorgerekende wegen, die hiervoor de basis vormen, zijn van gemeente Deventer verkregen voor peiljaar 2017, en opgehoogd met een autonome groei van 1.5%.
- De ontsluiting van de woningen geschiedt middels een 30 km/uurweg. Gezien dit een bestemmingsweg wordt met zeer geringe verkeersbelasting is deze voor het onderwerp geluid niet relevant en blijft buiten beschouwing.

In onderstaande tabellen zijn de toegepaste variabelen gegeven:

Periodeverdeling en etmaalintensiteit			
daguur [%]	avonduur [%]	nachtuur [%]	etm. int. [mvt]
Dorpsstraat			
6.49	3.95	0.79	2215
Schapenzandweg			
6.49	3.95	0.79	500
Roeterdsweg			
6.49	4.32	0.60	363

Voertuigverdeling Dorpsstraat/Schapenzandweg			
omschrijving	dag [%]	avond [%]	nacht [%]
lichte voertuigen (lv)	91.5	95.4	90.7
middelzware voertuigen (mv)	4.65	2.25	5.0
zware voertuigen (zv)	3.9	2.35	4.35
motoren (mr)	0	0	0

Voertuigverdeling Roeterdsweg			
omschrijving	dag [%]	avond [%]	nacht [%]
lichte voertuigen (lv)	98.7	99	99
middelzware voertuigen (mv)	0.8	0.6	0.7
zware voertuigen (zv)	0.5	0.4	0.3
motoren (mr)	0	0	0

4.4. Bodem

- Gezien de aard van de omgeving is als standaard bodemfactor 0.50 (akoestisch halfhard) ingevoerd. In afwijking hierop zijn de gemodelleerde wegen en verhardingen met een bodemfactor van 0 (akoestisch hard) gemodelleerd.

5. RESULTATEN GELUID

5.1. Resultaten geluidniveau t.g.v. wegverkeer met aftrek van 0 dB conform artikel 3.6C RMV-2006.

In navolgende tabel worden de berekende geluidniveaus op de gevels van de geplande woningen ten gevolge van het wegverkeer op de doorgeredende wegen, weergegeven. Er is rekening gehouden met een aftrek van 0 dB ex artikel 3.6C RMV-2006. Deze waarden vormen de basis voor het realiseren van een geluidwering conform het Bouwbesluit.

Resultaten L_{den} t.g.v. wegverkeer, inclusief aftrek van 0 dB conform art. 3.6C RMV-2006 [dB]						
Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
N1 hoek_A		5,00	54	52	45	55
N1 oost_A		5,00	53	50	44	54
N1 zuid_A		5,00	53	50	44	54
N2 hoek_A		5,00	54	52	45	55
N2 oost_A		5,00	53	50	44	54
N2 zuid_A		5,00	53	51	44	54
N3 hoek_A		5,00	54	51	45	55
N3 oost_A		5,00	53	50	44	54
N3 zuid_A		5,00	53	51	44	54
N12 noord_		5,00	48	45	39	48
N12 oost_A		5,00	47	44	38	47
N13 noord_		5,00	48	45	39	49
N13 oost_A		5,00	48	46	39	49
N14 noord_		5,00	46	43	37	46
N14 oost_A		5,00	47	44	38	47
N15 noord_		5,00	47	44	38	47
N15 oost_A		5,00	48	45	39	49
N16 oost_A		5,00	55	52	45	55
N16 hoek_A		5,00	55	53	46	56
N16 zuid_A		5,00	54	51	45	55

5.2. Resultaten geluidbelasting t.g.v. wegverkeer met aftrek van 5 dB, conform artikel 3.6B RMV-2006.

In navolgende tabel worden de berekende geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Schapenzandweg op de geplande woningen weergegeven. De geluidbelastingen van de Roeterdsweg en Dorpsstraat worden enkel in de bijlagen gegeven, daar deze niet relevant zijn gezien de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden. Er is rekening gehouden met een aftrek van 5 dB ex artikel 3.6B RMV-2006. Deze waarden vormen de basis voor de planologische procedure.

Resultaten L_{den} t.g.v. wegverkeer op de Schapenzandweg, Met aftrek van 5 dB, conform art. 3.6C RMV-2006 [dB]						
Identificatie	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L_{den}
N1 hoek_A		5,00	48	46	39	49
N1 oost_A		5,00	47	44	38	47
N1 zuid_A		5,00	48	45	38	48
N2 hoek_A		5,00	49	46	40	50
N2 oost_A		5,00	47	44	38	48
N2 zuid_A		5,00	48	45	39	49
N3 hoek_A		5,00	49	46	40	50
N3 oost_A		5,00	48	45	39	48
N3 zuid_A		5,00	48	46	39	49
N12 noord_		5,00	24	21	15	25
N12 oost_A		5,00	24	21	15	24
N13 noord_		5,00	20	17	11	21
N13 oost_A		5,00	29	26	20	30
N14 noord_		5,00	25	22	16	26
N14 oost_A		5,00	32	29	23	32
N15 noord_		5,00	32	29	23	32
N15 oost_A		5,00	34	31	25	35
N16 oost_A		5,00	46	43	37	47
N16 hoek_A		5,00	47	45	38	48
N16 zuid_A		5,00	47	45	38	48

Voor de geplande woningen 1-3 wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als opgenomen in de art. 82 lid 1 Wgh.

6. MOGELIJKE MAATREGELEN EN WOONKWALITEIT

6.1. Algemeen

De gemeente Deventer beschikt over "Interim Hogere waardenbeleid" en handelt in grote lijnen het voorwaardenpakket dat in de Wet geluidhinder van voor januari 2007 gold als basis voor het verlenen van Hogere waarden.

Reden van het verlenen van een Hogere waarde voor de woningen in het plan, waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, is dat deze woning bestaande bebouwing vervangt.

Wanneer de voorkeursgrenswaarden worden overschreden, wordt er in eerste instantie gekeken of de geluidbelasting kan worden gereduceerd door maatregelen te nemen. Hierbij wordt de volgorde bron/overdracht/ontvanger aangehouden.

Vervolgens worden, rekening houdend met de eventueel te nemen maatregelen, de af te geven Hogere Waarden beschouwd. Afhankelijk van de hoogte van de geluidbelasting gelden –behalve een afdoende geluidwering- indelingseisen voor woning en buitenruimte indien de geluidbelasting inclusief aftrek de 55 dB overschrijdt. In dat geval dienen de verblijfs- en buitenruimten zoveel mogelijk afgekeerd van de geluidbron te worden gesitueerd.

De resultaten geven te zien, dat vanwege de Schapenzandweg de voorkeursgrenswaarde voor drie woningen wordt overschreden. De berekende geluidbelasting bedraagt 49 à 50 dB.

6.2. Maatregelen aan de bron

Middels toepassen van stiller asfalt (dunne deklagen 1, zoals bijvoorbeeld Micro-pave), is een geluidreductie van circa 2 dB te bereiken voor de woningen, waarvoor nu een hogere waarde dient te worden verleend. De te verlenen hogere waarde zal ongedaan worden gemaakt; de maatregel voorkomt de hogere waarden-situatie.

Het gaat hierbij om het vervangen van de asfaltlaag over een weglengte van circa 150 meter, hetgeen een kostenplaatje van circa €45.000,-- met zich meebrengt.

Gezien de kosten, en het beperkte effect (zeer lokaal) is deze maatregel niet opportuun om ten laste van de ontwikkeling te nemen. Wellicht is het mogelijk de maatregel met gepland onderhoud te combineren en de gehele weg van een stillere overlaging te overzien. Volgens opgaaf staat er echter nog geen onderhoud op de korte termijn gepland.

6.3. Maatregelen in de overdracht

Middels het vergroten van de afstand van de woningen tot de Schapenzandweg kan de geluidbelasting worden gereduceerd. Dit doet echter de stedenbouwkundige structuur ter plaatse en van het plan in het bijzonder geweld aan. Het gaat ten koste van het voor de herstructurering benodigde bouwvolume, en tast de invulling van het plangebied in zijn essentie aan. Om deze reden is een dergelijke maatregel niet opportuun.

Een andere optie zou het plaatsen van afschermingen tussen bron en ontvangers kunnen zijn. In dit geval leidt dit tot schermen, dicht langs de weg om de hogere waarden te kunnen voorkomen. Dit soort schermen hebben grote impact op de stedenbouwkundige structuur, zeker binnen de bebouwde kom in een dorpsachtige omgeving en zijn daarom niet opportuun.

6.4. Maatregelen aan de ontvanger

De geluidniveaus zijn in dit geval zodanig, dat geen indelingseisen van toepassing zijn. De situering van verblijfs- en buitenruimten is in dit geval vrij.

Een afdoende geluidwering kan gezien de geluidbelasting niet zeker met standaard uitvoering van de gevels worden bereikt bij de woningen 1-3 en 16. In de bouwplanfase dient een afdoende geluidwering te worden aangetoond en de maatregelen die hiervoor moeten worden genomen, dienen in tekening en bestek te worden verwerkt zodat deze uiteindelijk worden uitgevoerd.

Met een afdoende geluidwering kan bij de woning van een afdoende akoestische kwaliteit worden gesproken, en dus van een goede ruimtelijke ordening in dat opzicht. Overige maatregelen zijn gezien kosten of impact op de omgeving niet redelijkerwijs te nemen.

Aangezien in de bouwplanfase in een afdoende gevelisolatie zal worden voorzien kan voor de woning die het betreft zonder meer een hogere waarde worden verleend.

7. CONCLUSIE GELUID

Voor drie van de geplande woningen wordt met een geluidbelasting van 49 en 50 dB niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Op de overige woningen heerst een geluidbelasting gelijk aan of beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB volgens de Wet geluidhinder. Er zijn geen redelijkerwijs te nemen maatregelen, die de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde teniet doen.

Dit betekent, dat voor deze woningen een hogere waarde dient te worden verleend.

Met een afdoende geluidwering voor de woningen waar het geluidniveau op de gevel 48 dB overstijgt, kan van een afdoende akoestische kwaliteit worden gesproken, en dus van een goede ruimtelijke ordening in dat opzicht.

Aangezien in de bouwplanfase in een afdoende gevelisolatie zal worden voorzien kan voor de woningen die het betreft zonder meer een hogere waarde worden verleend.

8. MODELGEGEVENS LUCHTKWALITEIT

8.1. Algemeen

- De Schapenzandweg is gemodelleerd, inclusief de bijdrage van de ontsluitingsweg van het plan ten noorden van de Schapenzandweg (cumulatief).
- Tevens wordt buiten het plangebied de luchtkwaliteit langs de Schapenzandweg en Dorpsstraat bepaald. Hierbij wordt ervan uitgegaan, dat het verkeer van en naar het plan volledig over deze wegen wordt afgewikkeld, hetgeen een conservatieve benadering is.
- Voor alle voertuigtypen is snelheidscode C; normaal stadsverkeer gehanteerd.
- Er wordt op PM10 een aftrek voor zeezout toegepast conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Deze bedraagt voor Deventer $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

8.2. Immissiepunten

- Ter berekening van de luchtkwaliteit binnen het plangebied is een immissiepunt, 8 meter uit de wegas van de Schapenzandweg, en de geplande ontsluitingsweg gekozen. De bijdragen van de wegen worden gecumuleerd door de verkeersbelastingen van de twee op te tellen, waardoor de maatgevende situatie wordt doorgerekend (oksel van de twee wegen).
- Ter berekening van de luchtkwaliteit langs de Schapenzandweg buiten het plangebied en langs de Dorpsstraat is een eveneens een immissiepunt, 8 meter uit de wegas gekozen.

8.3. Verkeersintensiteiten

- Gerekend wordt met de geprognosticeerde situatie 2020, inclusief verkeersaantrekkende werking van het plan. Deze waarde wordt verkregen door bij de prognosewaarde van 2017 de verkeersaantrekkende werking op te tellen, en een opslag van 1,5% autonome groei te hanteren tot het jaar 2020. De totale etmaalintensiteit voor de Schapenzandweg bedraagt dan dus 523 motorvoertuigen.
- De totale etmaalintensiteit voor de ontsluitingsweg bedraagt 80 voertuigen, gebaseerd op een ontsluiting van 16 woningen maal 5 bewegingen per etmaal. Deze worden met de belasting van de Schapenzandweg gecumuleerd, waardoor de totale verkeersbelasting van de Schapenzandweg plus de ontsluiting wordt gekregen (683 voertuigen), en de gecumuleerde bijdrage kan worden berekend.
- Voor de bepaling van de luchtkwaliteit langs de Schapenzandweg en de Dorpsstraat wordt de verkeersbelasting voor 2020 op dezelfde wijze berekend, en toegepast, hetgeen voor de Schapenzandweg leidt tot een verkeersbelasting van 603 voertuigen/etmaal, en voor de Dorpsstraat leidt tot een verkeersbelasting van 2396 voertuigen/etmaal.

- Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende verkeersintensiteiten voor de verschillende jaren; de hoogste intensiteit wordt bij alle berekeningen toegepast, hetgeen een conservatieve benadering is.
- De voertuigverdeling zoals genoemd in het hoofdstuk "Modelgegevens geluid" wordt gehanteerd.

8.4. Wegtype en boomfactor

- De Schapenzandweg en ontsluitingsweg worden als basiswegtype 2 ingevoerd; er wordt niet aan de criteria voor indeling bij een ander type voldaan.
- De Dorpsstraat wordt als wegtype 3a ingevoerd.
- Gezien de directe omgeving van de wegen geldt een bomenfactor van 1.25.

8.5. Doorgerekende stoffen

Gezien de lage achtergrondconcentraties van benzeen ter plaatse, en de vrij lage parkeerbelasting binnen het plan, kan worden gesteld dat de benzeenconcentraties in dit plan niet relevant zijn.

