

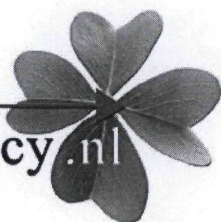
VERKENNEND BODEMONDERZOEK

VLAKKEEWEG 2

TE VARSSEVELD

GEMEENTE OUDE IJSSELSTREEK

Eco/nsultancy.nl



- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

Bodem

## Verkennd bodemonderzoek Vlakkeweg 2 te Varsseveld in de gemeente Oude IJsselstreek

|                           |                                                                                     |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>      | Bouwbedrijf Bruggink bv<br>Molenweg 11<br>7055 AW Heelweg                           |
| <b>Project</b>            | OUD.X01.NEN                                                                         |
| <b>Rapportnummer</b>      | 11015131                                                                            |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage                                                                      |
| <b>Datum</b>              | 11 maart 2011                                                                       |
| <b>Vestiging</b>          | Doetinchem                                                                          |
| <b>Opsteller</b>          | Ing. J. Winkelhorst                                                                 |
| <b>Paraaf</b>             |  |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | Ing. M.B.M. van Wieringen                                                           |
| <b>Paraaf</b>             |  |



### *Kwaliteitszorg*

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

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

### *Betrouwbaarheid*

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

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

## INHOUDSOPGAVE

|       |                                                                |    |
|-------|----------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | INLEIDING .....                                                | 1  |
| 2.    | VOORONDERZOEK.....                                             | 1  |
| 2.1   | Geraadpleegde bronnen.....                                     | 1  |
| 2.2   | Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....                | 2  |
| 2.3   | Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....           | 2  |
| 2.4   | Calamiteiten.....                                              | 2  |
| 2.5   | Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie ..... | 2  |
| 2.6   | Belendende percelen/terreindelen.....                          | 3  |
| 2.7   | Terreininspectie .....                                         | 3  |
| 2.8   | Toekomstige situatie.....                                      | 3  |
| 2.9   | Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....       | 3  |
| 2.10  | Bodemopbouw.....                                               | 3  |
| 2.11  | Geohydrologie .....                                            | 4  |
| 3.    | CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....               | 4  |
| 4.    | VELDWERK.....                                                  | 4  |
| 4.1   | Algemeen.....                                                  | 4  |
| 4.2   | Grondonderzoek .....                                           | 4  |
| 4.2.1 | Uitvoering veldwerk .....                                      | 4  |
| 4.2.2 | Zintuiglijke waarnemingen .....                                | 5  |
| 4.3   | Grondwateronderzoek .....                                      | 5  |
| 4.3.1 | Uitvoering veldwerk .....                                      | 5  |
| 4.3.2 | Bemonstering .....                                             | 5  |
| 5.    | LABORATORIUMONDERZOEK .....                                    | 6  |
| 5.1   | Uitvoering analyses .....                                      | 6  |
| 5.2   | Toetsingskader .....                                           | 7  |
| 5.3   | Resultaten grond- en grondwatermonsters .....                  | 8  |
| 6.    | SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....                        | 12 |

### BIJLAGEN:

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

## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Bouwbedrijf Bruggink bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Vlakkeeweg 2 te Varsseveld in de gemeente Oude IJsselstreek.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening.

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

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

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Oude IJsselstreek zijn vastgesteld.

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

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Oude IJsselstreek aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw I. Teunissen), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer D. Visser), informatie verkregen van de huidige eigenaar (de heer J.C. Stekelenburg) en informatie verkregen uit de op 22 februari 2011 uitgevoerde terreininspectie.

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

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

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende terreindelen en percelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 200 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Vlakkeeweg 2, circa 1,25 km ten noorden van de kern van Varsseveld in de gemeente Oude IJsselstreek (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Varsseveld, sectie F, nummer 3389 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 A, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 18,0 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 229.000$ ,  $Y = 441.280$ .

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 41 West, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw, was de onderzoekslocatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Tot circa 1939 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. In 1939 zijn op het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, diverse bouwwerken opgericht ten behoeve van de zuivering van rioolwater, waaronder een transformatorhuisje een slibgistingstank en een pompgebouw (aangeduid als Vlakkeeweg 2). Betreffende bouwwerken zijn nog steeds aanwezig, maar niet meer in gebruik. In 1970 is aan de overzijde van de Vlakkeeweg een modernere, grotere rioolwaterzuivering gebouwd. Ook was sprake van een dienstwoning, behorend bij de rioolwaterzuivering (Vlakkeeweg 4). De van 1939 daterende bouwwerken hebben in 1999 de status "beschermde monument" gekregen.

