



# bodeminzicht

Rapport

**verkennend bodemonderzoek  
Daniëlweg ong. te Melderslo**

*Bezoekadres* Jekschotstraat 12  
*Postcode en plaats* 5465 PG Veghel  
*Telefoon* 0413 287068  
*Telefax* 0413 474056  
*e-mail* [Info@bodem-inzicht.nl](mailto:Info@bodem-inzicht.nl)  
*internet* [www.bodem-inzicht.nl](http://www.bodem-inzicht.nl)

*Projectnaam* Daniëlweg ong. te Melderslo  
*Projectnummer* B1071

*Opdrachtgever* familie Roelofs  
*Postadres* Vondersestraat 48  
5961 JR Horst  
*Contactpersoon* dhr. I.N. Roelofs

*Status* Definitief  
*Versie* 1

*Aantal pagina's* 14 (exclusief bijlagen)  
*Datum* 22 juni 2011

*Samenstelling  
rapport* Dhr. M. Gloudemans

*Paraaf*

*Kwaliteitscontrole* Mevr. M. van de Giessen

*Paraaf*

## **SAMENVATTING**

### Algemeen

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Projectnummer           | :B1071                                 |
| Soort onderzoek         | :verkennend bodemonderzoek             |
| Opdrachtgever           | :familie Roelofs                       |
| Adres onderzoekslocatie | :Daniëlweg ing. te Melderslo           |
| Gemeente                | :Horst aan de Maas                     |
| Kadastrale registratie  | :gemeente Horst, sectie T, nummer 1099 |
| Oppervlakte             | :circa 1.000 m <sup>2</sup>            |
| Huidig perceelsgebruik  | :moestuin                              |
| Aanleiding onderzoek    | :bouwplannen                           |

### Vooronderzoek (NEN 5725)

|                |       |
|----------------|-------|
| Bijzonderheden | :geen |
|----------------|-------|

### Onderzoekshypothese

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Hypothese conform NEN 5740 | :onverdacht-ONV |
|----------------------------|-----------------|

### Onderzoeksopzet

|                       |    |
|-----------------------|----|
| Boringen tot 0,5 m-mv | :4 |
| Boringen tot 2,0 m-mv | :2 |
| Peilbuizen            | :1 |

### Mengmonsters (zintuiglijke waarneming) en analyseresultaten

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| MM1 bovengrond (schoon) | : >A: koper                          |
| MM2 Ondergrond (schoon) | : geen overschrijdingen              |
| Pb1 Grondwater (schoon) | : >S: barium, cadmium, koper en zink |

### Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van familie Roelofs heeft Bodeminzicht in juni 2011 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Daniëlweg ong. te Melderslo. Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als onverdacht beschouwd.

#### *Resultaten*

In de zintuiglijk schone bovengrond van de vaste bodem (MM1) is een licht verhoogd gehalte aan koper gemeten. De verhoging is marginaal en historisch van aard. In de ondergrond van de vaste bodem (MM2) zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van Pb1 zijn licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium, koper en zink gedetecteerd. De verhoging is toe te schrijven aan natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

#### *Conclusie en advies*

De resultaten van het onderzoek stemmen niet geheel overeen met de hypothese. De resultaten vormen echter geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksstrategie. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen aangetoond die aanleiding vormen voor het uitvoeren van nader of aanvullend bodemonderzoek. De bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vormt, ons inziens, geen belemmering voor de geplande nieuwbouw.

De eventueel bij werkzaamheden vrijkomende grond is op of buiten het onderzoeksterrein herbruikbaar. Indien vrijkomende grond van de locatie afgevoerd dient te worden, dient men rekening te houden met de regels van het vigerende Besluit Bodemkwaliteit.

## Inhoudsopgave

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b> .....                              | <b>4</b>  |
| 1.1      | Algemeen .....                                      | 4         |
| 1.2      | Aanleiding en doel van het onderzoek .....          | 4         |
| 1.3      | Partijdigheid .....                                 | 4         |
| 1.4      | Opbouw van het rapport .....                        | 4         |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK</b> .....                          | <b>5</b>  |
| 2.1      | Beschrijving onderzoekslocatie.....                 | 5         |
| 2.2      | Beschikbare onderzoeksgegevens.....                 | 6         |
| 2.2.1    | Handreiking ruimtelijke ontwikkeling Limburg .....  | 7         |
| 2.3      | Bodem- en geohydrologische gegevens.....            | 7         |
| 2.4      | Hypothese en onderzoeksstrategie .....              | 8         |
| <b>3</b> | <b>UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN</b> .....              | <b>9</b>  |
| 3.1      | Algemeen .....                                      | 9         |
| 3.2      | Veldwerkzaamheden .....                             | 9         |
| 3.3      | Locale bodemopbouw .....                            | 10        |
| 3.4      | Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen .....     | 10        |
| 3.5      | Chemische analyse en monsteselectie.....            | 10        |
| 3.5.1    | Grond .....   | 10        |
| 3.5.2    | Grondwater .....                                    | 11        |
| <b>4</b> | <b>RESULTATEN</b> .....                             | <b>12</b> |
| 4.1      | Toetsingskader .....                                | 12        |
| 4.2      | Toetsing analyseresultaten grond en grondwater..... | 12        |
| 4.3      | Interpretatie van de resultaten .....               | 13        |
| 4.3.1    | Grond .....   | 13        |
| 4.3.2    | Grondwater .....                                    | 13        |
| 4.4      | Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie.....      | 13        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSIES EN ADVIES</b> .....                   | <b>14</b> |

## BIJLAGEN

|            |   |
|------------|---|
| Bijlage 1: | Topografische ligging onderzoekslocatie |
| Bijlage 2: | Situatietekening met boorpunten         |
| Bijlage 3: | Boorprofielbeschrijvingen               |
| Bijlage 4: | Getoetste tabellen grond en grondwater  |
| Bijlage 5: | Analysecertificaten                     |



## **1 INLEIDING**

### 1.1 Algemeen

In opdracht van familie Roelofs te Horst heeft Bodeminzicht v.o.f. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Daniëlweg ong. te Melderslo (gemeente Horst aan de Maas).

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals deze zijn opgesteld in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740 [NNI, januari 2009]. De NEN 5740 beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 2000.

### 1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek zijn de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie. In het kader van de aanvraag van een bouwvergunning is het noodzakelijk om inzicht te hebben in de bodemgesteldheid van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn aannames gedaan over het al dan niet aanwezig zijn van potentiële verontreinigingsbronnen en is een onderzoekshypothese opgesteld.

### 1.3 Partijdigheid

Bodeminzicht v.o.f. en partijen die een bijdrage hebben geleverd aan de totstandkoming van dit rapport hebben op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en zijn geen belanghebbenden bij de onderzochte locatie.

Bodeminzicht v.o.f. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

### 1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

Vooronderzoek (hoofdstuk 2)

Uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3)

De resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4)

Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5)

## 2 VOORONDERZOEK

Onderdeel van een verkennend bodemonderzoek op basis van de NEN 5740 vormt een vooronderzoek, uit te voeren conform NEN 5725 [NNI, januari 2009].

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Het milieu-archief van de gemeente Horst aan de Maas
- Kadastrale kaarten
- Topografische kaarten
- Grondwaterkaarten
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

Daarnaast is een terreininspectie uitgevoerd en is gesproken met de eigenaar van het perceel. Hierbij is aangegeven dat geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik van de locatie en de omgeving. Vervolgens heeft een analyse van de bodem- en geohydrologische gesteldheid plaatsgevonden. Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is een hypothese opgesteld, waarin is aangegeven of op de locatie bodemverontreiniging wordt verwacht.

### 2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

Figuur 1: foto onderzoekslocatie genomen vanaf de Daniëlweg



De onderzoekslocatie betreft het perceel Daniëlweg ong. te Melderslo, kadastraal bekend als gemeente Horst, sectie T, nummer 1099 met een te onderzoeken oppervlakte van circa 1.000 m<sup>2</sup>. De onderzoekslocatie maakt deel uit van het perceel Daniëlweg 60 en is in gebruik als moestuin. De ligging van de locatie buiten de bebouwde kom is weergegeven op de regionale overzichtskaart in bijlage 1.

De onderzoekslocatie wordt als volgt begrensd:

- Noordzijde: grasland
- Oostzijde: perceel woning nr. 60
- Zuidzijde: Daniëlweg
- Westzijde: grasland

Het gedetailleerde locatieoverzicht is weergegeven in bijlage 2.

Rondom de onderzoekslocatie liggende percelen zijn voornamelijk agrarisch van karakter.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie geen gedempte sloten aanwezig. Tijdens het locatiebezoek zijn geen bijzonderheden waargenomen die bodemverontreiniging veroorzaakt kunnen hebben.

De onderzoekslocatie is nooit bebouwd geweest. Er zijn geen aanwijzingen voor een verdenking van verontreiniging met asbesthoudend materiaal.