Verder is de navolgende passage uit de Handreiking meten en rekenen luchtkwaliteit van VROM van toepassing:

Toetsing van andere stoffen dan benzeen, PM₁₀ en NO₂

Door TNO zijn met het model CAR II testberekeningen uitgevoerd voor een situatie waarin de intensiteiten en het aandeel vrachtverkeer sterk zijn overschat [1]. Uit deze berekeningen op basis van het Referentie Scenario (stand van zaken maart 2006) volgt dat de concentraties koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide zich (ruim) onder de grenswaarden bevinden.

Voor de testberekening is uitgegaan van de volgende aannames, die de Nederlandse situatie qua intensiteiten en samenstelling sterk overschatten:

- 350.000 voertuigen per etmaal;
- 12.5% middelzwaar vrachtverkeer;
- 12.5% zwaar vrachtverkeer;
- toetsing op 15 meter van de middellijn van de weg.

Onder deze omstandigheden worden door het programma CAR II v5.0, voor de jaren 2004, 2010 en 2015, geen overschrijdingen voor koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide gerapporteerd. Omdat de achtergrondconcentraties voor de genoemde stoffen in Nederland niet sterk variëren is bovenstaande algemeen geldig. CAR biedt geen mogelijkheden voor berekeningen van de concentraties lood, maar in het Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2002 van het RIVM is aangegeven dat de concentraties lood langs wegen al jaren geen probleem meer zijn door de invoering van loodarme en loodvrije benzine [2].

Hieruit kan worden geconcludeerd, dat in dit geval slechts de stoffen NO₂ en PM₁₀ relevant zijn om te beoordelen.

9. RESULTATEN LUCHTKWALITEIT

Resultaten luchtkwaliteit plan Schapenzandweg en ontsluiting, maatgevende positie						
2008						
	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Schapenzandweg plus ontsluiting	17.9	17.2	0	21.1	21.0	10
2010						
	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Schapenzandweg plus ontsluiting	16.8	16.2	0	20.3	20.2	8
2015						
	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Schapenzandweg plus ontsluiting	14.2	13.8	0	19.3	19.2	6
2020						
	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Schapenzandweg plus ontsluiting	12.1	11.8	0	18.4	18.3	5

Resultaten luchtkwaliteit plan Schapenzandweg en ontsluiting, buitenplans langs Schapenzandweg						
2008						
	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Schapenzandweg	17.8	17.2	0	21.1	21.0	10
2010						
	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Schapenzandweg	16.7	16.2	0	20.3	20.2	8
2015						
	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Schapenzandweg	14.2	13.8	0	19.3	19.2	6
2020						
	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Schapenzandweg	12.1	11.8	0	18.4	18.3	5

Resultaten luchtkwaliteit plan Schapenzandweg en ontsluiting, buitenplans langs Dorpsstraat						
2008						
	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Dorpsstraat	20.0	17.2	0	21.6	21.0	11
2010						
	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Dorpsstraat	18.8	16.2	0	20.7	20.2	9
2015						
	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Dorpsstraat	15.7	13.8	0	19.6	19.2	7
2020						
	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO ₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM ₁₀ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Straatnaam	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde
Dorpsstraat	13.0	11.8	0	18.6	18.3	5

De eerste tabel betreft de cumulatieve resultaten binnen het plangebied, van de Schapenzandweg plus de geplande ontsluitingsweg tezamen.

De jaargemiddelde grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ bedragen 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

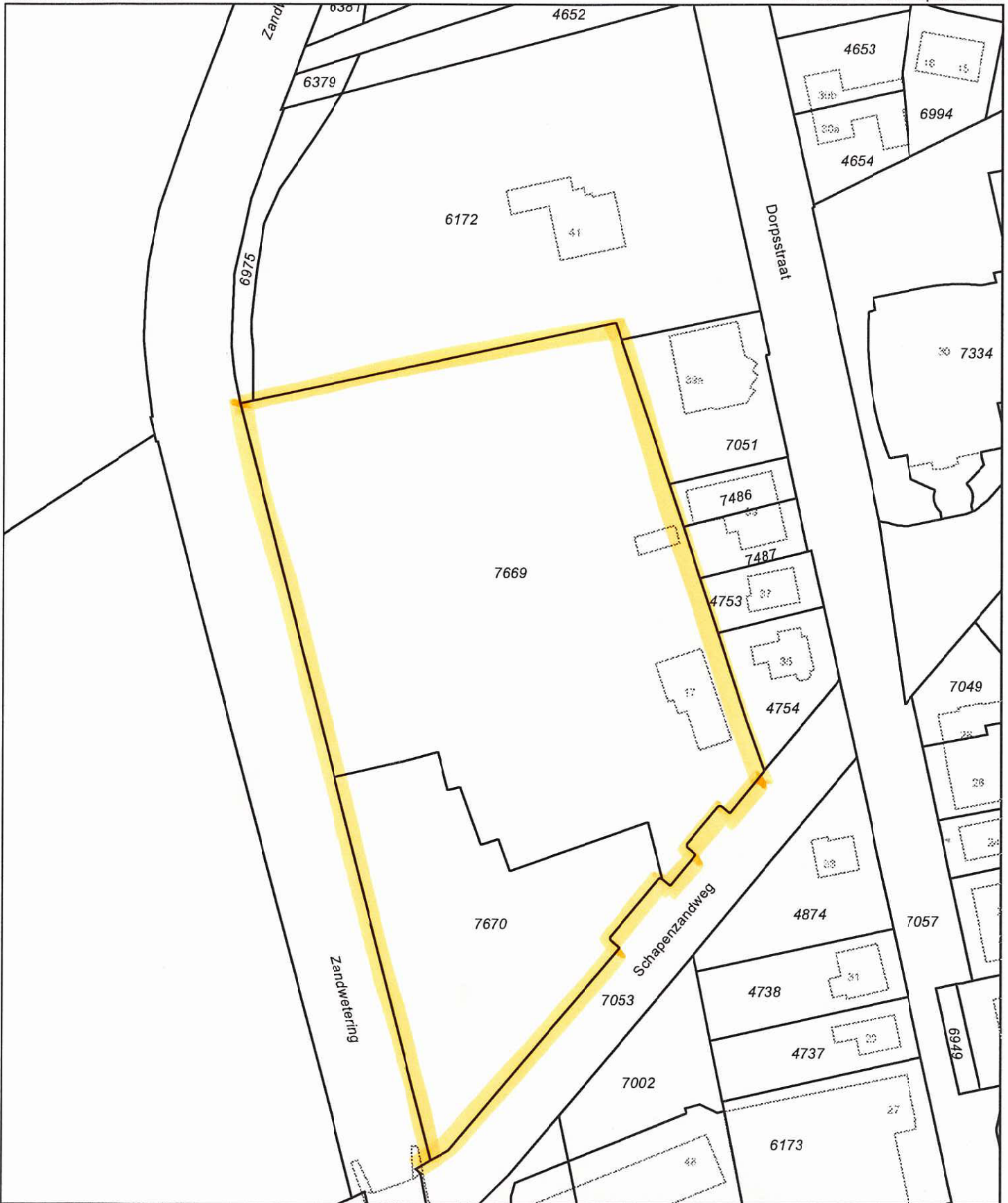
Het aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor NO₂ is het aantal malen, dat een uurgemiddelde concentratie van 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden; dit mag maximaal 18 maal per jaar plaatsvinden.

Het aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor PM₁₀ is het aantal malen, dat een 24-uursgemiddelde concentratie van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt overschreden; dit mag maximaal 35 maal per jaar plaatsvinden.

De waarden in de tabel geven te zien, dat door het plan nu en in de toekomst nergens de grenswaarden voor luchtkwaliteit worden overschreden. Omdat er geen overschrijdingen zijn, zijn er vanuit het onderwerp luchtkwaliteit geen beletselen voor het doorvoeren van de ruimtelijke procedure die de bouw van de geplande woningen zal mogelijk maken.

Bijlage

- Situatie, bodemgebieden, gebouwen, schermen, ontvangers en wegen
- Lijst van bodemgebieden
- Lijst van gebouwen
- Lijst van woonwijken schermen
- Lijst van ontvangers
- Lijst van wegen
- Rekenparameters
- Resultaten t.g.v. wegverkeer zonder aftrek ex. artikel 3.6 RMV-2006
- Resultaten t.g.v. wegverkeer met aftrek ex. artikel 3.6 RMV-2006
- Rekenparameters luchtkwaliteit
- Resultaten luchtkwaliteit



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		DIEPENVEEN
00	Huisnummer	Sectie		A
—	Kadastrale grens	Perceel	7669	
-----	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, ZWOLLE, 7 mei 2008
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Roelersdweg