De onderzoekslocatie is gelegen ten westen van het pompgebouw en is thans begroeid met gras en enige bomen, zoals fijnsparren en fruitbomen. Naar alle waarschijnlijkheid was op de onderzoekslocatie ten tijde dat ter plaatse nog rioolwater werd gezuiverd, eveneens sprake van (openbaar)groen. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie en de omgeving.

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

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

## 2.4 Calamiteiten

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

## 2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

## 2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Varsseveld. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen en terreindelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen en terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich de watergang Boven Slinge;
- aan de oostzijde bevinden zich het pomphuis, het slibgistingsgebouw en agrarische percelen;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Vlakkeeweg;
- aan de westzijde bevindt zich een woonperceel (Vlakkeeweg nr. 4).

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

## 2.7 Terreininspectie

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

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

De dakbedekking van het aanwezige gebouw voor de slibgisting bestaat uit asbestverdachte golfplaten. Gelet op de staat van deze dakbedekking bestaat er geen aanleiding een asbestverontreiniging in de bodem te verwachten.

## 2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens een woonhuis op de locatie te bouwen.

## 2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Oude IJsselstreek heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek, de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK en EOX voor grond vastgesteld. De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Buitengebied zand". Binnen deze zone komen geen verhoogde achtergrondgehalten in de grond voor.

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor, waaronder arseen.

## 2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 41 West, 1982 (schaal 1:50.000), uit een veldpodzolgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zwak lemig en leemarm fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

## 2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 20$  m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formaties van Kreftenheye en Urk. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van  $\pm 5$  m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slecht doorlatende fijne zanden en kleien van het Tertiair.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 17,0$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 1,0$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 41 West, 1995 (schaal 1:50.000), in west tot zuidwestelijke richting. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

## 3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde 2000 of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

Teneinde een indicatie te verkrijgen van de draagkracht van de bodem zijn alle boringen tot 2,0 m -mv doorgezet. Aanvullend is de grond en het grondwater op de parameter arseen onderzocht, zoals vereist door de gemeente Oude IJsselstreek.

## 4. VELDWERK

### 4.1 Algemeen

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

### 4.2 Grondonderzoek

#### 4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 22 februari 2011 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A. Bruil. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 5 boringen geplaatst; 4 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 2,8 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

#### 4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak ziltig, zeer fijn zand. Tot gemiddeld 1,5 m -mv is de grond is bovendien zwak tot matig humeus.

De bovengrond is veelal zwak tot matig puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

### 4.3 Grondwateronderzoek

#### 4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 1,8 - 2,8 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 22 februari 2011 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

#### 4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 1 maart 2011 uitgevoerd door de heer M. Krijgsman. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel I geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater.

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

| Peilbuis-nummer | Situering peilbuis               | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand 1 maart 2011 (m -mv) | pH (-) | EGV (µS/cm) |
|-----------------|----------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------|-------------|
| 01              | centraal op de onderzoekslocatie | 1,8-2,8                | 1,13                                 | 7,1    | 510         |

De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 2 grondmengmonsters samengesteld (1 grondmengmonster van de bovengrond en 1 grondmengmonster van de ondergrond). De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van het bovengrondmengmonster. De 2 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

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

Tevens is van het grondmengmonster van de bovengrond het organische stof- en lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van het ondergrondmengmonster. Voor de toetsing van de analyseresultaten van de ondergrond is gebruik gemaakt van een aangenomen humus- en lutumgehalte van respectievelijk 0,5% en 1,0%. Het hanteren van deze waarden geeft de strengst mogelijk toetsing aan de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond.

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

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

| Grondmeng-monster | Traject (cm -mv)                                                     | Analysepakket                              | Bijzonderheden                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|
| MM1               | 01 (0-40) + 02 (0-30) + 03 (20-50) + 04 (0-40)                       | standaardpakket + lutum en organische stof | bovengrond (zwak tot matig puinhoudend) |
| MM2               | 01 (80-130) + 02 (100-150) + 03 (50-100) + 04 (140-190) + 05 (50-90) | standaardpakket                            | ondergrond (zintuiglijk schoon)         |

## 5.2 Toetsingskader

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

- *achtergrondwaarde 2000:*

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

- *streefwaarde:*

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

- *tussenwaarde:*

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

- *interventiewaarde:*

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

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

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

Grond:

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

Grondwater:

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

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden. Gelet op het feit dat voor de zone "Buitengebied zand" geen verhoogde achtergrondgehalten zijn vastgesteld binnen de bodemkwaliteitskaart is deze toetsing achterwege gelaten. Een overschrijding van de AW2000 betreft tevens een overschrijding van de regionale achtergrondwaarde.