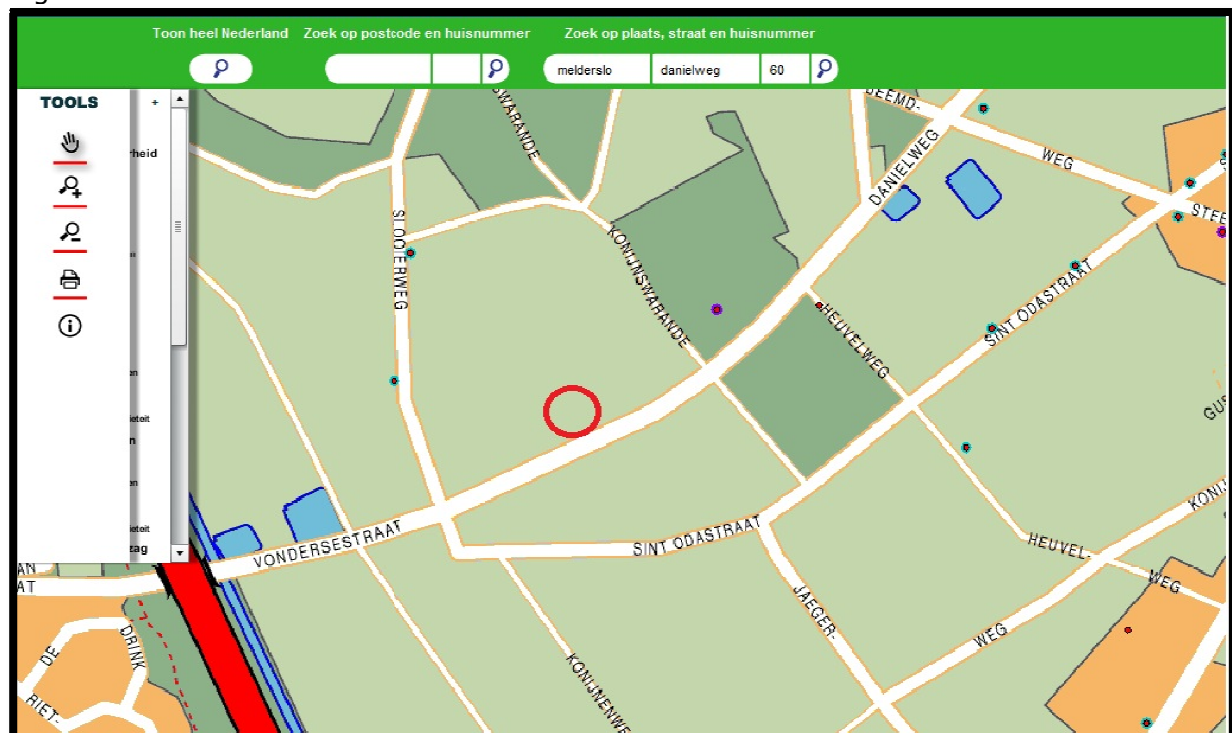
Naar verwachting zal het huidige gebruik en bestemming van het terrein in de nabije toekomst worden gewijzigd ten behoeve van de realisatie van een woonhuis.

## 2.2 Beschikbare onderzoeksgegevens

Uit een gesprek met de eigenaar en uit het archief van de gemeente Horst aan de Maas zijn geen bodemverontreinigende activiteiten en/of voorgaande bodemonderzoeken op en in de omgeving van de locatie naar voren gekomen.

Op het digitale bodemloket wordt eveneens geen melding gemaakt van voorgaande onderzoeken en/of bodembedreigende activiteiten.

Figuur 2: overzicht bodemloket



## 2.2.1 Handreiking ruimtelijke ontwikkeling Limburg

Uit de bodemonderzoeken voor allerlei bouwplannen blijkt dat er in Midden- en Noord-Limburg (ten noorden van Sittard) verhoogde gehalten aan zware metalen in het ondiepe grondwater voorkomen. Hierbij gaat het om de metalen zink, cadmium, chroom, arseen, lood, nikkel en koper welke in uiteenlopende concentraties en in een volstrekt willekeurige verspreiding worden aangetroffen.

De oorzaak van deze grondwaterverontreiniging ligt in de verzuring van zandige gronden in deze regio, waardoor de metalen uit de grond spoelen in het grondwater. Uitgaande van de risicobenadering die voorlopig gebaseerd is op het voorkomen van direct contact met het verontreinigd grondwater, is door het provinciaal bestuur van Limburg gekozen voor de volgende beleidslijn:

- het moet duidelijk zijn dat er geen lokale verontreinigingsbron is. Een bodemonderzoek inclusief een grondwateronderzoek is noodzakelijk om deze conclusie te kunnen trekken;
- betreft het een functie waarbij contact met grondwater niet voorkomt (kantoren, bedrijven, meergezinswoningen), dan is het plan ten aanzien van dit punt akkoord;
- voor woningbouw met tuinen is de gemiddeld hoogste grondwaterstand bepalend. Is die hoger dan of gelijk aan 1 meter beneden het maaiveld dan is woningbouw niet toelaatbaar, ongeacht het gehalte aan zware metalen in het grondwater. Is die lager dan 1 meter dan is woningbouw wel toelaatbaar. Indien planologisch aanvaardbaar kan het (gehele) bouwperceel zodanig worden opgehoogd, dat de grondwaterstand alsnog dieper wordt dan 1 meter beneden maaiveld.

Voor zover er sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde, welke aantoonbaar is terug te voeren tot de verzuringproblematiek, is voor de betreffende locatie geen afzonderlijke beschikking in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk ten aanzien van de saneringsnoodzaak en saneringsurgentie.

Geadviseerd wordt goede voorlichting aan de bewoners te geven om het slaan van eigen pomputten zoveel mogelijk tegen te gaan.

In het bestemmingsplan:

Geen nieuwe bestemmingen wonen (met tuin en erf) in gebieden waar de gemiddeld hoogste grondwaterstand hoger dan of gelijk is aan 1 meter beneden het maaiveld.

## 2.3 Bodem- en geohydrologische gegevens

De bodem ter plaatse van het onderzoek is opgebouwd uit afzettingen die geohydrologisch kunnen worden onderverdeeld in goed en slecht water doorlatende lagen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn twee watervoerende pakketten aanwezig. Deze watervoerende pakketten zijn gescheiden door een slecht doorlatende laag. Op het eerste watervoerend pakket ligt de deklaag.

### **Deklaag**

De deklaag is ongeveer 7 meter dik en bestaat uit matig fijn tot zeer fijn zand. Plaatselijk komen kleilagen voor. Het sediment van de deklaag behoort tot de Formatie van Twente. De doorlatendheid van de deklaag is sterk wisselend, afhankelijk van het voorkomen van leem en klei. In de deklaag bevindt zich het freatische grondwater.

### **Eerste watervoerend pakket**

In dit pakket vindt de regionale grondwaterbeweging plaats. Het eerste watervoerend pakket is ongeveer 20 meter dik en bestaat uit matig tot zeer grove grindrijke zanden. Het bovenste gedeelte van de laag is van de formatie van Veghel en het onderste ge-



deelte van de Formatie van Kreftenheye.

## Scheidende laag

De scheidende laag bestaat vooral uit kleihoudende afzettingen met plaatselijk fijne zanden en bruinkool. De dikte van de scheidende laag bedraagt circa 5 meter en behoort tot de Venlo-klei (Kiezelloölietformatie).

Dieper liggende lagen zijn voor het doel van dit onderzoek niet relevant.

Volgens de Bodemkaart van Nederland, kaartblad 52 oost [Stichting voor Bodemkartering, 1976] bevindt de onderzoekslocatie zich in een gebied met grondwatertrap VI, wat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 centimeter en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 centimeter onder het maaiveld te vinden is.

De grondwaterstroming van het freatische grondwater is noordoostelijk gericht, in de richting van de Maas. De stijghoogte van het freatische grondwater is een meter hoger dan die van het middeldiepe grondwater, zodat er sprake is van inzijging. De bovenstaande informatie betreffende de geohydrologie is afkomstig uit de Grondwaterkaart van Nederland, Eindhoven Venlo, kaartblad 52 West en bijbehorende geohydrologische toelichting [Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1972].

## 2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de hypothese gesteld dat ter plaatse geen tot slechts licht verhoogde gehalten aan verontreinigingen aanwezig zullen zijn. De onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie B1 (ONV) van de NEN 5740 kan worden gevolgd. In tabel 1 worden de werkzaamheden behorende bij deze strategie weergegeven.

Tabel 1: overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

| Locatie    | Te verrichte boringen |                       |             | Analyses (meng-)monsters |                           |
|------------|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|
|            | Boringen tot 0,5 m-mv | Boringen tot 2,0 m-mv | Peil-buizen | Grond                    | Grondwater                |
| Onverdacht | 4                     | 2                     | 1           | 2 stand.pakket bodem     | 1 stand.pakket grondwater |



### **3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN**

#### 3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer M.A.J. Gloudemans, Van de Giessen milieupartner, onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 inclusief de onderliggende VKB protocollen 2001 en 2002 (certificaat VB-032/1).