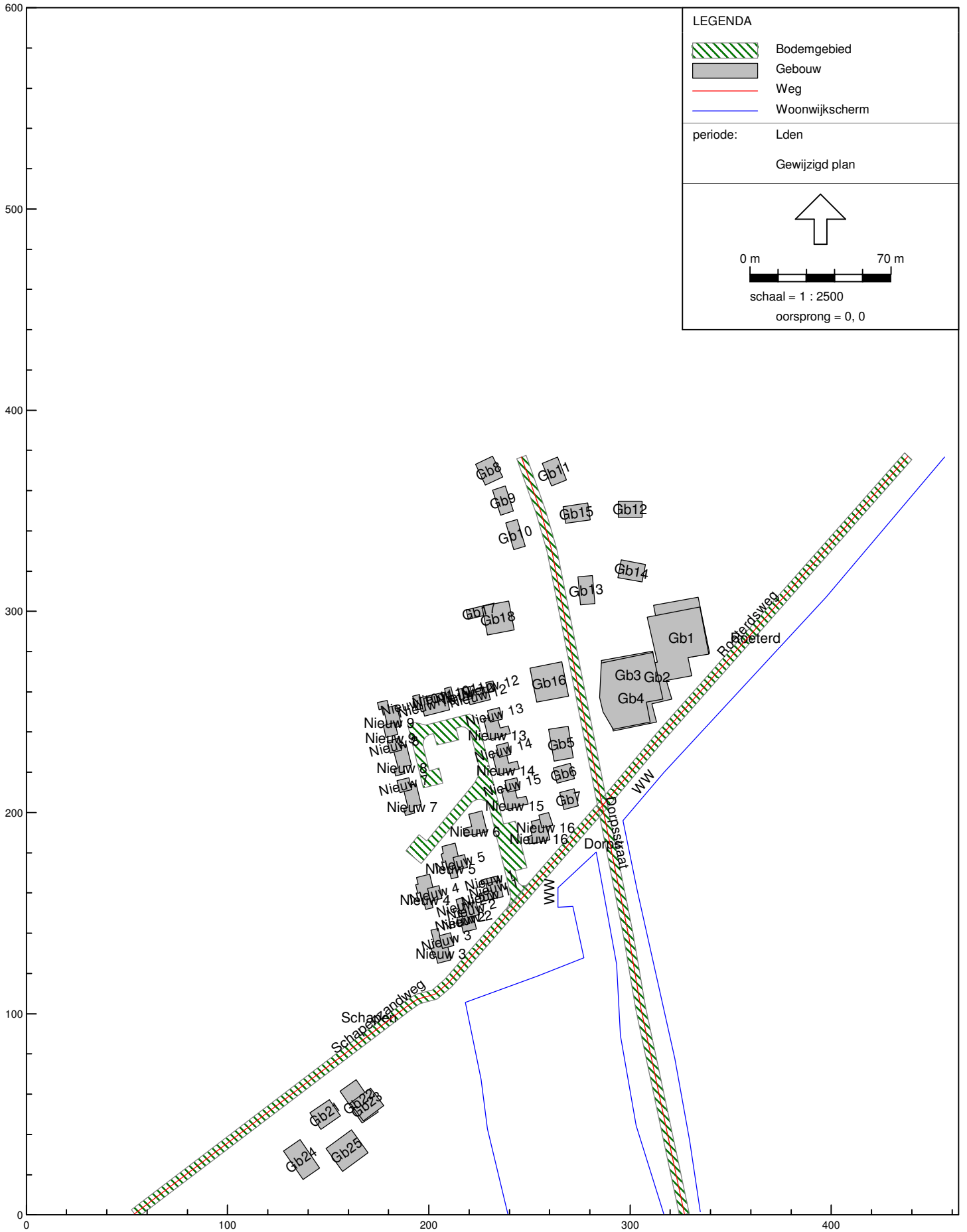
Slingerbos

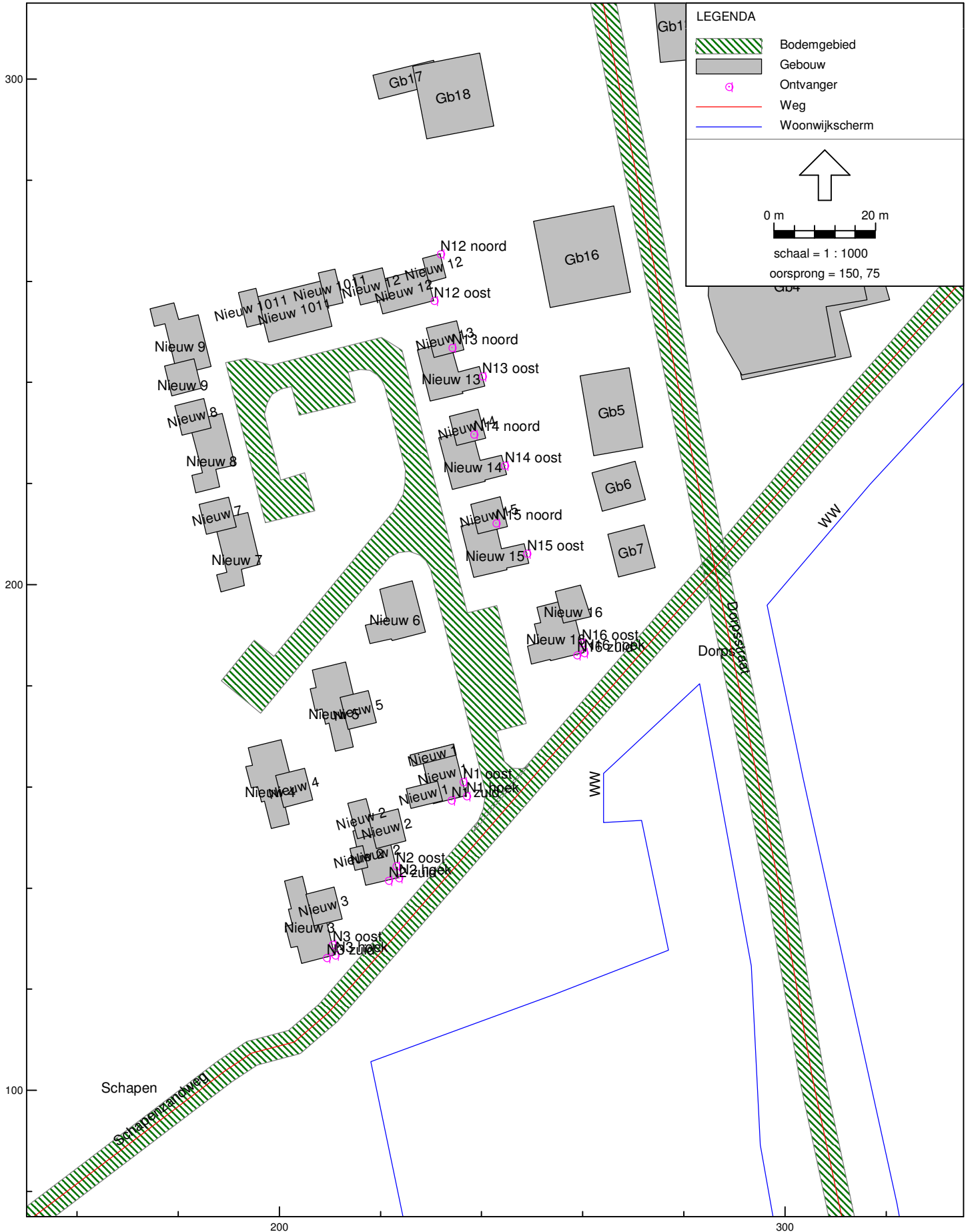
Kufoele

© 2007 Google™

Image © 2008, Aerodata International Surveys
© 2008 Tele Atlas

96 m





Schapenzandweg Diepenveen

Model:Gewijzigd plan - Geluidbelasting verkeerslawaai - Omgeving plan Schapenzandweg
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Bf
Schapen	Schapenzandweg	0,00
Roeterd	Roeterdsweg	0,00
Dorps	Dorpsstraat	0,00
	Ontsluiting nieuw	0,00

Model:Gewijzigd plan - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Gb1		9,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb2		6,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb3		6,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb4		3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb5		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb6		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb7		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb8		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb9		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb10		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb11		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb12		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb13		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb14		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb15		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb16		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb17		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb18		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb21		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb22		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb23		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb24		7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gb25		9,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 1	Nieuw 1	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 1	Nieuw 1	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 1	Nieuw 1	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 2	Nieuw 2	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 2	Nieuw 2	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 2	Nieuw 2	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 2	Nieuw 2	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 3	Nieuw 3	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 3	Nieuw 3	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 4	Nieuw 4	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 4	Nieuw 4	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 5	Nieuw 5	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 5	Nieuw 5	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 6	Nieuw 6	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 7	Nieuw 7	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 7	Nieuw 7	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 8	Nieuw 8	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model:Gewijzigd plan - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
Nieuw 8	Nieuw 8	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 9	Nieuw 9	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 10	Nieuw 10	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 10/11	Nieuw 10/11	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 10/11	Nieuw 10/11	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 10/11	Nieuw 10/11	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 12	Nieuw 12	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 12	Nieuw 12	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 12	Nieuw 12	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 13	Nieuw 13	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 13	Nieuw 13	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 14	Nieuw 14	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 14	Nieuw 14	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 15	Nieuw 15	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 15	Nieuw 15	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 16	Nieuw 16	7,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Nieuw 16	Nieuw 16	3,50	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

R1081-1-GB

Schapenzandweg Diepenveen

Lijsten

Model:eerste model - Geluidbelasting verkeerslawaai - Omgeving plan Schapenzandweg
Groep:hoofdgroep
Lijst van Woonwijken, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Dichtheid	Dmin
WW	Woonwijk	7,50	--	Relatief	60,00	4,0
WW	Woonwijk	7,50	--	Relatief	70,00	4,0

Model:Gewijzigd plan - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Maaiveld	Hoogtedefinitie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
N1 hoek		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N1 oost		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N1 zuid		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N2 hoek		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N2 oost		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N2 zuid		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N3 hoek		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N3 oost		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N3 zuid		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N12 noord		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N12 oost		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N13 noord		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N13 oost		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N14 noord		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N14 oost		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N15 noord		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N15 oost		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N16 oost		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N16 hoek		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
N16 zuid		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--

R1081-1-GB
Schapenzandweg Diepenveen

Lijsten

Model:eerste model - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	item ID	ID groep	KidID 1	KidCnt	Id	Omschrijving	Vorm
Roeterdweg	2	1	-3	2	Roeterd	Roeterdweg	Polylijn
Schapenzandweg	1	2	-1	2	Schapen	Schapenzandweg	Polylijn
Dorpsstraat	3	3	-5	2	Dorps	Dorpsstraat	Polylijn

R1081-1-GB
Schapenzandweg Diepenveen

Lijsten

Model:eerste model - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO H	Min.RH	Max.RH
Roeterdweg	286,69	203,90	438,20	377,11	0,00	0,00	<-->	<-->	0,00	0,00	0,00
Schapenzandweg	53,67	0,57	286,69	203,90	0,00	0,00	<-->	<-->	0,00	0,00	0,00
Dorpsstraat	245,94	376,67	327,01	0,12	0,00	0,00	<-->	<-->	0,00	0,00	0,00

R1081-1-GB

Schapenzandweg Diepenveen

Lijsten

Model:eerste model - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Nodes	Lengte	Invoertype	Hbron	Ch	Wegdek
Roeterdweg	--	Relatief	3	230,14	Verdeling	0,75	0,00	Fijn
Schapenzandweg	--	Relatief	6	311,71	Verdeling	0,75	0,00	Fijn
Dorpsstraat	--	Relatief	7	385,52	Verdeling	0,75	0,00	SMA 0/6

Model:eerste model - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	Wegdek omschrijving	V (MR)	V (LY)	V (MY)	V (ZV)	Intensiteit	%Int . (D)	%Int . (A)	%Int . (N)
Roeterdweg	Fijn asfalt (dab 0/16 - referentiewegdek)	50	50	50	50	363,00	6,49	4,32	0,60
Schapenzandweg	Fijn asfalt (dab 0/16 - referentiewegdek)	50	50	50	50	500,00	6,49	3,95	0,79
Dorpsstraat	SMA 0/6	50	50	50	50	2215,00	6,49	3,95	0,79

R1081-1-GB

Schapenzandweg Diepenveen

Lijsten

Model:eerste model - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	%Int. (P4)	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
Roeterdweg	--	--	--	--	--	98,70	99,00	99,00	--	0,80	0,60	0,70	--	0,50	0,40	0,30
Schapenzandweg	--	--	--	--	--	91,50	95,40	90,70	--	4,65	2,25	5,00	--	3,90	2,35	4,35
Dorpsstraat	--	--	--	--	--	91,50	95,40	90,70	--	4,65	2,25	5,00	--	3,90	2,35	4,35

R1081-1-GB

Schapenzandweg Diepenveen

Lijsten

Model:eerste model - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LV (P4)	MV (D)	MV (A)	MV (N)
Roeterdweg	--	--	--	--	--	23,25	15,52	2,16	--	0,19	0,09	0,02
Schapenzandweg	--	--	--	--	--	29,69	18,84	3,58	--	1,51	0,44	0,20
Dorpsstraat	--	--	--	--	--	131,53	83,47	15,87	--	6,68	1,97	0,87

R1081-1-GB

Schapenzandweg Diepenveen

Lijsten

Model:eerste model - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	LE (D)	63 LE (D)	125 LE (D)	250 LE (D)	500 LE (D)	1k LE (D)	2k LE (D)	4k
Roeterdweg	--	0,12	0,06	0,01	--	71,53	76,65	81,89	85,94	92,53	91,24	83,27	
Schapenzandweg	--	1,27	0,46	0,17	--	73,94	79,94	86,41	89,67	94,82	93,21	85,57	
Dorpsstraat	--	5,61	2,06	0,76	--	78,57	81,76	89,37	96,29	100,44	98,54	91,78	

R1081-1-GB

Schapenzandweg Diepenveen

Lijsten

Model:eerste model - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
 Groep:hoofdgroep
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (D) 8k	LE (D)	Tot LE (A)	63 LE (A)	125 LE (A)	250 LE (A)	500 LE (A)	1k LE (A)	2k LE (A)	4k LE (A)	8k LE (A)	Tot LE (A)
Roeterdweg	75,63	96,00	69,72	74,79	79,94	84,06	90,73	89,45	81,47	73,80	94,18	
Schapenzandweg	78,38	98,48	71,29	76,88	82,85	86,50	92,24	90,77	82,97	75,56	95,80	
Dorpsstraat	86,05	104,06	75,60	78,86	85,78	93,32	97,76	95,89	89,05	83,13	101,30	

R1081-1-GB

Schapenzandweg Diepenveen

Lijsten

Model:eerste model - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Tot	LE (P4) 63	LE (P4) 12
Roeterdweg	61,13	66,20	71,35	75,44	82,14	80,87	72,89	65,22	85,60	--	--
Schapenzandweg	64,90	70,97	77,51	80,73	85,78	84,12	76,52	69,37	89,45	--	--
Dorpsstraat	69,59	72,76	80,47	87,33	91,41	89,50	82,76	77,05	95,04	--	--

R1081-1-GB
Schapenzandweg Diepenveen

Lijsten

Model:eerste model - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Groep	LE (P4) 25	LE (P4) 50	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) To
Roeterdsweg	--	--	--	--	--	--	--
Schapenzandweg	--	--	--	--	--	--	--
Dorpsstraat	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model

Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

-----	-----
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Administrator
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(0,00, 0,00) - (562,00, 376,53)
Rangemaakt door	Administrator op 23-7-2008
Laatst ingezien door	Administrator op 24-7-2008
Model aangemaakt met	Geonoise V5.42
Originele database	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek	2
Maximum aantal reflecties	1
Luchtdemping	Standard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Standard RMW-2006, SRM II
CO waarde	3,50
Detailniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: eerste model

Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap

-----	-----
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Administrator
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(0,00, 0,00) - (562,00, 376,53)
Rangemaakt door	Administrator op 23-7-2008
Laatst ingezien door	Administrator op 24-7-2008
Model aangemaakt met	Geonoise V5.42
Originele database	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek	2
Maximum aantal reflecties	1
Luchtdemping	Standard RMW-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Standard RMW-2006, SRM II
CO waarde	3,50
Detailniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

R1081-2-GB

Schapenzandweg Diepenveen

Totaal excl aftrek
Resultaten

Model: Gewijzigd plan - Geluidbelasting verkeerslawaai - Omgeving plan Schapenzandweg
 Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle periodes

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
N1	hoek_A	5,0	54	52	45	55
N1	oost_A	5,0	53	50	44	54
N1	zuid_A	5,0	53	50	44	54
N2	hoek_A	5,0	54	52	45	55
N2	oost_A	5,0	53	50	44	54
N2	zuid_A	5,0	53	51	44	54
N3	hoek_A	5,0	54	51	45	55
N3	oost_A	5,0	53	50	44	54
N3	zuid_A	5,0	53	51	44	54
N12	noord_	5,0	48	45	39	48
N12	oost_A	5,0	47	44	38	47
N13	noord_	5,0	48	45	39	49
N13	oost_A	5,0	48	46	39	49
N14	noord_	5,0	46	43	37	46
N14	oost_A	5,0	47	44	38	47
N15	noord_	5,0	47	44	38	47
N15	oost_A	5,0	48	45	39	49
N16	oost_A	5,0	55	52	45	55
N16	hoek_A	5,0	55	53	46	56
N16	zuid_A	5,0	54	51	45	55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Gewijzigd plan - Geluidbelasting verkeerslawaaai - Omgeving plan Schapenzandweg
 Bijdrage van Groep Dorpsstraat op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
 Rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006; Periode: Alle periodes

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
N1	hoek_A	5,0	42	39	33	43
N1	oost_A	5,0	42	39	33	43
N1	zuid_A	5,0	38	36	29	39
N2	hoek_A	5,0	39	37	30	40
N2	oost_A	5,0	39	37	30	40
N2	zuid_A	5,0	37	34	28	38
N3	hoek_A	5,0	38	35	29	38
N3	oost_A	5,0	38	35	29	38
N3	zuid_A	5,0	35	32	26	36
N12	noord_	5,0	43	40	34	43
N12	oost_A	5,0	42	39	32	42
N13	noord_	5,0	43	40	34	44
N13	oost_A	5,0	43	40	34	44
N14	noord_	5,0	40	38	31	41
N14	oost_A	5,0	41	38	32	42
N15	noord_	5,0	41	38	32	42
N15	oost_A	5,0	42	39	33	43
N16	oost_A	5,0	47	44	38	47
N16	hoek_A	5,0	47	44	38	48
N16	zuid_A	5,0	44	41	35	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