**Tabel III.** *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

| Grondmeng-monster | Traject<br>(cm -mv)                                                     | Gehalte > AW2000<br>(licht verontreinigd) | Gehalte > T<br>(matig verontreinigd) | Gehalte > I<br>(sterk verontreinigd) |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| MM1               | 01 (0-40) + 02 (0-30) + 03 (20-50) + 04 (0-40)                          | cadmium<br>zink                           | -                                    | -                                    |
| MM2               | 01 (80-130) + 02 (100-150) + 03 (50-100) +<br>04 (140-190) + 05 (50-90) | -                                         | -                                    | -                                    |

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

**Tabel IV.** *Overschrijdingen toetsingskaders grondwater*

| Grondwater-monster | Situering<br>peilbuis            | Concentratie > S<br>(licht verontreinigd) | Concentratie > T<br>(matig verontreinigd) | Concentratie > I<br>(sterk verontreinigd) |
|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 01-1-1             | centraal op de onderzoekslocatie | xylenen                                   | -                                         | -                                         |

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

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

| Monstercode                                       | MM1      | AW2000 | T   | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|----------|--------|-----|------|--------|
| droge stof(gew.-%)                                | 85.6 --  |        |     |      |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1 --    |        |     |      |        |
| aard van de artefacten(g)                         | geen --  |        |     |      |        |
| organische stof (% vd DS)                         | 2.9 --   |        |     |      |        |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 1.9 --   |        |     |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |          |        |     |      |        |
| arseen                                            | <5       | 12     | 28  | 44   | 12     |
| barium <sup>+</sup>                               | 38       |        |     | 237  | 49     |
| cadmium                                           | 0.4 ■    | 0.36   | 4.1 | 7.9  | 0.36   |
| kobalt                                            | <3       | 4.3    | 29  | 54   | 4.3    |
| koper                                             | <10      | 20     | 57  | 95   | 20     |
| kwik                                              | <0.10    | 0.11   | 13  | 25   | 0.11   |
| lood                                              | 20       | 32     | 187 | 342  | 32     |
| molybdeen                                         | <1.5     | 1.5    | 96  | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | 7.2      | 12     | 23  | 34   | 12     |
| zink                                              | 80 ■     | 60     | 185 | 310  | 60     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |        |     |      |        |
| naftaleen                                         | <0.01 -- |        |     |      |        |
| fenantreen                                        | 0.04 --  |        |     |      |        |
| antraceen                                         | 0.01 --  |        |     |      |        |
| fluoranteen                                       | 0.09 --  |        |     |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 0.05 --  |        |     |      |        |
| chryseen                                          | 0.05 --  |        |     |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0.03 --  |        |     |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 0.05 --  |        |     |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0.04 --  |        |     |      |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 0.04 --  |        |     |      |        |
| PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.41     | 1.5    | 21  | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |          |        |     |      |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1 --    |        |     |      |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1 --    |        |     |      |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1 --    |        |     |      |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1 --    |        |     |      |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <1 --    |        |     |      |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1 --    |        |     |      |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1 --    |        |     |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4.9      | 5.8    | 148 | 290  | 14     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |          |        |     |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | <5 --    |        |     |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | <5 --    |        |     |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | <5 --    |        |     |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | <5 --    |        |     |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <20      | 55     | 753 | 1450 | 55     |

Monstercode en monstertraject

11648506-001 MM1 01 (0-40) 02 (0-30) 03 (20-50) 04 (0-40)

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1.9%; humus 2.9%.