#### 3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek dat is verricht op 3 juni 2011 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van zes handboringen (B1 t/m B6) waarvan vier tot 0,5 m-mv en twee tot 2,0 m-mv.
- Het doorzetten van één van deze diepe boringen tot circa 1,5 meter onder de grondwaterstand. In het boorgat van deze boring is een peilbuis geplaatst voor de bemonstering van het grondwater (Pb1).
- Het omstorten van het filtrerend gedeelte van de peilbuis met filtergrind en het blinde gedeelte afwerken met bentoniet (zweklei).
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuis.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen boormateriaal op bodemkundige eigenschappen en eventueel aanwezige bijzonderheden. In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden grondlaag omschreven.
- Het nemen van monsters van de bij de boringen vrijgekomen boormateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Zintuiglijk te onderscheiden bodemlagen zijn niet gemengd.
- De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.

Het veldonderzoek dat is verricht op 10 juni 2011 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het opnemen van de grondwaterstand van de geplaatste peilbuis.
- Het voerpompen van de peilbuis.
- Het nemen van grondwatermonsters. Ten behoeve van de analyse op zware metalen is het grondwater over een 0,45 µm filter geleid om evenwichtreacties tussen de metalen en de zich in het grondwater bevindende zanddeeltjes te voorkomen. In overeenstemming met de NPR 6601 is voor de analyse op organische parameters het grondwater niet gefiltreerd.
- Het meten van de zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de temperatuur van het grondwater ter plaatse van de peilbuizen.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002).

In bijlage 2 is de plaats van de boringen in de situatietekening opgenomen.

### 3.3 Locale bodemopbouw

De opbouw van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in tabel 2. Voor de gedetailleerde boorprofielbeschrijvingen per boring wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 2: locale bodemopbouw

| Bodemlaag | Hoofdnaam | Toevoeging                            |
|-----------|-----------|---------------------------------------|
| 0,0-0,5   | zand      | matig fijn, zwak siltig, matig humeus |
| 0,5-4,0   | zand      | matig fijn, zwak siltig               |

### 3.4 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

In zowel de boven- als ondergrond van de vaste bodem zijn zintuiglijk geen bijzonderheden aangetroffen.

In tabel 3 zijn de veldmetingen van het grondwater ter plaatse van de peilbuizen weergegeven.

Tabel 3: Meetgegevens grondwater

|     | Grondwaterstand (m-mv) | Zuurgraad (pH) | EC in $\mu\text{S/cm}$ | Temperatuur ( $^{\circ}\text{C}$ ) |
|-----|------------------------|----------------|------------------------|------------------------------------|
| Pb1 | 2,4                    | 5,8            | 430                    | 11,4                               |

De gemeten waarden worden niet als afwijkend beschouwd voor de regio en geven geen indicatie voor de aanwezigheid van verontreinigingen in het grondwater.

### 3.5 Chemische analyse en monsterselectie

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en concentraties van onderzochte stoffen of groepen stoffen. De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens het door de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium Omegam b.v. in Amsterdam. Het laboratorium werkt volgens de meest van toepassing zijnde normen van het Nederland Normalisatie Instituut (NNI).

#### 3.5.1 Grond

Ten behoeve van het laboratoriumonderzoek zijn van iedere boring grondmonsters genomen. In relatie tot de doelstelling van het bodemonderzoek zijn bodemonsters geselecteerd voor chemische analyse. Op basis van veldwaarnemingen zijn mengmonsters samengesteld ten behoeve van analyse zoals weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Geselecteerde grondmonsters en chemische analyses

| (Meng) monster | Deelmonsters | Diepte (m-mv) | Grondsoort | Bijzonderheden | Analysepakket                      |
|----------------|--------------|---------------|------------|----------------|------------------------------------|
| MM1 bovengrond | 1.1 t/m 6.1  | 0,0-0,5       | zand       | -              | standaardpakket bodem <sup>1</sup> |
| MM2 ondergrond | 1.2, 2.3     | 0,5-1,0       | zand       | -              | standaardpakket bodem              |

1)Het standaardpakket bodem bestaat uit de volgende parameters: droogrest, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's, PAK, minerale olie.

Alle geanalyseerde grondmonsters zijn voorbehandeld conform AS 3000 zoals per 1 juli 2007 is voorgeschreven.

In het geval dat van bepaalde grondmengmonsters de gehalten aan lutum en organische stof niet in analyse wordt bepaald, wordt gebruik gemaakt van gehalten uit zintuiglijk vergelijkbare bodemsamenstelling en diepte of een worst-case-scenario (2% lutum, 2% organische stof)

De analyseresultaten hebben geen aanleiding gegeven individuele monsters separaat te analyseren.

### 3.5.2 Grondwater

Op het bemonsterde grondwater zijn chemische analyses uitgevoerd zoals weergegeven in navolgende tabel.

Tabel 5: Overzicht grondwatermonsters en chemische analyses

| Peilbuis       | Filterdiepte in m-mv | Bijzonderheden | Analysepakket                           |
|----------------|----------------------|----------------|---|
| Pb1 grondwater | 3,0-4,0              | -              | Standaardpakket grondwater <sup>1</sup> |

1)Het standaardpakket grondwater bestaat uit de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.

Alle geanalyseerde grondwatermonsters zijn voorbehandeld conform AS 3000 zoals per 1 januari 2008 is voorgeschreven.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 Toetsingskader

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en grondwater aan de achtergrondwaarden grond en streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater. De achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In onderhavig rapport worden de volgende termen gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- **niet verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;
- **licht verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de achtergrondwaarde maar lager dan of gelijk aan de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde (\*);
- **matig verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (\*\*);
- **sterk verontreinigd:** de concentratie aan verontreinigingen is hoger dan de interventiewaarde (\*\*\*)

Uit de NEN 5740 kan het volgende worden afgeleid. Uitvoering van vervolgonderzoek is in de meeste gevallen alleen noodzakelijk wanneer de concentratie van een stof de halve som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde overschrijdt. Deze waarde wordt ook in de Leidraad Bodembescherming gehanteerd als de concentratiegrens waarboven een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen.

### 4.2 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de achtergrond- (A) en interventiewaarden (I) uit de circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering [Staatscourant 2000-39]. In de toetsingstabel zijn zowel de achtergrondwaarden (A) als de interventiewaarden (I) voor microverontreinigingen opgenomen. De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van het (gemeten) lutum- en organisch stofgehalte van de bodem. De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de streef- (S) en interventiewaarden (I). De gemeten waarden van de onderzochte (meng-)monsters met overschrijdingstabellen zijn in bijlage 4 weergegeven. In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen.

In tabel 5 zijn de overschrijdingen van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden van de onderzochte grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Tabel 5: Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters

| Monster           | Overschrijding achtergrond- of streefwaarde | Overschrijding tussenwaarde | Overschrijding interventiewaarde |
|-------------------|---|-----------------------------|----------------------------------|
| MM1<br>bovengrond | koper                                       | -                           | -                                |
| MM2<br>ondergrond | -   | -                           | -                                |
| Pb1<br>grondwater | barium, cadmium,<br>koper en zink           | -                           | -                                |

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Eind Norm NEN 5740) welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening te worden gehouden met een zeker restrisico.

Een bodemonderzoek is een momentopname waarbij steekproefsgewijs boringen worden verricht en peilbuizen worden geplaatst op een veelal willekeurige, maar meest voor de hand liggende locatie. Derhalve kan nooit uitgesloten worden dat op de onderzoekslocatie verontreinigingen aanwezig zijn die bij dit onderzoek niet zijn aangetoond.

Bodeminzicht v.o.f kan hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.

## 4.3 Interpretatie van de resultaten

### 4.3.1 Grond

In mengmonster MM1 (bovengrond) is een licht verhoogd gehalte aan koper aangetoond. Een (punt)bron is niet aanwijsbaar. Mogelijk hangen de lichte verhogingen samen met het gebruik door de jaren heen.

In het mengmonster MM2 (ondergrond) zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters gemeten.

### 4.3.2 Grondwater

In het grondwater ter plaatse van Pb1 zijn licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium, koper en zink aangetoond. Zeer waarschijnlijk is ook hier sprake van natuurlijk verhoogde achtergrondwaardes. Zware metalen wordt regionaal veelvuldig licht tot sterk verhoogd gemeten in bodemonderzoeken.

## 4.4 Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie

Bij het uitgevoerde bodemonderzoek zijn in grondmengmonster MM1 en het grondwatermonster ter plaatse van Pb1 licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De resultaten van het onderzoek stemmen derhalve niet geheel overeen met de hypothese onverdacht.

De gehanteerde onderzoeksstrategie is, gezien de doelstelling van het onderzoek, de uitgevoerde metingen en de verkregen resultaten, voldoende om conclusies ten aanzien van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie te kunnen trekken. De resultaten geven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksstrategie.

## 5 CONCLUSIES EN ADVIES

### *Resultaten*

In de zintuiglijk schone bovengrond van de vaste bodem (MM1) is een licht verhoogd gehalte aan koper gemeten. De verhoging is marginaal en historisch van aard. In de zintuiglijk schone ondergrond van de vaste bodem (MM2) zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van Pb1 zijn licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium, koper en zink gedetecteerd. De verhoging is marginaal en toe te schrijven aan natuurlijk verhoogde achtergrondwaardes.