R1081-2-GB

Schapenzandweg Diepenveen

Resultaten
Roeterdsweg incl. aftrek

Model: Gewijzigd plan - Geluidbelasting verkeerslawaai - Omgeving plan Schapenzandweg
Bijdrage van Groep Roeterdsweg op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
N1 hoek_A		5,0	30	28	20	31
N1 oost_A		5,0	30	28	20	31
N1 zuid_A		5,0	7	6	-3	8
N2 hoek_A		5,0	29	27	19	30
N2 oost_A		5,0	27	25	17	28
N2 zuid_A		5,0	16	14	6	17
N3 hoek_A		5,0	27	25	16	27
N3 oost_A		5,0	25	23	14	26
N3 zuid_A		5,0	17	15	6	17
N12 noord_		5,0	22	20	11	22
N12 oost_A		5,0	21	19	10	21
N13 noord_		5,0	16	14	6	17
N13 oost_A		5,0	19	17	9	20
N14 noord_		5,0	22	20	12	23
N14 oost_A		5,0	27	25	16	27
N15 noord_		5,0	29	28	19	30
N15 oost_A		5,0	30	28	20	31
N16 oost_A		5,0	35	33	25	36
N16 hoek_A		5,0	35	33	25	36
N16 zuid_A		5,0	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Gewijzigd plan - Geluidbelasting verkeerslawaai - Omgeving plan Schapenzandweg
 Bijdrage van Groep Schapenzandweg op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
 Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle periodes

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Ieden
N1	hoek_A	5,0	48	46	39	49
N1	oost_A	5,0	47	44	38	47
N1	zuid_A	5,0	48	45	38	48
N2	hoek_A	5,0	49	46	40	50
N2	oost_A	5,0	47	44	38	48
N2	zuid_A	5,0	48	45	39	49
N3	hoek_A	5,0	49	46	40	50
N3	oost_A	5,0	48	45	39	48
N3	zuid_A	5,0	48	46	39	49
N12	noord_	5,0	24	21	15	25
N12	oost_A	5,0	24	21	15	24
N13	noord_	5,0	20	17	11	21
N13	oost_A	5,0	29	26	20	30
N14	noord_	5,0	25	22	16	26
N14	oost_A	5,0	32	29	23	32
N15	noord_	5,0	32	29	23	32
N15	oost_A	5,0	34	31	25	35
N16	oost_A	5,0	46	43	37	47
N16	hoek_A	5,0	47	45	38	48
N16	zuid_A	5,0	47	45	38	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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
Diepenveen	Schapenzandweg plus ontsluiting	206688	478184	683	0,92	0,04	0,04	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	8	0
Diepenveen	Schapenzandweg	206715	478216	603	0,92	0,04	0,04	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	8	0
Diepenveen	Dorpsstraat	206744	478208	2396	0,92	0,04	0,04	0	0	Normaal stadsverkeer	Beide zijden van ...	1,25	8	0

Rapportage AlleStoffen				
Naam	rekenaar, vrij.			
Versie	7.0			
Stratenbestand	Diepenveen Schapenzandweg			
Jaartal	2008			
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie			
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen			
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 mg/m3			
Schalingsfactor emissiefactoren				
Personeneauto's	1			
Middelzwaar verkeer	1			
Zwaar verkeer	1			
Autobussen	1			
Plaats	Straatnaam	X	Y	
Diepenveen	Schapenzandweg plus ontsluiting	206688	478184	
Diepenveen	Schapenzandweg	206715	478216	
Diepenveen	Dorpsstraat	206744	478208	
NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	
		#	#	
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Overschrijdingen grenswaarde	Overschrijdingen planrand	
17,9	17,2	0	0	
17,8	17,2	0	0	
20	17,2	0	0	
PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	
		#	#	
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Overschrijdingen grenswaarde	Overschrijdingen planrand	
21,1	25	10	0	
21,1	25	10	0	
21,6	25	11	0	
Benzeen (ug/m3)	Benzeen (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)
		Jaarge	Jm	#
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	middel	achter	Overschrijdingen
		de	grond	24
				uursgemiddelde
0,5	0,5	1,3	1,3	0
0,5	0,5	1,3	1,3	0
0,6	0,5	1,3	1,3	0
CO (ug/m3)	CO (ug/m3)	BaP (ug/m3)	BaP (ug/m3)	
		Jaarge	Jm	
98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	middel	achter	
		de	grond	
530,9	519	0,3	0,3	
529,4	519	0,3	0,3	
569,4	519	0,3	0,3	

Rapportage AlleStoffen				
Naam	rekenaar, vrij.			
Versie	7.0			
Stratenbestand	Diepenveen Schapenzandweg			
Jaartal	2010			
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie			
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen			
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 mg/m3			
Schalingsfactor emissiefactoren				
Personeneauto's	1			
Middelzwaar verkeer	1			
Zwaar verkeer	1			
Autobussen	1			
Plaats	Straatnaam	X	Y	
Diepenveen	Schapenzandweg plus ontsluiting	206688	478184	
Diepenveen	Schapenzandweg	206715	478216	
Diepenveen	Dorpsstraat	206744	478208	
NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen planrand	
16,8	16,2	0	0	
16,7	16,2	0	0	
18,8	16,2	0	0	
PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen planrand	
20,3	24,2	8	0	
20,3	24,2	8	0	
20,7	24,2	9	0	
Benzeen (ug/m3)	Benzeen (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde
0,5	0,5	1,8	1,8	0
0,5	0,5	1,8	1,8	0
0,6	0,5	1,8	1,8	0
CO (ug/m3)	CO (ug/m3)	BaP (ug/m3)	BaP (ug/m3)	
98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	
528,3	519	0,3	0,3	
527,3	519	0,3	0,3	
559,9	519	0,3	0,3	

Rapportage AlleStoffen				
Naam	rekenaar, vrij.			
Versie	7.0			
Stratenbestand	Diepenveen Schapenzandweg			
Jaartal	2015			
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie			
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen			
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 mg/m3			
Schalingsfactor emissiefactoren				
Personeneauto's	1			
Middelzwaar verkeer	1			
Zwaar verkeer	1			
Autobussen	1			
Plaats	Straatnaam	X	Y	
Diepenveen	Schapenzandweg plus ontsluiting	206688	478184	
Diepenveen	Schapenzandweg	206715	478216	
Diepenveen	Dorpsstraat	206744	478208	
NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen planrand	
14,2	13,8	0	0	
14,2	13,8	0	0	
15,7	13,8	0	0	
PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen planrand	
19,3	23,2	6	0	
19,3	23,2	6	0	
19,6	23,2	7	0	
Benzeen (ug/m3)	Benzeen (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde
0,5	0,5	1,6	1,6	0
0,5	0,5	1,6	1,6	0
0,6	0,5	1,6	1,6	0
CO (ug/m3)	CO (ug/m3)	BaP (ug/m3)	BaP (ug/m3)	
98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	
526,3	519	0,3	0,3	
525,2	519	0,3	0,3	
550,3	519	0,3	0,3	

Rapportage AlleStoffen				
Naam	rekenaar, vrij.			
Versie	7.0			
Stratenbestand	Diepenveen Schapenzandweg			
Jaartal	2020			
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie			
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen			
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	4 mg/m3			
Schalingsfactor emissiefactoren				
Personeneauto's	1			
Middelzwaar verkeer	1			
Zwaar verkeer	1			
Autobussen	1			
Plaats	Straatnaam	X	Y	
Diepenveen	Schapenzandweg plus ontsluiting	206688	478184	
Diepenveen	Schapenzandweg	206715	478216	
Diepenveen	Dorpsstraat	206744	478208	
NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	NO2 (ug/m3)	
		#	#	
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Overschrijdingen grenswaarde	Overschrijdingen planrand	
12,1	11,8	0	0	
12,1	11,8	0	0	
13	11,8	0	0	
PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	PM10 (ug/m3)	
		#	#	
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Overschrijdingen grenswaarde	Overschrijdingen planrand	
18,4	22,3	5	0	
18,4	22,3	5	0	
18,6	22,3	5	0	
Benzeen (ug/m3)	Benzeen (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)	SO2 (ug/m3)
		Jaarge	Jm	#
Jaargemiddelde	Jm achtergrond	middel	achter	Overschrijdingen
		de	grond	24
				uursgemiddelde
0,5	0,5	1,5	1,5	0
0,5	0,5	1,5	1,5	0
0,6	0,5	1,5	1,5	0
CO (ug/m3)	CO (ug/m3)	BaP (ug/m3)	BaP (ug/m3)	
		Jaarge	Jm	
98-Percentiel 8h	98-Percentiel achtergrond	middel	achter	
		de	grond	
525,2	519	0,3	0,3	
524,7	519	0,3	0,3	
545,8	519	0,3	0,3	

Rapport:
6BO0805

Datum:
08/08/08

Flora- en Faunaonderzoek

Schapenzandweg 17/Diepenveen

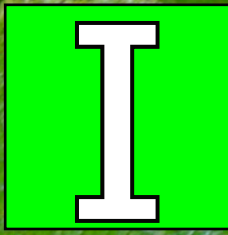


Opgesteld door:
Samenwerkende Landschaps Advies Groep
(SLAG) BV BNT
Te Apeldoorn, Ede, Tiel,
Paterswolde en Vleuten

augustus 2008

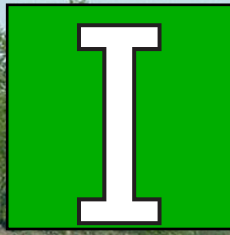


WWW.SLAG.NL



Inhoud

1	INLEIDING	pag. 2
	1.1 Aanleiding en doel	pag. 2
	1.2 Opzet onderzoek	pag. 3
	1.3 Plangebied en ingreep	pag. 3
2	WETTELIJK KADER	pag. 5
	2.1 Inleiding	pag. 5
	2.2 Flora- en faunawet	pag. 5
	2.3 Natuurbeschermingswet	pag. 6
	2.4 Ecologische hoofdstructuur	pag. 6
	2.5 Rode lijsten	pag. 7
3	RESULTATEN	pag. 8
	3.1 Gebiedsbeleid	pag. 8
	3.2 Natuurloket	pag. 9
	3.3 Veldonderzoek flora	pag. 10
	3.4 Veldonderzoek fauna	pag. 10
4	CONCLUSIES	pag. 13
	LITERATUURLIJST	



Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Aan de Schapenzandweg 17 te Diepenveen bevindt zich het voormalige terrein van een tuincentrum. Het voornemen bestaat om op het terrein woningen te realiseren. Bij het uitvoeren van onder meer ruimtelijke ingrepen dient rekening te worden gehouden met beschermde soorten en gebieden. Wet- en regelgeving omtrent deze soorten en gebieden is vastgelegd in de Flora- en faunawet (Ff-wet), Natuurbeschermingswet (NB-wet) en het Streekplan.



Figuur 1: Locatie plangebied in het westen van Diepenveen (rood).

Het onderhavige rapport beschrijft de resultaten van een zogenaamde quick scan van beschermde natuurwaarden in en rond het plangebied. De rapportage kan dienst doen als onderbouwing bij bestemmingsplanwijzigingen en ontheffings- of vergunningaanvragen in het kader van de Ff-wet respectievelijk NB-wet.

Een quick scan betreft een beoordeling van de aanwezige natuurwaarden in en rond het plangebied. Bronnenonderzoek, een terreinbezoek en ecologische kennis vormen de basis van de beoordeling. De quick scan is een momentopname en geen standaard veldinventarisatie waarbij meerdere veldrondes in een seizoen worden uitgevoerd. Een quick scan geeft daardoor een beperkter beeld dan een standaard veldinventarisatie. Omdat het onderzoek een momentopname betreft kan geen rekening worden gehouden met de dynamische aspecten van natuur, zoals migratie en kolonisatie door soorten en veranderd terreingebruik en -beheer na afloop van het onderzoek.

1.2 Opzet onderzoek

Bij de beoordeling van het plangebied is allereerst een bronnenonderzoek verricht naar het voorkomen van beschermde soorten en de ligging van beschermde gebieden in de regio. Daarvoor is gebruik gemaakt van diverse verspreidingsatlassen en de websites Natuurloket en Waarneming, waarop respectievelijk een (niet soortspecifiek) overzicht wordt gegeven van actuele verspreidingsgegevens en waarnemingen van flora en fauna. Voor de ligging van beschermde gebieden is gebruikgemaakt van diverse overheidswebsites.