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

| Monstercode                                       | MM2   | AW2000 | T   | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|-------|--------|-----|------|--------|
| droge stof(gew.-%)                                | 80.7  | --     |     |      |        |
| gewicht artefacten(g)                             | <1    | --     |     |      |        |
| aard van de artefacten(g)                         | geen  | --     |     |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |       |        |     |      |        |
| arsen                                             | <5    | 11     | 27  | 44   | 11     |
| barium <sup>+</sup>                               | <20   |        |     | 237  | 49     |
| cadmium                                           | <0.35 | 0.35   | 4.0 | 7.6  | 0.35   |
| kobalt                                            | <3    | 4.3    | 29  | 54   | 4.3    |
| koper                                             | <10   | 19     | 56  | 92   | 19     |
| kwik                                              | <0.10 | 0.10   | 13  | 25   | 0.10   |
| lood                                              | <13   | 32     | 184 | 337  | 32     |
| molybdeen                                         | <1.5  | 1.5    | 96  | 190  | 1.5    |
| nikkel                                            | <5    | 12     | 23  | 34   | 12     |
| zink                                              | <20   | 59     | 181 | 303  | 59     |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |        |     |      |        |
| naftaleen                                         | <0.01 | --     |     |      |        |
| fenantreen                                        | <0.01 | --     |     |      |        |
| antraceen                                         | <0.01 | --     |     |      |        |
| fluoranteen                                       | 0.03  | --     |     |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 0.01  | --     |     |      |        |
| chryseen                                          | 0.01  | --     |     |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0.01  | --     |     |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 0.01  | --     |     |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0.01  | --     |     |      |        |
| indeno(1.2.3-cd)pyreen                            | 0.01  | --     |     |      |        |
| PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | 0.12  | 1.5    | 21  | 40   | 1.0    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |       |        |     |      |        |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1    | --     |     |      |        |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1    | --     |     |      |        |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1    | --     |     |      |        |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1    | --     |     |      |        |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <1    | --     |     |      |        |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1    | --     |     |      |        |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1    | --     |     |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)                 | 4.9   | 4.0    | 102 | 200  | 9.8    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |        |     |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | <5    | --     |     |      |        |
| fractie C12 - C22                                 | <5    | --     |     |      |        |
| fractie C22 - C30                                 | <5    | --     |     |      |        |
| fractie C30 - C40                                 | <5    | --     |     |      |        |
| totaal olie C10 - C40                             | <20   | 38     | 519 | 1000 | 38     |

Monstercode en monstertraject

11648506-002 MM2 01 (80-130) 02 (100-150) 03 (50-100) 04 (140-190) 05 (50-90)

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

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

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 0.5%.

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

| Monstercode                                       | 01-1-1 | S     | T    | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|--------|-------|------|------|--------|
| <b>METALEN</b>                                    |        |       |      |      |        |
| arseen                                            | <10    | 10    | 35   | 60   | 10     |
| barium                                            | <45    | 50    | 338  | 625  | 50     |
| cadmium                                           | <0.8   | 0.40  | 3.2  | 6.0  | 0.80   |
| kobalt                                            | <5     | 20    | 60   | 100  | 20     |
| koper                                             | <15    | 15    | 45   | 75   | 15     |
| kwik                                              | <0.05  | 0.050 | 0.18 | 0.30 | 0.050  |
| lood                                              | <15    | 15    | 45   | 75   | 15     |
| molybdeen                                         | <3.6   | 5.0   | 152  | 300  | 5.0    |
| nikkel                                            | <15    | 15    | 45   | 75   | 15     |
| zink                                              | <60    | 65    | 432  | 800  | 65     |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |        |       |      |      |        |
| benzeen                                           | <0.2   | 0.20  | 15   | 30   | 0.20   |
| tolueen                                           | 1.3    | 7.0   | 504  | 1000 | 7.0    |
| ethylbenzeen                                      | <0.2   | 4.0   | 77   | 150  | 4.0    |
| o-xyleen                                          | 0.45   | --    | --   | --   | --     |
| p- en m-xyleen                                    | 0.83   | --    | --   | --   | --     |
| xylenen (0.7 factor)                              | 1.3    | 0.20  | 35   | 70   | 0.21   |
| styreen                                           | <0.2   | 6.0   | 153  | 300  | 6.0    |
| naftaleen                                         | <0.05  | 0.01  | 35   | 70   | 0.050  |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |        |       |      |      |        |
| 1.1-dichloorethaan                                | <0.6   | 7.0   | 454  | 900  | 7.0    |
| 1.2-dichloorethaan                                | <0.6   | 7.0   | 204  | 400  | 7.0    |
| 1.1-dichlooretheen                                | <0.1   | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.10   |
| cis-1.2-dichlooretheen                            | <0.1   | --    | --   | --   | --     |
| trans-1.2-dichlooretheen                          | <0.1   | --    | --   | --   | --     |
| som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor) | 0.14   | 0.01  | 10   | 20   | 0.20   |
| dichloormethaan                                   | <0.2   | 0.01  | 500  | 1000 | 0.20   |
| 1.1-dichloorpropaan                               | <0.25  | --    | --   | --   | --     |
| 1.2-dichloorpropaan                               | <0.25  | --    | --   | --   | --     |
| 1.3-dichloorpropaan                               | <0.25  | --    | --   | --   | --     |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | 0.53   | 0.80  | 40   | 80   | 0.52   |
| tetrachlooretheen                                 | <0.1   | 0.01  | 20   | 40   | 0.10   |
| tetrachloormethaan                                | <0.1   | 0.01  | 5.0  | 10   | 0.10   |
| 1.1.1-trichloorethaan                             | <0.1   | 0.01  | 150  | 300  | 0.10   |
| 1.1.2-trichloorethaan                             | <0.1   | 0.01  | 65   | 130  | 0.10   |
| trichlooretheen                                   | <0.6   | 24    | 262  | 500  | 24     |
| chloroform                                        | <0.6   | 6.0   | 203  | 400  | 6.0    |
| vinylchloride                                     | <0.1   | 0.01  | 2.5  | 5.0  | 0.20   |
| tribroommethaan                                   | <0.2   | --    | --   | 630  | 2.0    |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |        |       |      |      |        |
| fractie C10 - C12                                 | <25    | --    | --   | --   | --     |
| fractie C12 - C22                                 | <25    | --    | --   | --   | --     |
| fractie C22 - C30                                 | <25    | --    | --   | --   | --     |
| fractie C30 - C40                                 | <25    | --    | --   | --   | --     |
| totaal olie C10 - C40                             | <100   | 50    | 325  | 600  | 100    |