### *Conclusie en advies*

De resultaten van het onderzoek stemmen niet geheel overeen met de hypothese. De resultaten geven echter geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksstrategie. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen aangetoond die aanleiding vormen voor het uitvoeren van nader of aanvullend bodemonderzoek.

De bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vormt ons inziens geen belemmering voor de geplande nieuwbouw.

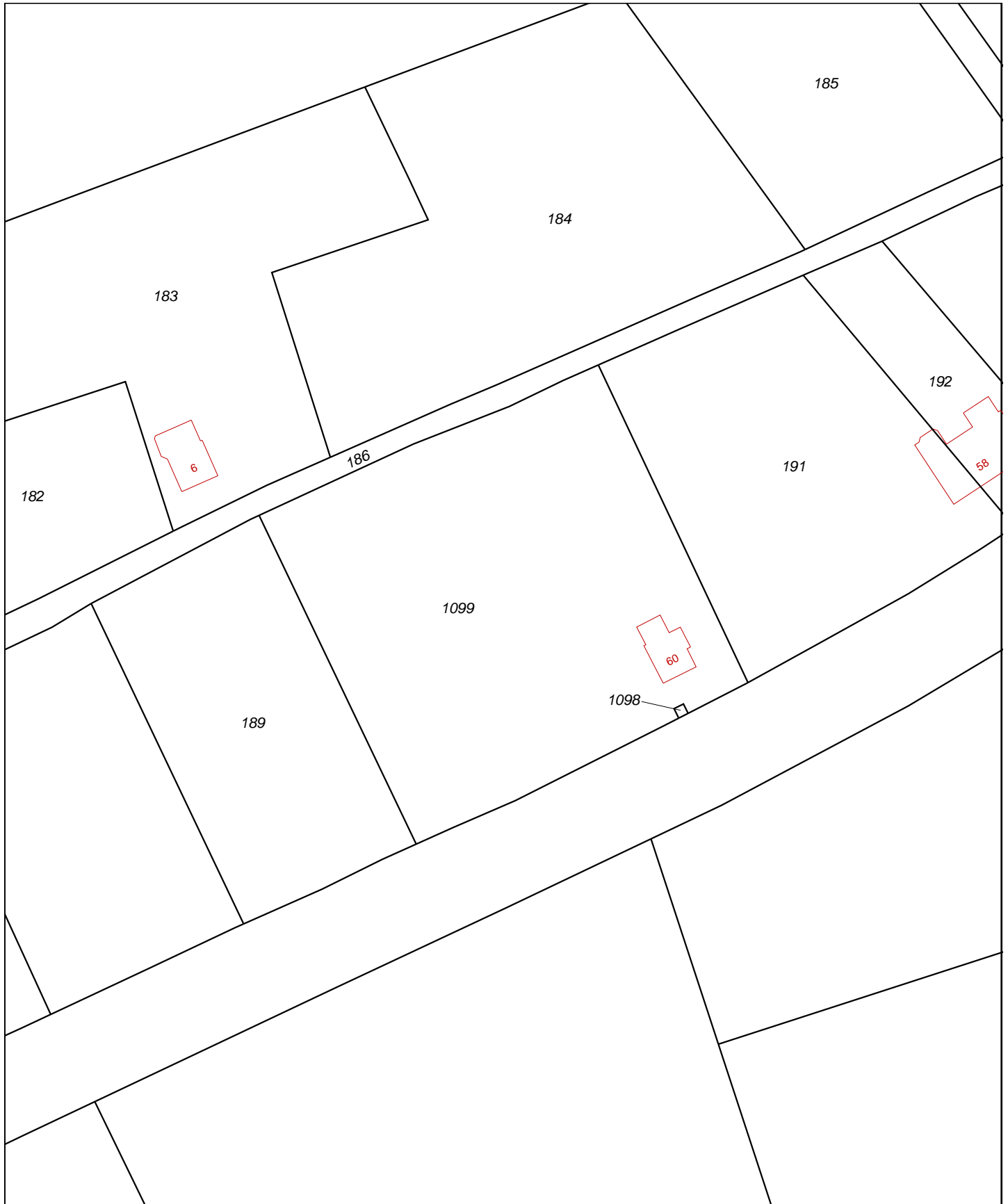
De eventueel bij werkzaamheden vrijkomende grond is op of buiten het onderzoeksterrein herbruikbaar. Indien vrijkomende grond van de locatie afgevoerd dient te worden, dient men rekening te houden met de regels van het vigerende Besluit Bodemkwaliteit.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie

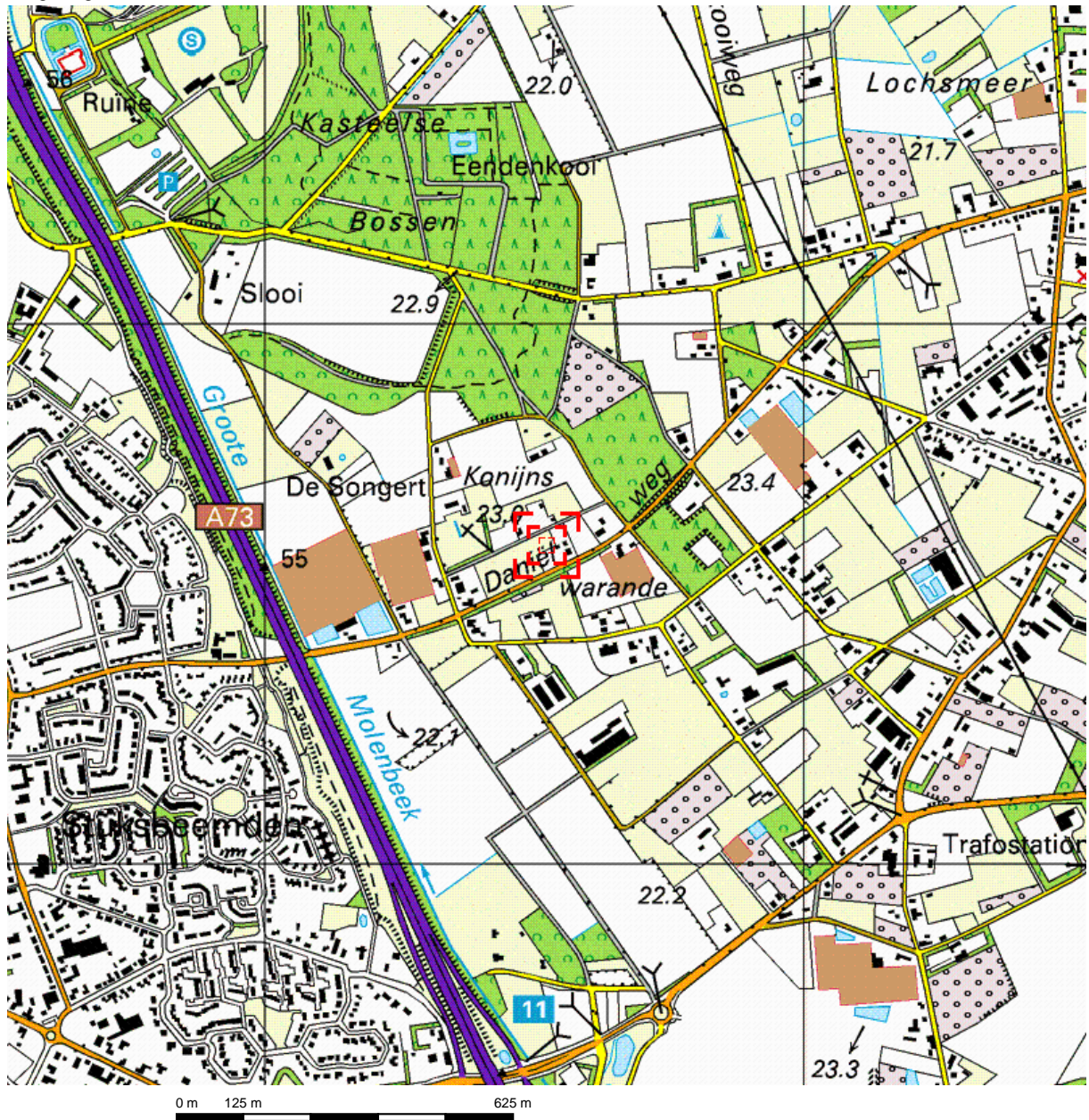







0 m 10 m 50 m

|   |                    |                     |       |   |
|---|--------------------|---------------------|-------|---|
| Deze kaart is noordgericht  |                    | Schaal 1:1000       |       |  |
| 12345   | Perceelnummer      | Kadastrale gemeente | HORST |   |
| 25  | Huisnummer         | Sectie              | T     |   |
| —   | Kadastrale grens   | Perceel             | 1099  |   |
| —   | Voorlopige grens   |                     |       |   |
| —   | Bebouwing          |                     |       |   |
| —   | Overige topografie |                     |       |   |
| <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 25 mei 2011<br/>                 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.<br/>                 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p> |                    |                     |       |   |



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HORST T 1099  
Danielweg 60, 5962 AS MELDERSLO