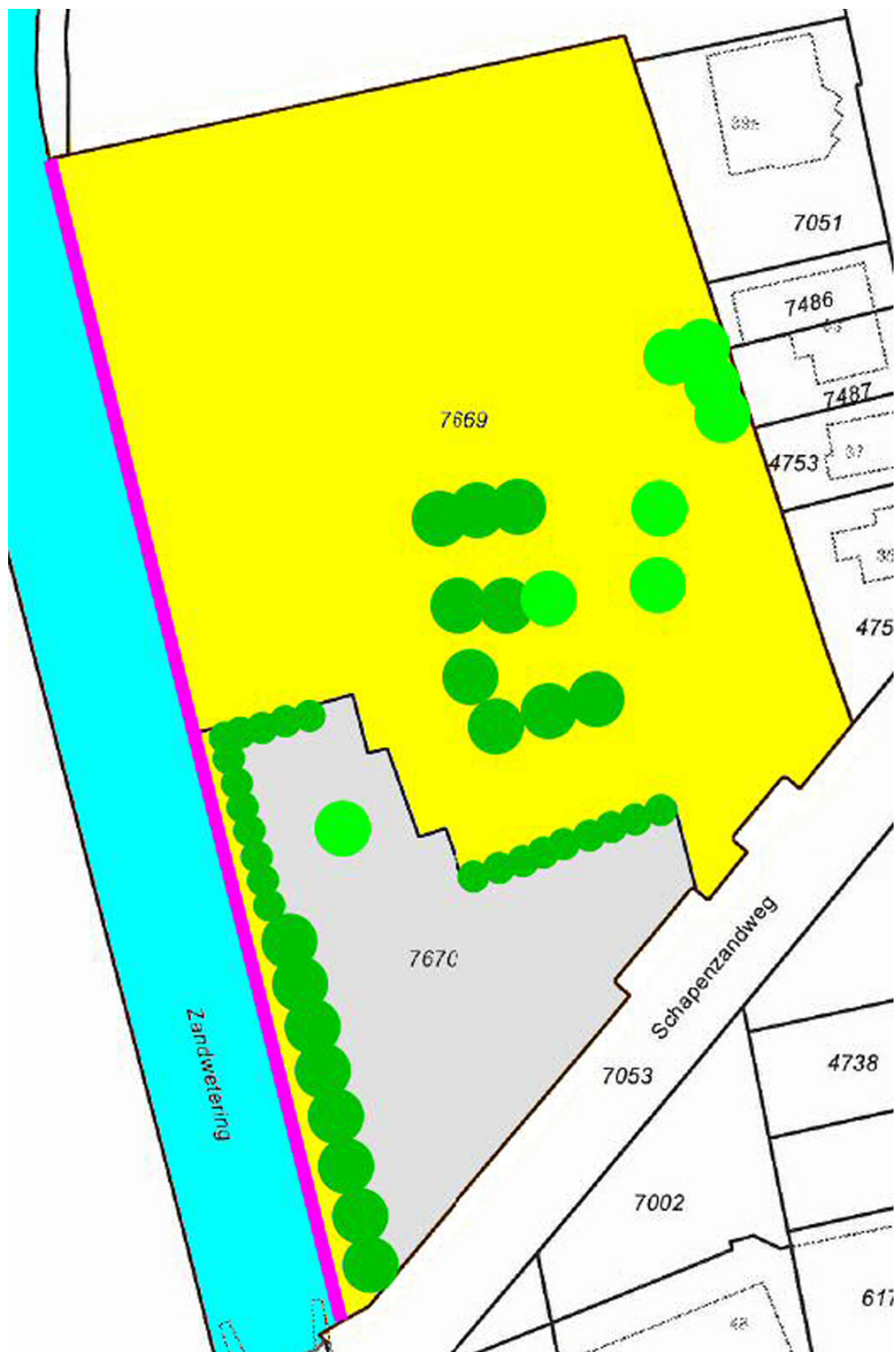
Ten tweede is het plangebied op 29 juli 2008 bezocht. Daarbij is gelet op de daadwerkelijke aanwezigheid van beschermde soorten en indirecte aanwezigheid in de vorm van sporen (verblijfplaatsen, wissels, pootafdrukken en dergelijke). Verder is het terrein beoordeeld op de geschiktheid voor beschermde soorten (habitatbeoordeling).

1.3 Plangebied en ingreep

Het plangebied wordt gevormd door het voormalige terrein van een tuincentrum. Een klein deel van het terrein is nog in gebruik door een handel in bestratingsmaterialen. De afmeting van het totale perceel bedraagt 9.160 m². Het plangebied wordt aan de noord-, oost- en zuidzijde omringd door de bebouwing van Diepenveen en de Schapenzandweg. De westelijke grens wordt gevormd door de Zandwetering, een circa 9 meter brede watergang. Ten westen van de wetering begint het buitengebied, dat in de omgeving van het plangebied zeer open is en een agrarische bestemming heeft.

Het kwekerijgedeelte is volledig ontruimd, op enkele groepjes en solitaire bomen na, en braakliggend. De bomen bestaan voornamelijk uit coniferen en in mindere mate uit loofbomen (Appel, Esdoorn en Haagbeuk). Verder liggen op het terrein half verharde paden. Het terrein van de materialenhandel is grotendeels verhard. Verspreid over het terrein is enige lage sierbeplanting aanwezig. Het terrein wordt deels afgeschermd door een dichte coniferen haag. In het plangebied is geen bebouwing en open water aanwezig. Langs de Zandwetering ligt een schouwpad. Op het oevertalud is een slecht ontwikkelde moerasvegetatie aanwezig.

Het voornemen bestaat om het terrein te bestemmen voor woningbouw. Het plan voorziet in de bouw van circa 15 woningen. In het onderzoek is er vanuit gegaan dat het plangebied in de huidige vorm volledig verdwijnt.



*Figuur 2: Plangebied (rood).
 geel: lage kruidenvegetatie, donker groen: coniferen, lichtgroen: loofbomen,
 paars: moerasvegetatie, blauw: water, grijs: verharding*



Wettelijk kader

2.1 Inleiding

In Nederland is de wetgeving omtrent de bescherming van natuurwaarden gesplitst in soortbescherming en gebiedsbescherming. De bescherming is geregeld in respectievelijk de Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet. In deze twee wetten zijn de nationale natuurwetgeving en internationale richtlijnen en verdragen verankerd, zoals Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, Wetland-Convention, Conventie van Bern, Cites en Verdrag van Ramsar.

2.2 Flora- en faunawet

De bescherming van dier- en plantensoorten in Nederland is geregeld via de Flora- en faunawet. De doelstelling van de wet is de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is 'nee, tenzij'. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Van het verbod op schadelijke handelingen kan op grond van artikel 75 worden afgeweken, met een ontheffing of vrijstelling. Een ontheffingsaanvraag wordt beoordeeld door de Dienst Regelingen van het Ministerie van LNV.

Verbodsbepalingen

- Art. 8: Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op andere wijze van de groeiplaats verwijderen van beschermde planten.
- Art 9: Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen of met het oog daarop opsporen van beschermde dieren.
- Art 10: Het opzettelijk verontrusten van beschermde dieren.
- Art 11: Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen of verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren.
- Art 12: Het zoeken, beschadigen of uit het nest halen van eieren van beschermde dieren.

De beschermde soorten zijn ondergebracht in drie categorieën die elk een ander beschermingsregime kennen.

In categorie 1 zijn de algemene beschermde soorten ondergebracht. In geval van ruimtelijke ingrepen, en bestendig gebruik en beheer geldt voor de soorten van categorie 1 een vrijstelling van de verbodsbepalingen.

In categorie 2 zijn de minder algemene beschermde soorten ondergebracht. In geval van ruimtelijke ingrepen en bestendig gebruik en beheer geldt voor de soorten van categorie 1 een vrijstelling van de verbodsbepalingen, mits men werkt op basis van een door het Ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode. In overige gevallen is een ontheffing noodzakelijk, waarbij een lichte toetsing wordt toegepast.

In categorie 3 zijn de strikt beschermde soorten ondergebracht, waaronder bijlage 4-soorten van de Habitatrichtlijn. In geval van bestendig gebruik en beheer geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen (uitgezonderd art. 10), mits men werkt op basis van een door het Ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode. Voor ruimtelijke ingrepen is in alle gevallen is een ontheffing noodzakelijk, waarbij een zware toetsing wordt toegepast.

Bij lichte toetsing wordt één criterium gehanteerd:

1) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Bij zware toetsing worden drie criteria gehanteerd:

- 1) er is sprake van een in of bij de wet genoemd belang,
- 2) er is geen alternatief,
- 3) doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

2.3 Natuurbeschermingswet

De NB-wet heeft de bescherming en instandhouding van natuurgebieden met een hoge ecologische waarde in Nederland als doel. Daartoe zijn gebieden aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn (VR-gebieden), Habitatrichtlijn (HR-gebieden) en het Verdrag van Ramsar (Wetlands). Verder vallen ook Beschermde Natuurmonumenten onder de NB-wet. De VR- en HR-gebieden worden samengevat onder de noemer Natura 2000. Voor de Natura 2000-gebieden worden/zijn instandhoudingsdoelen geformuleerd voor specifieke vogelsoorten of habitats. Deze kunnen van gebied tot gebied verschillen. De vier genoemde gebieden kunnen overlappen. Activiteiten die een negatief effect hebben op Natura 2000-gebieden zijn verboden. Dat geldt ook voor activiteiten buiten de gebieden die een negatief effect hebben binnen het gebied. Voor activiteiten is een vergunning mogelijk. Een vergunning wordt pas afgegeven wanneer een zogenaamde 'habitattoets' is doorlopen. Hieruit moet blijken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast en de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten niet verslechtert en geen verstoring van soorten optreedt. Een vergunning wordt afgegeven door de betreffende Provincie.

2.4 Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

De EHS is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. De EHS bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, reservaten, natuurontwikkelingsgebieden en zogenaamde robuuste verbindingen;
- landbouwgebieden met mogelijkheden voor agrarisch natuurbeheer (beheergebieden);
- grote wateren (zoals de kustzone van de Noordzee, het IJsselmeer en de Waddenzee).

De begrenzing van de EHS wordt door de provincie vastgesteld en is in verwerkt in provinciale streekplannen. Per eenheid zijn natuurdoeltypen geformuleerd. In of in de nabijheid van EHS-gebieden zijn handelingen verboden die de waarden, kenmerken of functies van het gebied aantasten. Hiervan kan alleen worden afgeweken als er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van groot openbaar belang. In dat geval dienen negatieve effecten wel te worden gecompenseerd.

2.5 Rode lijsten

Rode lijsten geven een overzicht van soorten die uit Nederland zijn verdwenen of duidelijk achteruit zijn gegaan. Rode lijsten hebben een signaleringfunctie en geen juridische status. Plaatsing op de lijst betekent daarom niet automatisch dat de soort beschermd is. Daarvoor is opname van de soort onder de Flora- en faunawet nodig. De Rode lijsten zijn richtinggevend voor toekomstig beleid. Van overheden en terreinbeherende organisaties wordt verwacht dat zij bij beleid en beheer rekening houden met de Rode lijsten.



R

esultaten

3.1 Gebiedsbeleid

Natura 2000

Het plangebied ligt niet binnen de grenzen of in de omgeving van een Habitat- of Vogelrichtlijngebied. Er zijn geen negatieve effecten van het plan op Natura 2000-gebied te verwachten.

Wetlands

Het plangebied ligt niet binnen de grenzen of in de omgeving van een Wetland. Er zijn geen negatieve effecten van het plan op een Wetland te verwachten.

Beschermd Natuurmonument

Het plangebied ligt niet binnen de grenzen of in de omgeving van een Natuurmonument. Er zijn geen negatieve effecten van het plan op een Natuurmonument te verwachten.

Nationaal Landschap

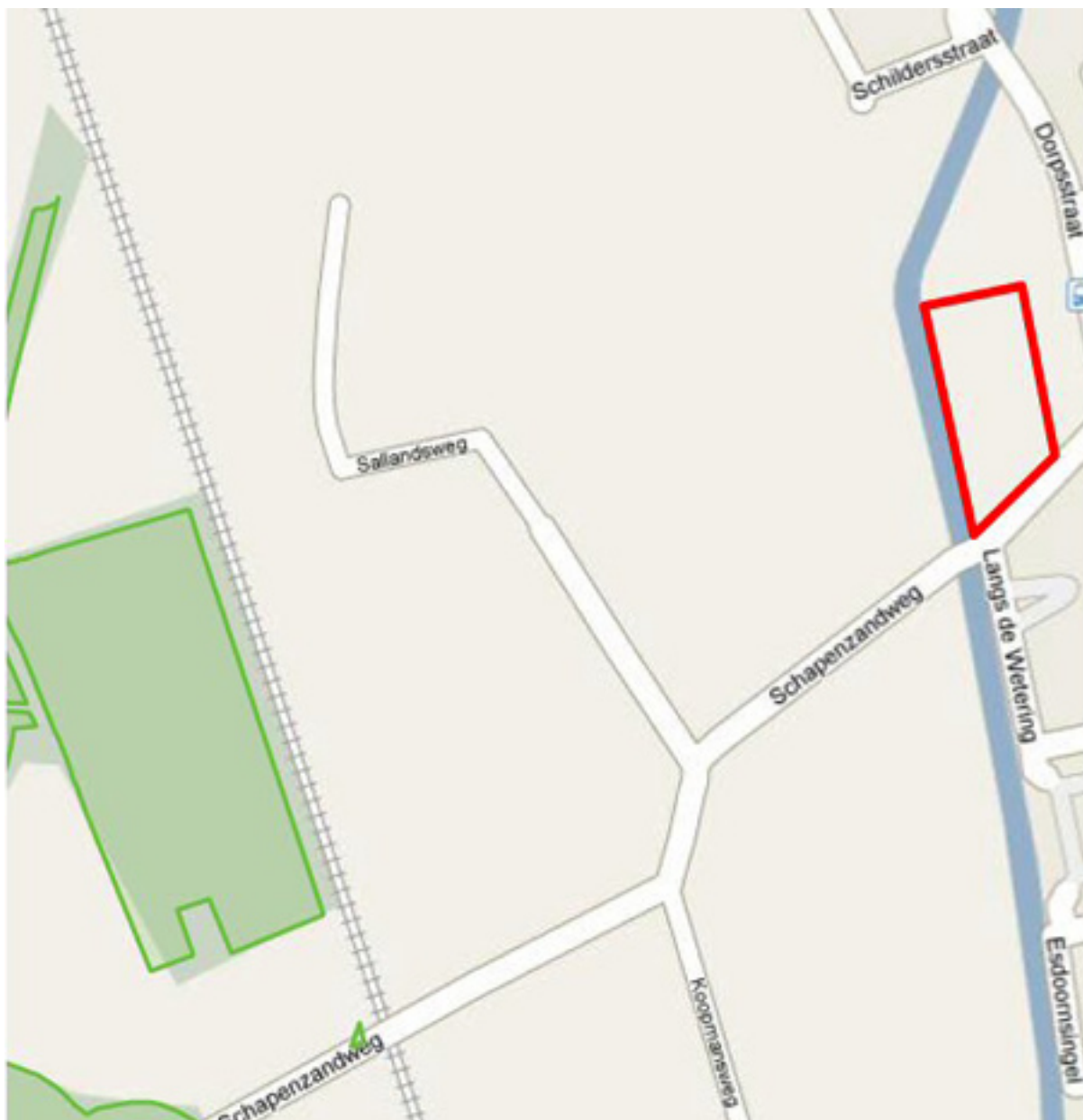
Het plangebied maakt geen deel uit van een Nationaal Landschap. Er zijn geen negatieve effecten van het plan op een Nationaal Landschap te verwachten.