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

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

## 6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Bouwbedrijf Bruggink bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Vlakkeeweg 2 te Varsseveld in de gemeente Oude IJsselstreek.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening.

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

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak ziltig, zeer fijn zand. Tot gemiddeld 1,5 m -mv is de grond is bovendien zwak tot matig humeus. De bovengrond is veelal zwak tot matig puinhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met cadmium en zink. De lichte metalenverontreinigingen houden mogelijk verband met de bijmengingen met puin, die in de bovengrond aangetroffen zijn. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Het grondwater is licht verontreinigd met xylenen. Voor de lichte xylenenverontreiniging heeft Econsultancy vooralsnog geen verklaring.

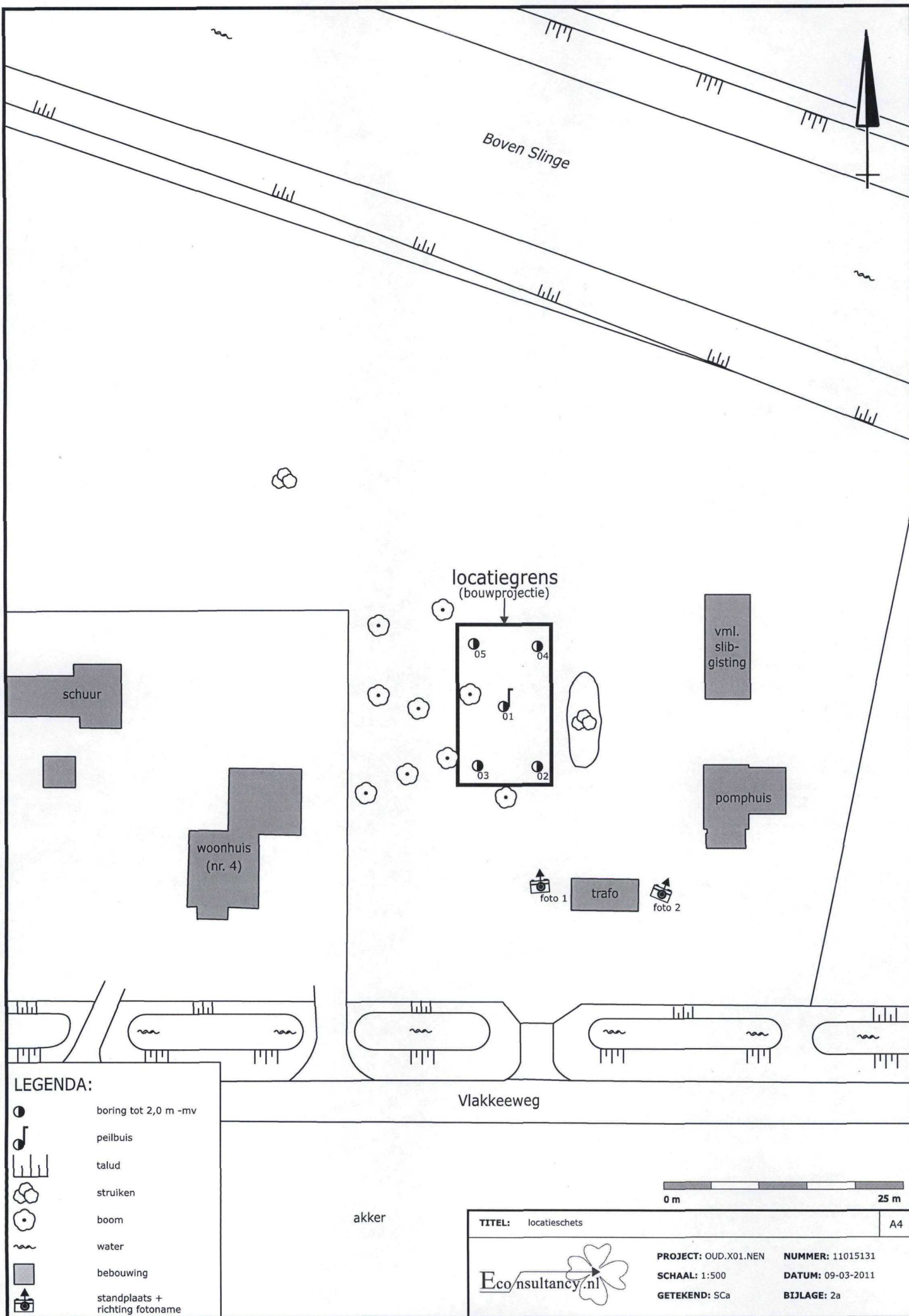
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische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