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

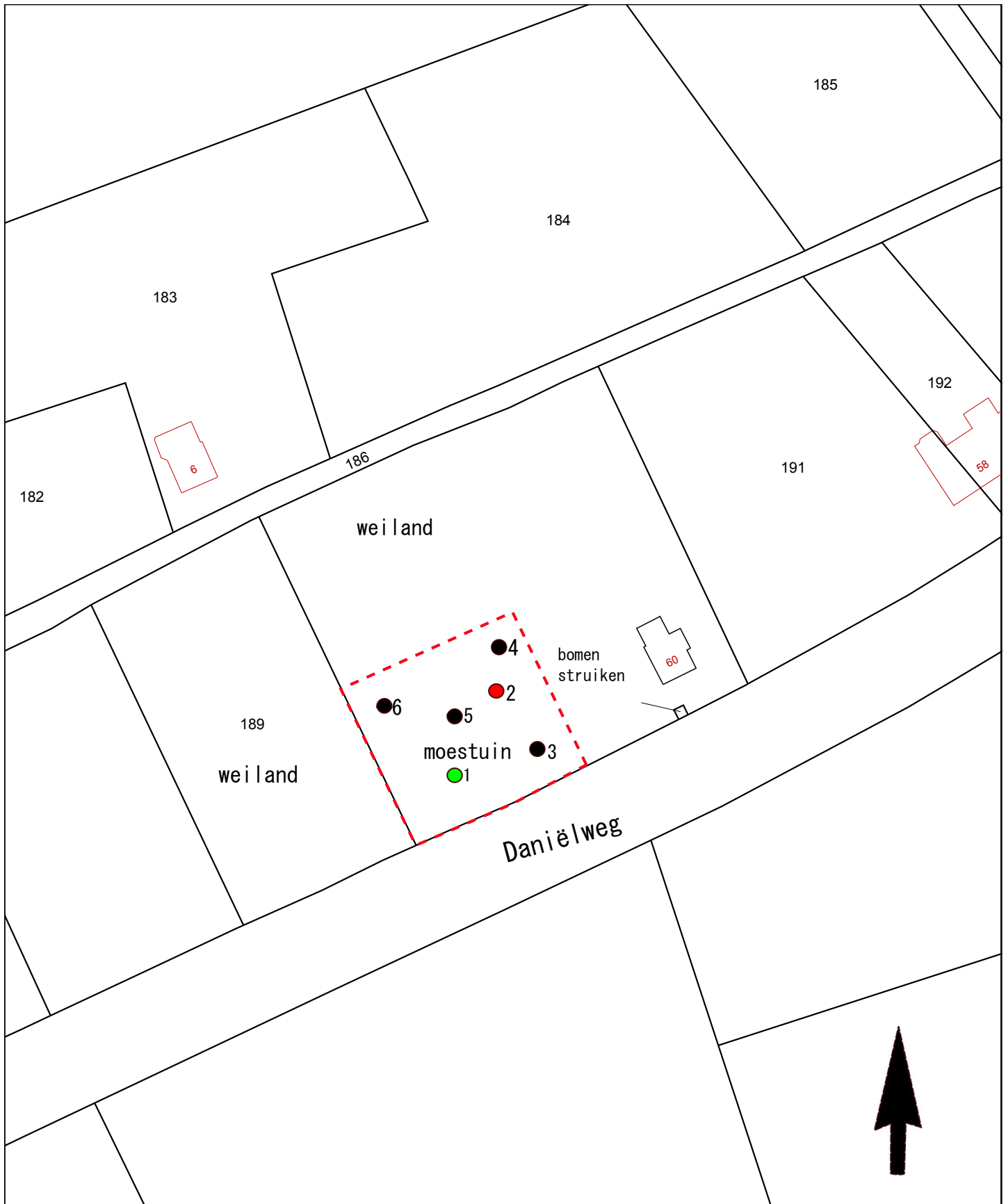


|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw<br/>b huizen<br/>c hoogbouw<br/>d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autosnelweg<br/>hoofdweg met gescheiden rijbanen<br/>hoofdweg<br/>regionale weg met gescheiden rijbanen<br/>regionale weg<br/>lokale weg met gescheiden rijbanen<br/>lokale weg<br/>weg met loose of slechte verharding<br/>onverharde weg<br/>straat/overige weg<br/>wandelgebied<br/>fietspad<br/>pad, voetpad<br/>weg in aanleg<br/>weg in ontwerp</p> <p>viaduct<br/>tunnel<br/>vaste brug<br/>beweegbare brug<br/>brug op pijlers</p> | <p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor<br/>spoorweg: dubbelspoor<br/>spoorweg: driespoorig<br/>spoorweg: viersporig<br/>a station b laadperron<br/>tram<br/>a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m<br/>waterloop: 3-6 m breed<br/>waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug<br/>c vonder d koedam<br/>a grondduiker b stuw<br/>c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten<br/>b bouwland met greppels<br/>c boomgaard<br/>d fruitkwekerij<br/>e boomkwekerij<br/>f weide met populieren<br/>g loofbos<br/>h naaldbos<br/>i gemengd bos<br/>j griend<br/>k heide<br/>l zand<br/>m dras en riet<br/>n heg en houtwal</p> | <p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee<br/>b toren, hoge koepel<br/>c kerk, moskee met toren<br/>d markant object<br/>e watertoren<br/>f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor<br/>c politiebureau d wegwijzer<br/>a kapel b kruis<br/>c vlampijp d telescoop<br/>a windmolen b watermolen<br/>c windmolentje d windturbine<br/>a olijepompinstallatie<br/>b seinmast<br/>c zendmast<br/>a hunebed b monument<br/>c poldergermaal<br/>a begraafplaats<br/>b boom c paal<br/>d opslagtank<br/>a kampeertrein<br/>b sportcomplex<br/>c ziekenhuis<br/>schietbaan<br/>afrastrering<br/>hoogspanningsleiding met mast<br/>muur<br/>geluidswering</p> |
|--|--|--|

Bijlage 2

Situatietekening met boorpunten









### Situatietekening met boorlocaties

Project:  
**Daniëlweg ong. te Melderslo**  
Projectnummer:  
**B1071**

Formaat: Datum:  
**A4 3 juni 2011**

#### Legenda:

-  Begrenzing onderzoekslocatie
-  Boringen t.b.v. bovengrond
-  Boringen t.b.v. boven- en ondergrond
-  Boring met peilbuis



**bodeminzicht**

Bijlage 3

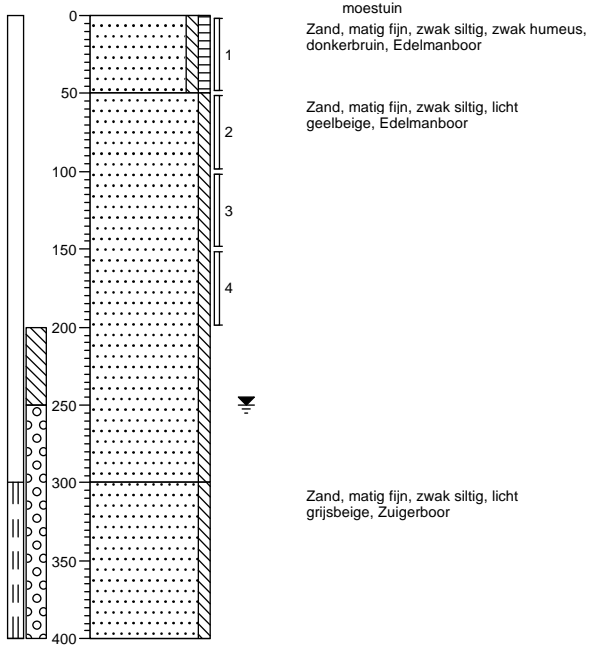
Boorbeschrijvingen



# Bijlage: Boorprofielen

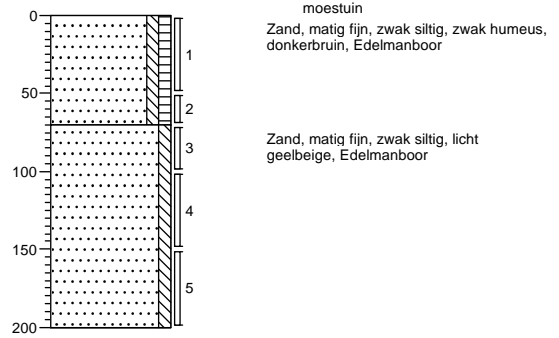
## Boring: 1

Datum: 3-6-2011  
GWS: 250  
Boormeester: M. Gloudemans



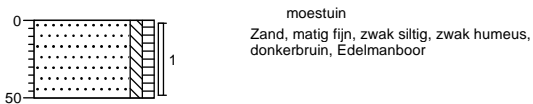
## Boring: 2

Datum: 3-6-2011  
GWS: 250  
Boormeester: M. Gloudemans



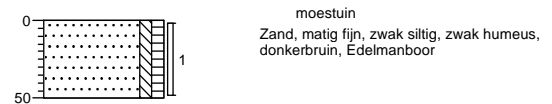
## Boring: 3

Datum: 3-6-2011  
GWS: 250  
Boormeester: M. Gloudemans



## Boring: 4

Datum: 3-6-2011  
GWS: 250  
Boormeester: M. Gloudemans



Projectnaam: Daniëlweg ong. te Melderslo

Projectcode: B1071

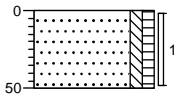
## Bijlage: Boorprofielen

**Boring: 5**

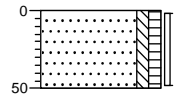
**Boring: 6**

Datum: 3-6-2011  
GWS:  
Boormeester: M. Gloudemans

Datum: 3-6-2011  
GWS:  
Boormeester: M. Gloudemans



moestuin  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,  
donkerbruin, Edelmanboor



moestuin  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,  
donkerbruin, Edelmanboor