Nationaal Park

Het plangebied ligt niet binnen de grenzen of in de omgeving van een Nationaal Park. Er zijn geen negatieve effecten van het plan op een Nationaal Park te verwachten.

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Het plangebied ligt niet binnen de grenzen van de EHS. Op circa 470 meter ten westen van het plangebied bevindt zich natuur in het kader van de EHS. De afstand van dit gebied tot het plangebied is dermate groot dat geen negatieve invloed op de EHS is te verwachten.



Figuur 3: Ligging EHS (groen) t.o.v. het plangebied (rood).

Bestemmingsplan

De status van het onderzoek betreffende het bestemmingsplan is onbekend.

3.2 Natuurloket

In onderstaande tabel wordt per soortgroep weergegeven of er in het kilometerhok waar het plangebied binnen valt, beschermde soorten zijn aangetroffen. De gegevens hebben dus betrekking op het hele kilometerhok en niet op het plangebied in het bijzonder. Het Natuurloket geeft alleen tegen betaling specifieke informatie over beschermde soorten in een kilometerhok. Aankoop hiervan is alleen zinvol als er tijdens het veldbezoek, op grond van de aanwezige habitats of ruimtelijke samenhang tussen plangebied en omgeving, twijfels zijn gerezen omtrent het mogelijke voorkomen van beschermde soorten. De meeste soortgroepen zijn niet of niet goed onderzocht.

Alle soortgroepen in het betreffende kilometerhok zijn niet of niet goed onderzocht.

<i>soortgroep</i>	<i>FF1</i>	<i>FF23</i>	<i>H/V</i>	<i>RL</i>	<i>volledigheid</i>	<i>actualiteit</i>
vaatplanten	3			3	goed	1991-2006
mossen	nvt	nvt			niet	1996-2006
korstmossen	nvt	nvt			niet	1991-2006
paddestoelen	nvt	nvt	nvt		slecht	1991-2006
zoogdieren	1	2	1		slecht	1996-2006
broedvogels					niet	1995-2006
watervogels		18	12	nvt	slecht	96/97-03/04
reptielen					niet	1992-2006
amfibieën	3	0	0	0	matig	1992-2006
vissen					niet	1992-2006
dagvlinders					redelijk	1995-2006
nachtvlinders	nvt	nvt		nvt	niet	1980-2005
libellen					redelijk	1992-2006
sprinkhanen	nvt	nvt	nvt		redelijk	1992-2006
overige soorten					slecht	1992-2006

kilometerhok x:206, y:478

Legenda:

FF = Flora- en faunawet

H/V = Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn

RL = Rode Lijst

Volledigheid onderzoek: Hiermee wordt aangegeven of op basis van de gebrachte bezoeken een volledig overzicht is te verwachten van de soorten van de betreffende soortgroep.

3.3 Veldonderzoek flora

De vegetatie van het braakliggende terrein vertoonde kenmerken van grasland-, Akker- en stikstofminnende gemeenschappen. Het aantal soorten en de bedekking van de meeste soorten was laag. Hoge bedekkingen werden gehaald door Gestreepte witbol, Grote brandnetel, Zevenblad, Heermoes en Haagwinde. Daarnaast was een scala aan soorten van braakliggend land aanwezig, zoals melkdistels, distels, kamilles, Melganzenvoet, zuringen, Gewone raket en Zwarte mosterd. Verder waren betrekkelijk veel tuinsoorten aanwezig, zoals Vrouwenmantel, Oost-Indische kers, Hosta, Karmozijnbes, Vingerhoedskruid, Selderij, Akelei en Schijnaardbei.

Het terrein van de materialenhandel was vrijwel geheel verhard. Er werd alleen een gering aantal algemene tuinonkruiden aangetroffen tussen plaveisel, zoals Canadese fijnstraal, Liefdegras en Straatgras.

Het schouwpad langs de wetering was tijdens het veldbezoek recent gemaaid. Vermoedelijk wordt het pad intensief beheerd. Er werden slechts algemene graslandsoorten gevonden als Scherpe boterbloem, Witte en Rode klaver, Paardenbloem, Gewone berenklauw en Gestreepte witbol. Op het oevertalud was een slecht ontwikkelde moerasvegetatie aanwezig die neigde naar natte strooiselruigte,

met soorten als Riet, Rietgras, Veldlathyrus, Haagwinde, Moeraswalstro, Pitrus, Gele lis en opslag van Zwarte els en wilgen.

De enige beschermde soort die werd aangetroffen is Grote kaardebol. Deze soort behoort tot tabel 1 van de Flora- en faunawet en is niet ontheffingsplichtig in geval van ruimtelijke ingrepen.

3.4 Veldonderzoek fauna

Zoogdieren

Alle inheemse soorten zoogdieren worden beschermd door de Flora- en faunawet. In het plangebied werden geen zoogdieren daadwerkelijk aangetroffen. Wel waren sporen aanwezig (holen) van kleine zoogdieren. In principe is het plangebied geschikt voor weinig kritische soorten kleine zoogdieren als Egel, Rosse woelmuis en Mol. De meeste kleine soorten zoogdieren komen algemeen voor in Nederland en vallen onder tabel 1 van de Ff-wet. Een beperkt aantal kleine soorten (cat.2/3) stelt hogere eisen aan de habitat en is zeldzamer. Het voorkomen van deze soorten is onwaarschijnlijk op grond van de eisen die zij aan hun habitat stellen of landelijke verspreiding. Vaste verblijfplaatsen van grotere soorten zoogdieren werden niet gevonden. Naar verwachting zijn grotere soorten alleen incidenteel in het plangebied aan te treffen.

Vleermuizen

Alle soorten vleermuizen worden strikt beschermd door de Flora- en faunawet (cat. 3). Het plangebied is beoordeeld op de geschiktheid voor vleermuizen op basis van terreinkenmerken. Er is geen specifiek vleermuizenonderzoek verricht. De bomen in het plangebied zijn niet geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen, omdat holten ontbreken. Omdat bebouwing ook ontbreekt zijn verblijfplaatsen niet te verwachten. In principe is het plangebied geschikt als foerageergebied. Gelet op de openheid van het terrein en van het buitengebied ten westen daarvan, en de stedelijke omgeving ten oosten daarvan, wordt hoogstens een gering belang verwacht voor algemene soorten van stedelijke omgeving. Een negatief effect op lokale populaties vleermuizen als gevolg van het plan is niet waarschijnlijk.

Vogels

In het plangebied waren algemene bosvogels aanwezig als Vink, Merel, Tjiftjaf, Houtduif, Huismus en Koolmees. Bij inspectie van de bomen werden regelmatig nesten aangetroffen. Het is zeer waarschijnlijk dat zich in het plangebied broedgevallen voordoen. Vogels behoren tot tabel 2 van de Flora- en faunawet en mogen in de broedtijd niet verstoord worden. Hiervoor is geen ontheffing mogelijk. Vaste verblijfplaatsen van vogels zijn jaarrond beschermd. Hiervoor werden geen aanwijzingen gevonden.

Amfibieën en reptielen

Alle inheemse soorten amfibieën en reptielen worden beschermd door de Flora- en faunawet. Tijdens het veldbezoek werden verspreid over het plangebied enkele 1e-jaars Gewone padden gevonden. De wetering die langs het plangebied loopt heeft aanzienlijke afmetingen. Tijdens het veldbezoek werd een hoge visstand geconstateerd (zichtwaarneming). Op grond van de hoge predatiedruk die hiervan uitgaat, zijn geen amfibieënsoorten van tabel 2 of 3 te verwachten. In het plangebied is het voorkomen van Kamsalamander bekend. De afstand van het plangebied

tot het verspreidingsgebied bedraagt minimaal 500 meter, terwijl het plangebied weinig geschikt is als habitat. Dit maakt het voorkomen van Kamsalamander in het plangebied onwaarschijnlijk.

Het plangebied voldoet niet aan eisen die reptielen aan hun habitat stellen. Het voorkomen is uitgesloten.

Vissen

In het plangebied ontbreekt open water. Er is daarom geen negatief effect te verwachten op vissen.

Dagvlinders

Het plangebied en de directe omgeving daarvan voldoet niet aan de habitateisen van beschermde soorten dagvlinders. Een negatieve invloed van het plan op deze soorten of hun habitats is uitgesloten.

Libellen

Het plangebied voldoet niet aan de eisen die beschermde soorten libellen aan hun habitat stellen. Een negatieve invloed van het plan op deze soorten of hun habitats is uitgesloten.

Overige ongewervelden (kevers, weekdieren en kreeftachtigen)

Het plangebied voldoet aan geen van de habitateisen die de overige beschermde soorten ongewervelden aan hun leefgebied stellen. Een negatieve invloed van het plan op deze soorten of hun habitats is uitgesloten.



Het plangebied ligt niet binnen de grenzen van een beschermd gebied. Op betrekkelijk korte afstand van het plangebied bevindt zich natuur in het kader van de EHS. Een negatief effect op dit onderdeel van de EHS als gevolg van het plan is niet te verwachten.

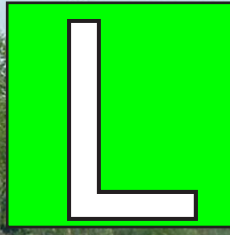
In het onderzoeksgebied werd geen bedreigde (Rode Lijst) flora aangetroffen. Er werd één beschermde soort aangetroffen, namelijk Grote kaardenbol. Deze soort behoort tot tabel 1 van de Flora- en faunawet en is niet ontheffingsplichtig in geval van ruimtelijke ontwikkelingen.

Bedreigde fauna werd niet aangetroffen en dit is ook niet te verwachten. Beschermde fauna is (mogelijk) aanwezig uit de soortgroepen zoogdieren, vleermuizen, vogels en amfibieën. Van de soortgroep amfibieën worden alleen tabel 1-soorten van de Flora- en faunawet verwacht. Verder is de aanwezigheid van kleine zoogdieren van tabel 1 zeer waarschijnlijk. Dergelijke soorten zijn ontheffingsvrij in het onderhavige geval.

Van tabel 2 is de aanwezigheid van algemene soorten broedvogels zeer waarschijnlijk in de opgaande begroeiing van het plangebied. Bij uitvoering van werkzaamheden (kappen en rooien) in de broedtijd is de kans op negatieve effecten voor broedvogels groot. Het verstoren van broedvogels is verboden volgens de Flora- en faunawet. Zoogdieren van tabel 2 zijn hoogstens incidenteel in het plangebied te verwachten.

Van tabel 3 is de aanwezigheid van vleermuizen mogelijk. Voor deze soortgroep wordt alleen een gering belang als foerageergebied verwacht. Een negatief effect op vleermuizen als gevolg van het plan is onwaarschijnlijk.

Op grond van de bevindingen van het onderzoek is geconcludeerd dat het plan niet in strijd is met de Flora- en faunawet, mits rekening wordt gehouden met broedvogels. Een ontheffing wordt niet noodzakelijk geacht (een ontheffing voor broedvogels is niet mogelijk). Met het oog op broedvogels dienen de voorbereidende werkzaamheden (kappen/rooien) buiten het broedseizoen te worden gepland. Het broedseizoen loopt van circa 1 maart tot 1 augustus. Vroegere en latere broedgevallen zijn mogelijk, met name van houtduif (zie Natuurkalender op www.minInv.nl). De gunstigste periode voor het uitvoeren van voorbereidende werkzaamheden betreft de maanden november tot en met februari, omdat de aanwezigheid van broedende vogels dan vrijwel is uitgesloten.