**Projectnaam: Daniëlweg ong. te Melderslo**

**Projectcode: B1071**



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

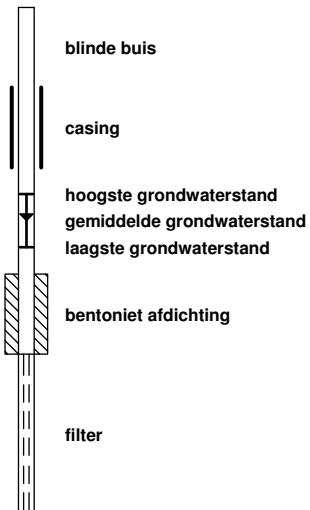
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

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

## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

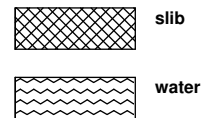
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters



## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



Bijlage 4

Getoetste tabellen



|              |   |                         |  |
|--------------|---|-------------------------|--|
| Project      | <b>Project: 375655 - B1071 Daniëlweg ong. te Meldersl</b> |                         |  |
| Certificaten | <b>375655</b>   |                         |  |
| Toetsversie  | <b>versie 4.08 - 31</b>                                   | Toetsdatum : 10-06-2011 |  |

| Monsterreferentie                     | Eenheid                                 | <b>2217342</b>    |                 | <b>2217343</b>    |                 | Analyse resultaat | Toets resultaat |
|---------------------------------------|---|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|                                       |   | Analyse resultaat | Toets resultaat | Analyse resultaat | Toets resultaat |                   |                 |
| Organische stof                       | %                                       | 3.9               |                 | 2 <sup>(1)</sup>  |                 |                   |                 |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                              | 2.4               |                 | 2 <sup>(2)</sup>  |                 |                   |                 |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |   |                   |                 |                   |                 |                   |                 |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                | <20               | -               | <20               | -               |                   |                 |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                | 0.35              | -               | <0.35             | -               |                   |                 |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                | 2.9               | -               | <2.0              | -               |                   |                 |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                | 31                | *               | <10               | -               |                   |                 |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                   | mg/kg ds                                | <0.05             | -               | <0.05             | -               |                   |                 |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                | 14                | -               | <10               | -               |                   |                 |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                | <1.5              | -               | <1.5              | -               |                   |                 |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                | 6                 | -               | <5                | -               |                   |                 |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                | 55                | -               | <20               | -               |                   |                 |
| <i>Minerale olie</i>                  |   |                   |                 |                   |                 |                   |                 |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                | 49                | -               | <38               | -               |                   |                 |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |   |                   |                 |                   |                 |                   |                 |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                | <0.15             |                 | <0.15             |                 |                   |                 |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                | <0.15             |                 | <0.15             |                 |                   |                 |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                | <0.15             |                 | <0.15             |                 |                   |                 |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                | <0.15             |                 | <0.15             |                 |                   |                 |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                | <0.15             |                 | <0.15             |                 |                   |                 |
| chryseen                              | mg/kg ds                                | <0.15             |                 | <0.15             |                 |                   |                 |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                | <0.15             |                 | <0.15             |                 |                   |                 |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                | <0.15             |                 | <0.15             |                 |                   |                 |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                                | <0.15             |                 | <0.15             |                 |                   |                 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                                | <0.15             |                 | <0.15             |                 |                   |                 |
| <i>Sommaties</i>                      |   |                   |                 |                   |                 |                   |                 |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                | 1.0               | -               | 1.0               | -               |                   |                 |
| <i>Sommaties</i>                      |   |                   |                 |                   |                 |                   |                 |
| som PCBs (7)                          | mg/kg ds                                | 0.005             | -               | 0.005             | -               |                   |                 |
| Monsterreferentie                     | Monsteromschrijving                     |                   |                 |                   |                 |                   |                 |
| <b>2217342</b>                        | MM1 bovengrond: 1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1 |                   |                 |                   |                 |                   |                 |
| <b>2217343</b>                        | MM2 ondergrond: 1.2+2.3                 |                   |                 |                   |                 |                   |                 |

**Legenda**

- <= achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 18160, 19 nov. 2010) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

- (1) Organische stof betreft ingevoerde/afgeleide waarde
- (2) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Toetswaarden voor 2% organische stof en 2% lutum.

| <b>Toetswaarden</b>               | <b>Achtergrondwaarde (AW)</b> | <b>Tussenwaarde (1/2(SW+I))</b> | <b>Interventie waarde (I)</b> |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                               |                                 |                               |
| barium (Ba)                       | 49                            | 143                             | 237                           |
| cadmium (Cd)                      | 0.35                          | 3.95                            | 7.55                          |
| kobalt (Co)                       | 4.3                           | 29.2                            | 54                            |
| koper (Cu)                        | 19                            | 56                              | 92                            |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | 0.1                           | 12.58                           | 25.06                         |
| lood (Pb)                         | 32                            | 184                             | 337                           |
| molybdeen (Mo)                    | 1.5                           | 95.8                            | 190                           |
| nikkel (Ni)                       | 12                            | 23                              | 34                            |
| zink (Zn)                         | 59                            | 181                             | 303                           |
| <i>Minerale olie</i>              |                               |                                 |                               |
| minerale olie (florisil clean-up) | 38                            | 519                             | 1000                          |
| <i>Sommaties</i>                  |                               |                                 |                               |
| som PAK (10)                      | 1.5                           | 20.8                            | 40                            |
| <i>Sommaties</i>                  |                               |                                 |                               |
| som PCBs (7)                      | 0.004                         | 0.102                           | 0.2                           |

Toetswaarden voor 3.9% organische stof en 2.4% lutum.

| <b>Toetswaarden</b>               | <b>Achtergrondwaarde (AW)</b> | <b>Tussenwaarde (1/2(SW+I))</b> | <b>Interventie waarde (I)</b> |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| <i>Metalen ICP-AES</i>            |                               |                                 |                               |
| barium (Ba)                       | 51                            | 150                             | 249                           |
| cadmium (Cd)                      | 0.38                          | 4.32                            | 8.26                          |
| kobalt (Co)                       | 4.5                           | 30.4                            | 56.4                          |
| koper (Cu)                        | 21                            | 60                              | 99                            |
| kwik (Hg) FIAS/Fims               | 0.11                          | 12.86                           | 25.6                          |
| lood (Pb)                         | 33                            | 192                             | 351                           |
| molybdeen (Mo)                    | 1.5                           | 95.8                            | 190                           |
| nikkel (Ni)                       | 12                            | 24                              | 35                            |
| zink (Zn)                         | 63                            | 194                             | 324                           |
| <i>Minerale olie</i>              |                               |                                 |                               |
| minerale olie (florisil clean-up) | 74                            | 1012                            | 1950                          |
| <i>Sommaties</i>                  |                               |                                 |                               |
| som PAK (10)                      | 1.5                           | 20.8                            | 40                            |
| <i>Sommaties</i>                  |                               |                                 |                               |
| som PCBs (7)                      | 0.008                         | 0.199                           | 0.39                          |

|              |   |                         |  |
|--------------|---|-------------------------|--|
| Project      | <b>Project: 376371 - B1071 Daniëlweg ong. te Meldersl</b> |                         |  |
| Certificaten | <b>376371</b>   |                         |  |
| Toetsversie  | <b>versie 4.09 - 10</b>                                   | Toetsdatum : 16-06-2011 |  |

| Monsterreferentie |         | <b>2317095</b>    |                 |                   |                 |                   |                 |
|-------------------|---------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Analyse           | Eenheid | Analyse resultaat | Toets resultaat | Analyse resultaat | Toets resultaat | Analyse resultaat | Toets resultaat |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                     |      |       |   |
|---------------------|------|-------|---|
| barium (Ba)         | µg/l | 91    | * |
| cadmium (Cd)        | µg/l | 0.6   | * |
| kobalt (Co)         | µg/l | <10   | - |
| koper (Cu)          | µg/l | 33    | * |
| kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | <0.05 | - |
| lood (Pb)           | µg/l | <10   | - |
| molybdeen (Mo)      | µg/l | <3    | - |
| nikkel (Ni)         | µg/l | 12    | - |
| zink (Zn)           | µg/l | 260   | * |

*Minerale olie*

|                                   |      |      |   |
|-----------------------------------|------|------|---|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | <100 | - |
|-----------------------------------|------|------|---|

*Vluchtige aromaten*

|                  |      |       |   |
|------------------|------|-------|---|
| styreen          | µg/l | <0.2  | - |
| benzeen          | µg/l | <0.2  | - |
| tolueen          | µg/l | <0.2  | - |
| ethylbenzeen     | µg/l | <0.2  | - |
| xyleen (ortho)   | µg/l | <0.1  | - |
| xyleen (som m+p) | µg/l | <0.2  | - |
| naftaleen        | µg/l | <0.05 | - |

*Sommaties aromaten*

|             |      |     |   |
|-------------|------|-----|---|
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - |
|-------------|------|-----|---|

*Vluchtige chlooralifaten*

|                            |      |       |   |
|----------------------------|------|-------|---|
| dichloormethaan            | µg/l | <0.2  | - |
| 1,1-dichloorethaan         | µg/l | <0.5  | - |
| 1,2-dichloorethaan         | µg/l | <0.5  | - |
| 1,1-dichlooretheen         | µg/l | <0.1  | - |
| 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | <0.1  | - |
| 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | <0.1  | - |
| 1,1-dichloorpropan         | µg/l | <0.25 | - |
| 1,2-dichloorpropan         | µg/l | <0.25 | - |
| 1,3-dichloorpropan         | µg/l | <0.25 | - |
| trichloormethaan           | µg/l | <0.1  | - |
| tetrachloormethaan         | µg/l | <0.1  | - |
| 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | <0.1  | - |
| 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | <0.1  | - |
| trichlooretheen            | µg/l | <0.1  | - |
| tetrachlooretheen          | µg/l | <0.1  | - |
| vinylchloride              | µg/l | <0.2  | - |

*Sommaties*

|                        |      |      |   |
|------------------------|------|------|---|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1  | - |
| som dichloorpropanen   | µg/l | 0.52 | - |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

|                 |      |      |   |
|-----------------|------|------|---|
| tribroommethaan | µg/l | <0.5 | - |
|-----------------|------|------|---|

Monsterreferentie      Monsteromschrijving  
**2317095**                      Pb1

**Legenda**

|     |   |
|-----|---|
| -   | <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000 |
| *   | > Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000  |
| **  | > Tussenwaarde (T)                              |
| *** | > Interventiewaarde (I)                         |

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009

| Toetswaarden                                      | Streefwaarde (SW) | Tussenwaarde (1/2(SW+I)) | Interventie waarde (I) |
|---|-------------------|--------------------------|------------------------|
| <i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>                  |                   |                          |                        |
| barium (Ba)                                       | 50                | 338                      | 625                    |
| cadmium (Cd)                                      | 0.4               | 3.2                      | 6                      |
| kobalt (Co)                                       | 20                | 60                       | 100                    |
| koper (Cu)  | 15                | 45                       | 75                     |
| kwik (Hg) FIAS/Fims                               | 0.05              | 0.18                     | 0.3                    |
| lood (Pb)   | 15                | 45                       | 75                     |
| molybdeen (Mo)                                    | 5                 | 152                      | 300                    |
| nikkel (Ni)                                       | 15                | 45                       | 75                     |
| zink (Zn)   | 65                | 432                      | 800                    |
| <i>Minerale olie</i>                              |                   |                          |                        |
| minerale olie (florisil clean-up)                 | 50                | 325                      | 600                    |
| <i>Vluchtige aromaten</i>                         |                   |                          |                        |
| benzeen   | 0.2               | 15.1                     | 30                     |
| ethylbenzeen                                      | 4                 | 77                       | 150                    |
| naftaleen   | 0.01              | 35.01                    | 70                     |
| styreen   | 6                 | 153                      | 300                    |
| tolueen   | 7                 | 503.5                    | 1000                   |
| <i>Sommaties aromaten</i>                         |                   |                          |                        |
| som xylenen                                       | 0.2               | 35.1                     | 70                     |
| <i>Vluchtige chlooralifaten</i>                   |                   |                          |                        |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | 0.01              | 150                      | 300                    |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | 0.01              | 65                       | 130                    |
| 1,1-dichloorethaan                                | 7                 | 453.5                    | 900                    |
| 1,1-dichlooretheen                                | 0.01              | 5                        | 10                     |
| 1,2-dichloorethaan                                | 7                 | 203.5                    | 400                    |
| dichloormethaan                                   | 0.01              | 500                      | 1000                   |
| tetrachlooretheen                                 | 0.01              | 20                       | 40                     |
| tetrachloormethaan                                | 0.01              | 5                        | 10                     |
| trichlooretheen                                   | 24                | 262                      | 500                    |
| trichloormethaan                                  | 6                 | 203                      | 400                    |
| vinylchloride                                     | 0.01              | 2.5                      | 5                      |
| <i>Sommaties</i>                                  |                   |                          |                        |
| som C+T dichlooretheen                            | 0.01              | 10                       | 20                     |
| som dichloorpropanen                              | 0.8               | 40.4                     | 80                     |
| <i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i> |                   |                          |                        |
| tribroommethaan                                   | -                 | -                        | 630                    |

Bijlage 5

Analysecertificaten





Bodeminzicht  
T.a.v. de heer M. Gloude-mans  
Jekscho-tstraat 12  
5465 PG VEGHEL

Uw kenmerk : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
Ons kenmerk : Project 375655  
Validatieref. : 375655\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HRLP-VXNY-BIIK-CDGU  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 juni 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 375655  
 Project omschrijving : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
 Opdrachtgever : Bodeminzicht

**Monsterreferenties**

2217342 = MM1 bovengrond: 1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/06/2011  
 Ontvangstdatum opdracht : 03/06/2011  
 Startdatum : 03/06/2011  
 Monstercode : 2217342  
 Matrix : Grond

**Monstervoorbewerking**

|                          |   |            |
|--------------------------|---|------------|
| S NEN5709 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S voorbewerking NEN5709  |   | uitgevoerd |
| S soort artefact         |   | nvt        |
| S gewicht artefact       | g | < 1        |

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|                                     |            |      |
|-------------------------------------|------------|------|
| S droogrest                         | %          | 88,2 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 3,9  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 2,4  |

**Anorganische parameters - metalen**

|                       |          |        |
|-----------------------|----------|--------|
| S barium (Ba)         | mg/kg ds | < 20   |
| S cadmium (Cd)        | mg/kg ds | 0,35   |
| S kobalt (Co)         | mg/kg ds | 2,9    |
| S koper (Cu)          | mg/kg ds | 31     |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | mg/kg ds | 14     |
| S molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)         | mg/kg ds | 6      |
| S zink (Zn)           | mg/kg ds | 55     |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|                                     |          |    |
|-------------------------------------|----------|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | 49 |
|-------------------------------------|----------|----|

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

|                          |          |        |
|--------------------------|----------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,15 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,15 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,15 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    |

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

|                |          |         |
|----------------|----------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: HRLP-VXNY-BIIK-CDGU

Ref.: 375655\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 375655  
 Project omschrijving : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
 Opdrachtgever : Bodeminzicht

**Monsterreferenties**

2217343 = MM2 ondergrond: 1.2+2.3

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/06/2011  
 Ontvangstdatum opdracht : 03/06/2011  
 Startdatum : 03/06/2011  
 Monstercode : 2217343  
 Matrix : Grond

**Monstervoorbewerking**

|   |                        |   |            |
|---|------------------------|---|------------|
| S | NEN5709 (steekmonster) |   | uitgevoerd |
| S | voorbewerking NEN5709  |   | uitgevoerd |
| S | soort artefact         |   | nvt        |
| S | gewicht artefact       | g | < 1        |

**Algemeen onderzoek - fysisch**

|   |           |   |      |
|---|-----------|---|------|
| S | droogrest | % | 92,8 |
|---|-----------|---|------|

**Anorganische parameters - metalen**

|   |                     |          |        |
|---|---------------------|----------|--------|
| S | barium (Ba)         | mg/kg ds | < 20   |
| S | cadmium (Cd)        | mg/kg ds | < 0,35 |
| S | kobalt (Co)         | mg/kg ds | < 2,0  |
| S | koper (Cu)          | mg/kg ds | < 10   |
| S | kwik (Hg) FIAS/Fims | mg/kg ds | < 0,05 |
| S | lood (Pb)           | mg/kg ds | < 10   |
| S | molybdeen (Mo)      | mg/kg ds | < 1,5  |
| S | nikkel (Ni)         | mg/kg ds | < 5    |
| S | zink (Zn)           | mg/kg ds | < 20   |

**Organische parameters - niet aromatisch**

|   |                                   |          |      |
|---|-----------------------------------|----------|------|
| S | minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 38 |
|---|-----------------------------------|----------|------|

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

|   |                        |          |        |
|---|------------------------|----------|--------|
| S | naftaleen              | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | fenantreen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | anthraceen             | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | fluoranteen            | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | chryseen               | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,15 |
| S | som PAK (10)           | mg/kg ds | 1,0    |

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

|   |              |          |         |
|---|--------------|----------|---------|
| S | PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 |
| S | som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   |

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 375655  
**Project omschrijving** : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
**Opdrachtgever** : Bodeminzicht