Literatuurlijst

Broekhuizen S., Atlas van Nederlandse zoogdieren, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1988

Diepenbeek A. van, Veldgids Diersporen, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1999

Lange R., et al, Zoogdieren van West-Europa, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1994

Meijden R. van der, Heukels Flora, Wolter-Noordhoff, Groningen, 1996

Nöllert A., Nöllert C., Amfibieengids van Europa, Tirion Uitgevers BV, Baarn, 2001

Stortelder A.F.H., et al, De vegetatie van Nederland deel 5, Opulus Press, Leiden, 1999

Tax M.H., Atlas van Nederlandse dagvlinders, Natuurmonumenten, 's-Gravenlande, 1989

Vlinderstichting, Jaarverslag 2003

Weeda E.J., et al, Nederlandse Ecologische Flora deel 1-5, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1999

Wynhoff I., Veldgids Dagvlinders, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1999



Samenwerkende Landschaps Advies Groep 'SLAG'

- **Ecologie en Landschap**
- **Techniek, Uitvoering en Beheer**
- **Tuin- en Landschapsarchitectuur**
- **Infra- en Civieltechniek**
- **Boomonderzoek**

WWW.SLAG.NL
INFO@SLAG.NL

Hoofdvestiging Paterswolde:

Postbus 11
9765 ZG Paterswolde
Zonnebloemweg 8
9765 HW Paterswolde
Tel: 050-3090952
Fax: 050-3090508
E-mail: gkievitsbosch@slag.nl



Vestiging Tiel:

Lingewei 25
4004 LK Tiel
Tel: 0344-639001
Fax: 0344-639005
E-mail: voerman@slag.nl

Vestiging Apeldoorn:

Vlietweg 68
7335 JE Apeldoorn
Tel: 055-5429386
Fax: 055-5427946
E-mail: moors@slag.nl

Vestiging Ede:

Heuvelsepad 64a
6711 JR Ede
Tel: 0318-651059
Fax: 0318-611508
E-mail: weerd@slag.nl

Vestiging Vleuten

Wilhelminalaan 10h
3451 HJ Vleuten
Tel: 06-51617408
E-mail: booijslag.nl



organiserend ingenieursburo bv

civiele techniek

milieutechniek

gradenier

ontwikkeling

Rapport

**Riolering en waterhuishouding
plan Schapenzandweg te**

Diepenveen

Revisiedatum: 25 september 2009

Opdrachtgever : Bouwfonds Ontwikkeling
Postbus 15
3870 DA HOEVELAKEN

Datum : 14 oktober 2008

Projectnummer : KE08169

Opgesteld door : ing. H.W. Boom

Geautoriseerd : ing. M. Boot

Projectleider : ing. M. Boot

Gezien :

BOOT organiserend ingenieursburo

Postbus 154

6660 AD Elst (GLD)

Tel. 0481 - 37 71 65

Fax. 0481 - 37 72 42

1	<i>Inleiding</i>	2
1.1	Opdracht	2
1.2	Omschrijving bestaande situatie	2
1.3	Omschrijving nieuwbouwplan	2
1.4	Geohydrologisch onderzoek	2
2	<i>Uitgangspunten</i>	3
2.1	Ontwerprichtlijnen	3
2.2	Duurzaamheidsthema's	3
2.3	Overleg	3
2.4	Randvoorwaarden t.a.v. ontwerp waterhuishouding	3
3	<i>Ontwerp hemelwaterafvoersysteem</i>	5
3.1	Keuze en toelichting HWA-afvoersysteem	5
3.2	Uitgangspunten t.b.v. hydraulische berekeningen	6
3.3	Dimensionering stelsel	6
4	<i>Ontwerp vuilwaterafvoersysteem</i>	8
4.1	Uitgangspunten	8
4.2	Dimensionering	8
4.3	Bodemverhang	8

Bijlagen

- I Retentieberekeningen T = 100 (+ 10%)
- II Ontwerptekening, d.d. 25 september 2009

1 Inleiding

1.1 Opdracht

In opdracht van Bouwfonds Ontwikkeling te Hoevelaken wordt het woningbouwplan "Schapenzandweg" te Diepenveen hydrologisch begeleid door BOOT organiserend ingenieursburo.

1.2 Omschrijving bestaande situatie

Het plangebied ligt in Diepenveen en wordt globaal omsloten door de Schapenzandweg, de achtertuinen van de woningen aan de Dorpsstraat en de Zandwetering (waterloop).

Het te bebouwen terrein is deels in gebruik geweest als tuincentrum. Het overige deel van het terrein is braakliggend en onverhard.

Aan de westzijde van het plangebied loopt de waterloop de Zandwetering. Volgens waterschap Groot Salland wordt in de zomerperiode een waterpeil gehandhaafd van 3,70 m + NAP. In de winter wordt het waterpeil gehandhaafd op 3,50 m + NAP.

In de Schapenzandweg is een gemengd rioolstelsel aanwezig.

De huidige maaiveldhoogte varieert van ca. 4,5 m + NAP aan de westzijde tot ca. 5,2 m + NAP aan de oostzijde van het plangebied. In de Schapenzandweg is een straatpeil gemeten van 4,9 à 5,0 m + NAP.

Vanaf het maaiveld zijn tot de maximaal verkende diepte zandige lagen aangetroffen. Deze lagen bestaan in de eerste 1 à 2 meter uit matig fijne silthoudende zanden. Tot de maximaal verkende boordiepte van 5,0 m –maaiveld komen vervolgens matig grove zandlagen voor.

Op basis van een uitgevoerde korrelverdeling is met empirische formules volgens Seelheim en Hazen een doorlaatfactor afgeleid van de aangetroffen fijne zandlagen tussen circa 0,5 en 1,5 m –maaiveld. Deze is berekend op 3 à 6 m/etmaal.

Deze doorlaatfactor wordt, op basis van de huidige onderzoeksresultaten, representatief geacht voor de aanwezige relatief schone zandlagen tussen circa 0,5 en 1,5 m –maaiveld. Hieronder komen grovere zanden voor met een gunstiger waterdoorlatendheid.

Op basis van de langjarige peilbuisgegevens (1970-2008) van NITG-TNO in de directe omgeving van de planlocatie kan voor het eerste watervoerend pakket een gemiddeld hoogste grondwaterstand worden bepaald. Uit de beschikbare gegevens kan een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 3,9 à 4,2 m + NAP worden afgeleid in het zandpakket. Een gemiddeld laagste grondwaterstand ter plaatse is op basis van de langjarige peilbuisgegevens afgeleid op 3,30 m + NAP.

1.3 Omschrijving nieuwbouwplan

Het plan behelst de bouw van 15 grondgebonden woningen, inclusief de aanleg van de daarbij behorende infrastructuur. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 0,92 ha, de onderverdeling in de gebruiksdoeleinden wordt in paragraaf 3.2 nader aangegeven.

De geprojecteerde afwerkhoogte van het plan zal ca. 5,00 à 5,15 m + NAP zijn ter plaatse van de wegen en 5,30 à 5,40 m + NAP zijn ter plaatse van de nieuwbouw. E.e.a. is weergegeven op de ontwerptekening in bijlage II.

1.4 Geohydrologisch onderzoek

Voor de hydrologische aspecten met betrekking tot infiltratie in de ondergrond, wordt verwezen naar het rapport "Hydrologische adviezen betreffende plan Schapenzandweg te Diepenveen" van Kranendonk Geohydrologie, d.d. augustus 2008.

2 Uitgangspunten

2.1 **Ontwerprichtlijnen**

Zowel het kwalitatieve als het kwantitatieve beheer van het oppervlaktewater berust bij het Waterschap Groot Salland. Met betrekking tot riolering en infiltratie in de ondergrond berust de controlerende taak bij de gemeente Deventer.

Vanaf 1992 zijn richtlijnen van kracht met betrekking tot het functioneren van rioolstelsels. Deze dienen tenminste te voldoen aan een zogenaamde basisinspanning.

Deze basisinspanning houdt het volgende in: in nieuwe woon- en werkgebieden dient het (verbeterd) gescheiden rioleringsysteem (of minimaal met gelijkwaardige vuiluitworp) te worden toegepast.

De uitgangspunten zoals deze in dit rapport genoemd zijn, zijn afkomstig uit:

- *Rijksbeleid*: 'Vierde Nota Waterhuishouding', 'Waterbeleid in de 21^e eeuw (WB21)' en 'Nationaal Bestuursakkoord Water'.
- *Provinciaal beleid*: 'Beleidsplan Grondwaterbescherming Overijssel 2006', 'Provinciaal waterhuishoudingsplan 2000+', 'Startnotitie water' en 'Voorontwerp partiële herziening naar aanleiding van stroomgebiedsvisies'.
- *Waterschapsbeleid*: 'Waterbeheersplan 2006-2009'.
- *Gemeentelijk beleid*: 'Gemeentelijk Rioleringsplan'.

2.2 **Duurzaamheidsthema's**

In dit plan zullen de mogelijkheden worden bekeken om op een duurzame wijze met het water om te gaan.

De algemene thema's van duurzaam waterbeheer zijn als volgt:

- Stap 1: hemelwater niet op het rioolsysteem zetten
- Stap 2: benutten of infiltreren van hemelwater (geldt alleen voor "schone" oppervlakken waarbij geen uitlopende materialen zijn toegepast)
- Stap 3: vertraagd afvoeren van hemelwater naar oppervlaktewater.

De ambitie voor het omgaan met het hemelwater binnen het plangebied is het infiltreren van hemelwater in de bodem.

2.3 **Overleg**

Met de onderstaande personen en instanties heeft telefonisch overleg plaats gevonden inzake de te hanteren randvoorwaarden t.a.v. de waterhuishouding:

- Gemeente Deventer: dhr. B. van Duffelen
- Waterschap Groot Salland: mevr. S. Coomans

De randvoorwaarden staan in onderstaande paragraaf omschreven.

2.4 **Randvoorwaarden t.a.v. ontwerp waterhuishouding**

- Het beleid van het waterschap geeft aan om zoveel mogelijk invulling te geven aan bovengenoemde duurzaamheidsthema's;
- Voor het ontwerp van de waterhuishouding wordt gerekend met een ontwerpbui $T = 100 + 10\%$ (inundatie) en $T = 250$ (geen instroom in woning)
- Op particulier terrein dient minimaal 10 mm te worden geborgen en geïnfiltrerd in de bodem. Vanuit de voorziening dient een oppervlakkige overloop naar de openbare ruimte aanwezig te zijn;
- Er mogen geen uitlopende materialen worden toegepast;

- De benodigde berging alsmede infiltratie van het hemelwater dient binnen het plangebied te worden geprojecteerd.
- Onder het afkoppelen van het verhard oppervlak binnen het plan wordt verstaan: de nieuw aan te leggen verhardingen en nieuw te bouwen woningen (geen bestaande wegen c.q. woningen).

3 Ontwerp hemelwaterafvoersysteem

3.1 Keuze en toelichting HWA-afvoersysteem

Ten aanzien van het duurzaam omgaan met hemelwater wordt, voor wat dit plan betreft, uitgegaan van het vasthouden en vertraagd afvoeren van het hemelwater naar de ondergrond door middel van infiltratievoorzieningen.

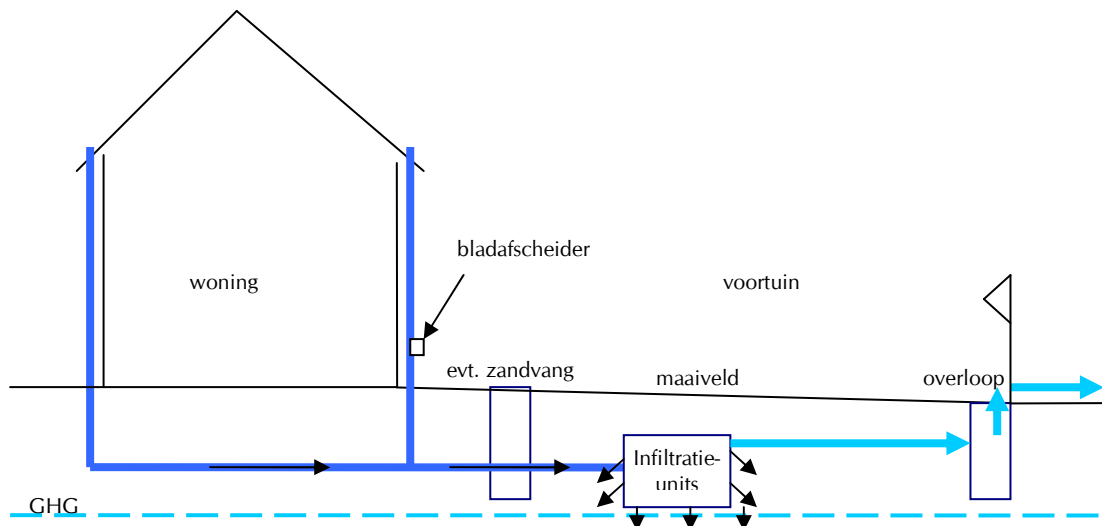
Het hemelwater binnen het plangebied wordt zoveel mogelijk afgekoppeld d.m.v. het infiltreren van het hemelwater in de bodem. Om vast te stellen wat de mogelijkheden m.b.t. infiltratie ter plaatse zijn, is door Kranendonk Geohydrologie een hydrologisch onderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de ondergrond ter plaatse voldoende mogelijkheden biedt om het hemelwater te infiltreren.

Er zijn diverse mogelijkheden en systemen beschikbaar om hemelwater in de bodem te kunnen infiltreren. De aanlegdiepte van ondergrondse systemen wordt mede bepaald door de toekomstige maaiveldhoogte, de minimale gronddekking en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG). Aangezien in onderhavig plan de ruimte tussen het toekomstig maaiveld en de GHG zeer gering is, is het toepassen van ondergrondse infiltratiesystemen nauwelijks mogelijk.

Er is een aantal bergings- en infiltratiesystemen (en combinaties ervan) bekeken. De op deze locatie geschikte systemen betreffen waterpasserende verharding (met berging in de funderingsconstructie), een wadi c.q. infiltratieveld en kunststof infiltratiekratten (bij toepassing van minimale gronddekking).

In overleg met alle partijen is besloten, om een combinatie van infiltratiekratten (op particulier terrein) en waterpasserende verharding (in openbaar gebied) toe te passen.

Het hemelwater, afkomstig van daken en verharde delen van percelen, wordt ondergronds aangesloten op de infiltratiekratten. Bij hevige buien (> ca. 10 mm) zal het medium middels een bovengrondse overloopvoorziening bij de erfgrans overstromen en het hemelwater naar openbaar gebied afvloeien (zie schematisatie figuur 1).