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

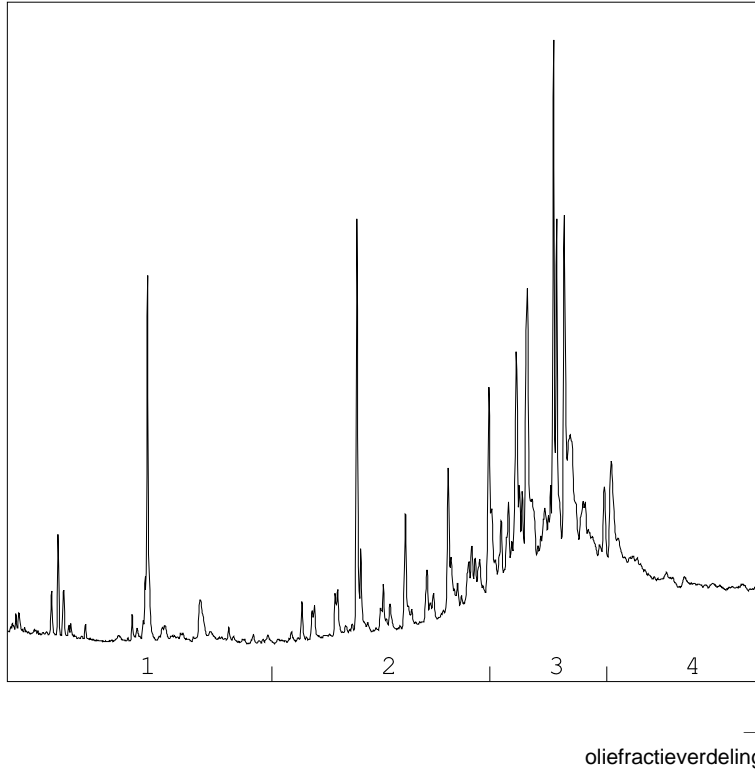
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2217342  
Project omschrijving : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
Uw referentie : MM1 bovengrond: 1.1+2.1+3.1+4.1+5.1+6.1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 22 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 54 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 20 % |

**totale minerale olie gehalte: 49 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

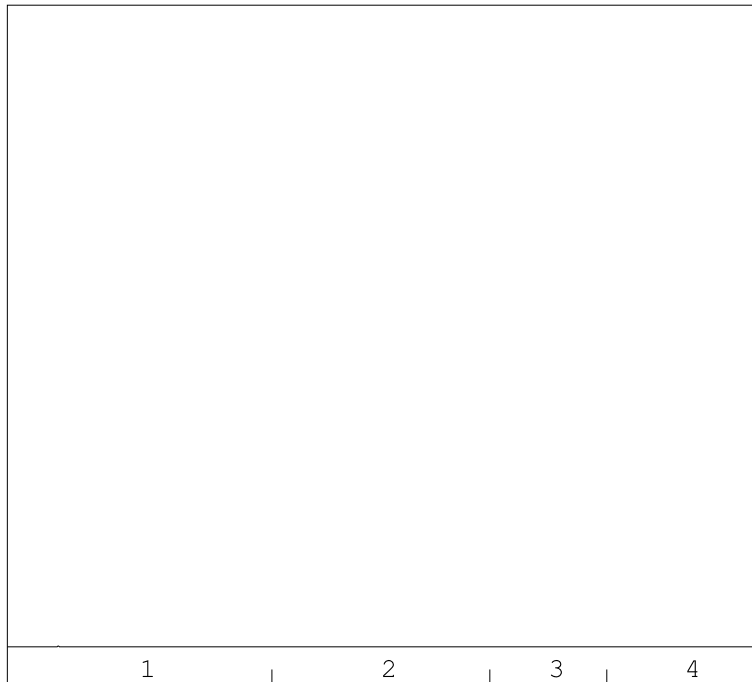
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2217343  
Project omschrijving : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
Uw referentie : MM2 ondergrond: 1.2+2.3  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 100 % |
| 2) fractie C19 - C29   | <1 %  |
| 3) fractie C29 - C35   | <1 %  |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 %  |

**totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 375655  
**Project omschrijving** : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
**Opdrachtgever** : Bodeminzicht

---

### Analysemethoden in Grond (AS3000)

#### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

.....

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Samplemate                        | : Conform AS3100 en NEN 5709                                 |
| Droogrest                         | : Conform AS3010 prestatieblad 2                             |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3                             |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772              |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1                |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                             |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                             |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                             |

---

EEN BETROUWBARE WAARDE

Bodeminzicht  
T.a.v. de heer M. Gloude-mans  
Jekschotstraat 12  
5465 PG VEGHEL

Uw kenmerk : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
Ons kenmerk : Project 376371  
Validatieref. : 376371\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HHJU-GEWG-YZWU-IZLV  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 16 juni 2011

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654



## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 376371  
**Project omschrijving** : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
**Opdrachtgever** : Bodeminzicht

**Monsterreferenties**  
 2317095 = Pb1

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/06/2011  
**Ontvangstdatum opdracht** : 10/06/2011  
**Startdatum** : 10/06/2011  
**Monstercode** : 2317095  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                       |      |        |
|-----------------------|------|--------|
| S barium (Ba)         | µg/l | 91     |
| S cadmium (Cd)        | µg/l | 0,6    |
| S kobalt (Co)         | µg/l | < 10   |
| S koper (Cu)          | µg/l | 33     |
| S kwik (Hg) FIAS/Fims | µg/l | < 0,05 |
| S lood (Pb)           | µg/l | < 10   |
| S molybdeen (Mo)      | µg/l | < 3    |
| S nikkel (Ni)         | µg/l | 12     |
| S zink (Zn)           | µg/l | 260    |

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

|                    |      |        |
|--------------------|------|--------|
| S styreen          | µg/l | < 0,2  |
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | < 0,2  |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  |
| S xyleen (ortho)   | µg/l | < 0,1  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,05 |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2    |

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

|                              |      |        |
|------------------------------|------|--------|
| S dichloormethaan            | µg/l | < 0,2  |
| S 1,1-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  |
| S 1,2-dichloorethaan         | µg/l | < 0,5  |
| S 1,1-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (trans) | µg/l | < 0,1  |
| S 1,2-dichlooretheen (cis)   | µg/l | < 0,1  |
| S 1,1-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S 1,2-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S 1,3-dichloorpropaan        | µg/l | < 0,25 |
| S trichloormethaan           | µg/l | < 0,1  |
| S tetrachloormethaan         | µg/l | < 0,1  |
| S 1,1,1-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1  |
| S 1,1,2-trichloorethaan      | µg/l | < 0,1  |
| S trichlooretheen            | µg/l | < 0,1  |
| S tetrachlooretheen          | µg/l | < 0,1  |
| S vinylchloride              | µg/l | < 0,2  |
| S som C+T dichlooretheen     | µg/l | 0,1    |
| S som dichloorpropanen       | µg/l | 0,52   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan µg/l < 0,5

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 376371  
Project omschrijving : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
Opdrachtgever : Bodeminzicht

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

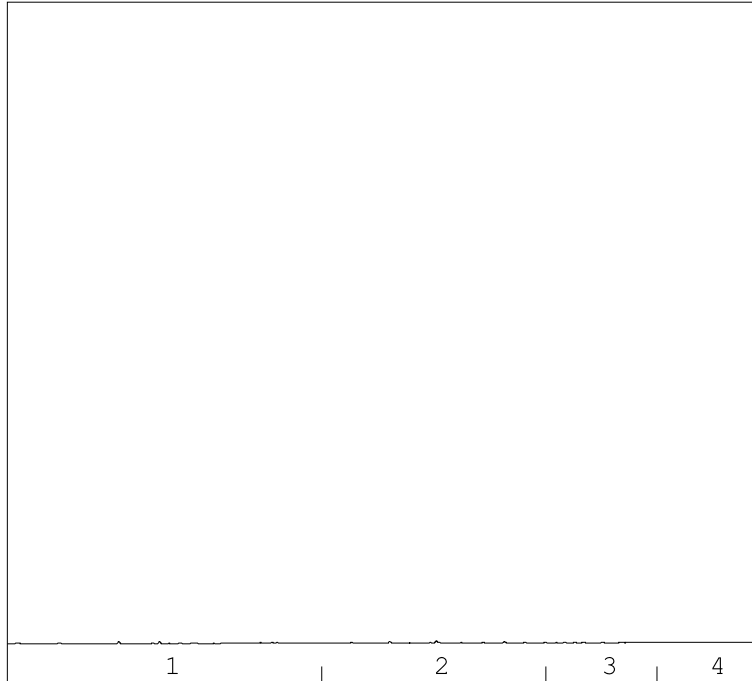
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2317095  
Project omschrijving : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
Uw referentie : Pb1  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29   | 32 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 68 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | <1 % |

**totale minerale olie gehalte: <100 µg/l**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 376371  
**Project omschrijving** : B1071 Daniëlweg ong. te Melderslo  
**Opdrachtgever** : Bodeminzicht

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                     |
| Aromaten (BTEXXN)                 | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Styreen                           | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |
| Vinylchloride                     | : Conform AS3130 prestatieblad 1                     |

---