Figuur 1; schematische weergave infiltratievoorziening

Hemelwater, afkomstig van trottoirs, parkeervoorzieningen en rijbaan, zal oppervlakkig afstromen naar het midden van de rijbaan. De rijbaan zal worden voorzien van waterpasserende verharding. Onder de rijbaar wordt een funderingsstrook aangelegd, waarin holle ruimten aanwezig zijn, alwaar het hemelwater tijdelijk kan worden geborgen. Vanuit de funderingsconstructie infiltreert het hemelwater in de bodem.

Het overtollig hemelwater, afkomstig van de percelen, zal tevens via de waterpasserende verharding in de open funderingsconstructie worden opgevangen.

Om tijdens extreme buien ($> T = 100 + 10\%$) wateroverlast te voorkomen wordt een overstortvoorziening op de Zandwetering aangebracht. De overstortvoorziening zal bestaan uit een slokop (inspectieput met roosterdeksel), die wordt geplaatst in de waterpasserende verharding.

Ter plaatse van bebouwing en planwegen worden, gezien de aanlegpeilen, geen aanvullende ontwateringsmaatregelen noodzakelijk geacht.

3.2 Uitgangspunten t.b.v. hydraulische berekeningen

Onderstaande parameters worden gehanteerd t.a.v. het ontwerp van het HWA-infiltratiesysteem.

- grondwaterstanden (op basis van de langjarige peilbuisgegevens (1970-2008) van NITG-TNO):
 - GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand): ca. 3,9 à 4,2 m + NAP
 - GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand): ca. 3,3 m + NAP
- geprojecteerde maaiveldhoogte: ca. 5,0 à 5,3 m + NAP
- doorlatendheid ondergrond: ca. 4,5 m/etmaal (excl. veiligheidsfactor)
- veiligheidsfactor: 2
- maximale afvoer naar landelijk gebied: 0 l/s.ha
- de onderverdeling van de diverse oppervlakken binnen het plangebied in de nieuwe situatie is als volgt (zie tekening bijlage II):

Oppervlakken, afwaterend op het HWA-infiltratie-/bergingsstelsel van het openbare gebied:

- Bebouwing: ca. 2.145 m²
- Kavels (ca. 25% verhard): ca. 1.175 m²
- Wegen, parkeren en trottoirs: ca. 1.020 m²
- Halfverharding (ca. 50% verhard): ca. 85 m²
- **Subtotaal** ca. **4.425 m²**

Overige oppervlakken:

- Kavels (ca. 75% onverhard): ca. 3.520 m²
- Vlonder ca. 105 m²
- Halfverharding (ca. 50% onverhard): ca. 85 m²
- Groenvoorzieningen ca. 900 m²
- **Subtotaal** ca. **4.610 m²**

Totaal plangebied: ca. 9.035 m²

3.3 Dimensionering stelsel

Om de benodigde berging van 10 mm per woning te behalen worden infiltratiekratten voorgesteld (zie figuur 1). Gerekend over het dakoppervlak van gemiddeld 225 m²/woning dient een bergingsvolume in de infiltratievoorziening aanwezig te zijn van minimaal 2,25 m³.

Om hieraan te kunnen voldoen, wordt voorgesteld per woning kunststof infiltratiekratten te realiseren (afm. per krat (lxbxh): 1,0 x 0,5 x 0,39 m, holle ruimte ca. 95%). In bijgaande tekening is schematisch de locatie van de infiltratiemedië per woning aangegeven. Uitgegaan wordt van een dekking van ca. 0,50 m op het krattenpakket.

Om de overige benodigde berging te behalen wordt in de openbare ruimte waterpasserende verharding toegepast (zie tekening bijlage II). Hieronder is de bergings- en infiltratiecapaciteit van het totale HWA-infiltratiesysteem berekend.

• Berging in infiltratiekratten:		<i>Inhoud:</i>
○ Inhoud per krat:	0,185 m ³	
○ Aantal stuks per woning:	ca. 18 st.	
○ Aantal woningen:	15 st.	50 m³ (ca. 15 mm)
• Berging in funderingspakket:		
○ Oppervlakte:	655 m ²	
○ Percentage holle ruimte:	35 %	
○ Constructiehoogte:	0,35 m ¹	80 m³
• Totaal beschikbare berging:		130 m³
• Infiltratiecapaciteit infiltratiekratten:		
○ Contactoppervlak met ondergrond (zie figuur 1):		173 m ²
○ Doorlatendheid ondergrond:		17,5 m/etmaal
○ Veiligheidsfactor:		2
○ Infiltratiecapaciteit (173 x (4,5 / 2) / 24 =):		16,2 m³/h
• Infiltratiecapaciteit funderingspakket:		
○ Contactoppervlak (bodem) met ondergrond:		655 m ²
○ Doorlatendheid ondergrond:		4,5 m/etmaal
○ Veiligheidsfactor:		2
○ Infiltratiecapaciteit (655 x (4,5 / 2) / 24 =):		61,4 m³/h
• Totale infiltratiecapaciteit:		77,6 m³/h

De volgende neerslaggebeurtenis worden bekeken: T = 100 (+ 10%) (zie voor berekening bijlage I). Hieruit blijkt dat tijdens de neerslaggebeurtenis het hemelwater in het systeem kan worden geborgen. Hiermee is het eerste item van de tweede eis, genoemd in §2.4, gewaarborgd.

Bij de controlebui T = 250 dient géén hemelwater in de woning te stromen. De hoeveelheid neerslag die valt bij een bui T = 250 in 36 uur, bedraagt ca. 97,5 mm (gerekend over totale planoppervlak). De benodigde berging in het plangebied bedraagt hierbij: 0,0975 * 9.035 = **881 m³**.

<i>Berging bij bui T = 250:</i>		<i>Inhoud:</i>
• Berging in infiltratiekratten:		50 m³
• Berging in funderingsconstructie:		80 m³
• Extra berging op maaiveld:		
○ Oppervlakte plangebied (excl. woningen):	6.890 m ²	
○ Gem. hoogte mv tot vloerpeil laagste woning:	0,15 m	1.034 m³
• Totaal beschikbare berging:		1.164 m³

Hiermee is het tweede item van de tweede eis, genoemd in §2.4, tevens gewaarborgd.

4 Ontwerp vuilwaterafvoersysteem

4.1 Uitgangspunten

Het bestaande gemengde rioolstelsel, gelegen in de Dorpsstraat, voert via een leiding in het onderhavige plangebied het afvalwater af richting de Zandwetering (zie tekening bijlage II). Het stelsel kruist de genoemde watergang d.m.v. een zinkerleiding. Aan de westzijde van de Zandwetering takt de leiding aan op een andere bestaande rioolleiding, die het afvalwater verder in zuidwestelijke richting afvoert.

Vanwege de stedenbouwkundige inrichting van het plangebied dient het bestaande rioolstelsel te worden omgelegd. Met de gemeente zijn meerdere tracé's besproken. De voorkeur gaat uit naar een omlegging binnen het plangebied, waarbij een nieuwe kruising met de Zandwetering dient te worden gerealiseerd.

Het om te leggen rioolstelsel kan binnen het plangebied tevens dient doen als inzameling van het huishoudelijk afvalwater. De overige strengen van het DWA-stelsel dienen te worden aangesloten op het om te leggen gemengde hoofdriool.

De volgende uitgangspunten zullen bij de dimensionering van het DWA-riool worden gehanteerd.

- Minimale dekking op buizen 1,20 meter.
- Materiaal buizen en putten: beton
- Putafstand maximaal 70 meter.
- Leidingverhang minimaal 4 mm/m (beginstrengen), 2 mm/m bij hoofdriool gemengd stelsel
- De minimale buisdiameter: 300 mm
- Maximale vulling DWA-buizen: 50%

4.2 Dimensionering

In het plan zullen in totaal 15 grondgebonden woningen worden gerealiseerd. Uitgaande van een debiet van 10 l/p.uur en gemiddeld 3 personen per woning bedraagt het totale vuilwaterdebiet:

- $15 \times 3 \times 10 = 450 \text{ l/uur} = 0,45 \text{ m}^3/\text{uur} = 0,13 \text{ l/s}$.

Het aan te leggen rioolstelsel dient, om praktische redenen, uitgevoerd te worden in beton $\varnothing 300 \text{ mm}$ (beton $\varnothing 300 \text{ mm} \rightarrow k = 1,5, l = 0,004$ en 50% vulling $\rightarrow Q_{\max} = 31,1 \text{ l/s}$).

4.3 Bodemverhang

Gezien de diepteligging van het bestaande riool waarop wordt aangesloten, kunnen de beginstrengen bij genoemde uitgangspunten, met een buisverhang van 4 mm/m, onder vrijverval worden aangelegd.

De nieuwe zinkerleiding onder de Zandwetering zal, bij een droogweersituatie, geheel gevuld zijn, maar een minimale doorspoeling hebben. Vaste delen in het afvalwater zullen hier gemakkelijk tot bezinking komen. In de bestaande zinkerleiding is hiervoor een doorspoelvoorziening opgenomen middels een spoelleiding, die in contact staat met de Zandwetering en afgesloten worden met een spindelschuif. Om doorspoeling te creëren, wordt de spindelschuif geopend en water vanuit de Zandwetering ingelaten. Deze constructie zal in de toekomstige situatie worden wederom worden toegepast (zie tekening bijlage II). De exacte diepteligging van de zinkerleiding dient nog te worden bepaald, e.e.a. afhankelijk van de herprofilering van de Zandwetering door waterschap Groot Salland.

Om te voorkomen dat de afvalwaterstroom voor de zinkerconstructie stagneert, dient de laatste b.o.b. direct vóór de zinker gelijk of hoger te liggen dan de b.o.b. van de bestaande leiding aan de westzijde van de Zandwetering. Hierdoor kan de gemengde rioolstreng binnen het plangebied niet met een minimaal afschot van 2 mm/m worden aangelegd. Het maximaal haalbare afschot bedraagt 1 mm/m. Gezien de omstandigheden en een periodieke doorspoeling met hemelwater in het gemengde rioolstelsel, wordt deze situatie acceptabel geacht.

Bijlage I

Retentieberekeningen $T = 100 + 10 \%$

Berekening benodigde berging bij een bepaalde bui. (Methode van Buishands en Velds)

Opdrachtgever: Bouwfonds Ontwikkeling BV	Projectnummer: KE08169
Project: Plan Schapenzandweg te Diepenveen	Datum: 25 september 2009

infiltratiekrachten en waterpasserende verharding

Herhalingstijd bui:	1 keer per	100	jaar + 10%
Afvoer landelijk gebied:		0,0	l/s.ha
Afvloeiende oppervlakte:		0,44	ha
Berging infiltratiekrachten:		50,0	m ³
Infiltratie oppervlakte infiltratiekrachten:		173,0	m ²
Berging onder waterpasserende verharding:		80,2	m ³
(Infiltratie-)oppervlak waterpasserende verharding:		655	m ²
K-waarde ondergrond:		4,50	m/etm
Veiligheidsfactor:		2,00	
Geaccepteerde ledigingstijd:		48	uur

Infiltratiecapaciteit:	77,6	m ³ /h
Maximaal benodigde berging:	130	m ³
Aanwezige berging in media:	130	m ³
Extra benodigde berging:	0	m ³
Ledigingstijd (infiltratie-)media:	1,7	uur

**GEEN EXTRA BERGING
VOLDOET WEL**

Duur in min.	Q _{regen} in l/s.ha	Q _{afvoer} in m ³	Afvoer landelijk gebied in m ³	Afvoer a.g.v. infiltratie in m ³	Benodigde berging in m ³
5	537,13	71,30	0,00	6,47	64,84
15	328,13	130,68	0,00	19,41	111,27
30	211,53	168,48	0,00	38,81	129,67
45	155,98	186,36	0,00	58,22	128,14
60	123,86	197,31	0,00	77,63	119,68
90	88,88	212,38	0,00	116,44	95,94
120	69,19	220,44	0,00	155,25	65,18
180	50,49	241,29	0,00	232,88	8,41
240	40,04	255,13	0,00	310,51	-55,37
300	33,11	263,72	0,00	388,14	-124,42
360	28,16	269,15	0,00	465,76	-196,61
480	22,22	283,17	0,00	621,02	-337,85
600	18,48	294,39	0,00	776,27	-481,89
720	15,73	300,69	0,00	931,53	-630,83
840	13,97	311,56	0,00	1086,78	-775,22
960	12,54	319,62	0,00	1242,04	-922,42
1080	11,33	324,88	0,00	1397,29	-1072,42
1200	10,45	332,94	0,00	1552,55	-1219,61
1440	9,02	344,85	0,00	1863,06	-1518,20
1680	8,03	358,17	0,00	2173,57	-1815,40
1920	7,15	364,48	0,00	2484,08	-2119,60
2160	6,60	378,50	0,00	2794,58	-2416,09
2400	6,05	385,51	0,00	3105,09	-2719,59
2640	5,72	400,93	0,00	3415,60	-3014,68
2880	5,39	412,14	0,00	3726,11	-3313,97
3360	4,84	431,77	0,00	4347,13	-3915,36
3840	4,40	448,59	0,00	4968,15	-4519,56
4320	4,07	466,81	0,00	5589,17	-5122,36
5040	3,63	485,74	0,00	6520,70	-6034,96
5760	3,41	521,48	0,00	7452,23	-6930,74
7200	2,97	567,75	0,00	9315,28	-8747,54
8640	2,64	605,59	0,00	11178,34	-10572,74
10080	2,42	647,65	0,00	13041,39	-12393,74
11520	2,31	706,53	0,00	14904,45	-14197,92
12960	2,09	719,14	0,00	16767,51	-16048,36
14400	1,98	756,99	0,00	18630,56	-17873,57

Bijlage II

Ontwerptekening