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

Econsultancy  
Doetinchem, 11 maart 2011







## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.

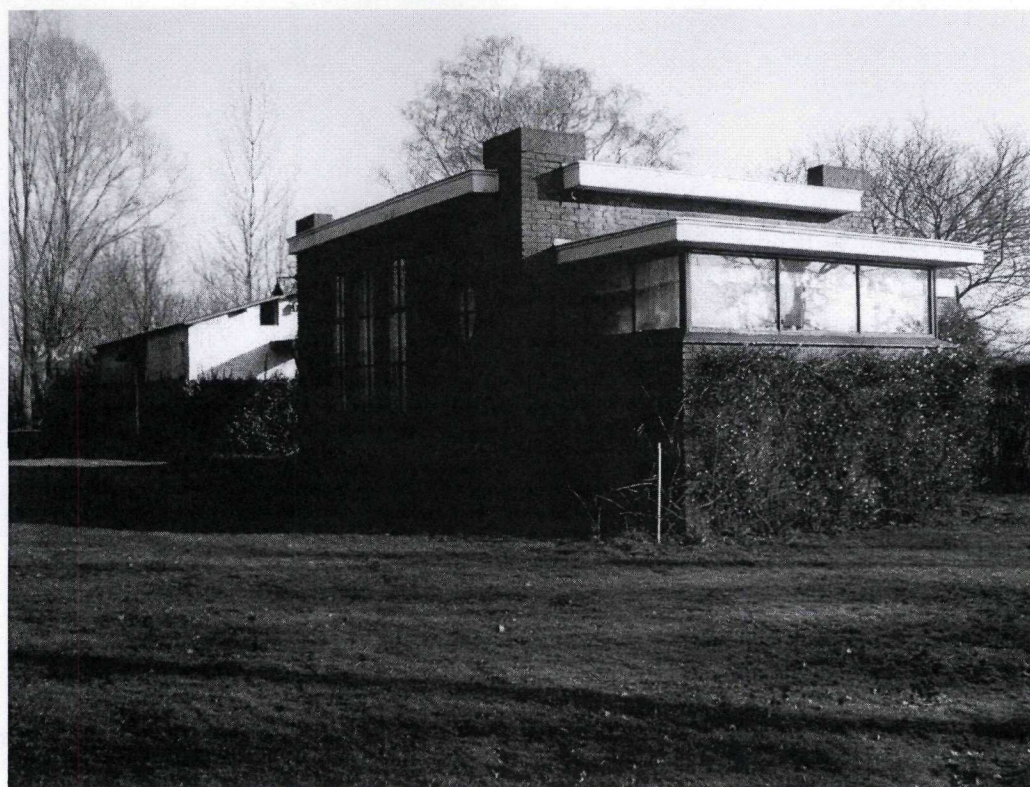
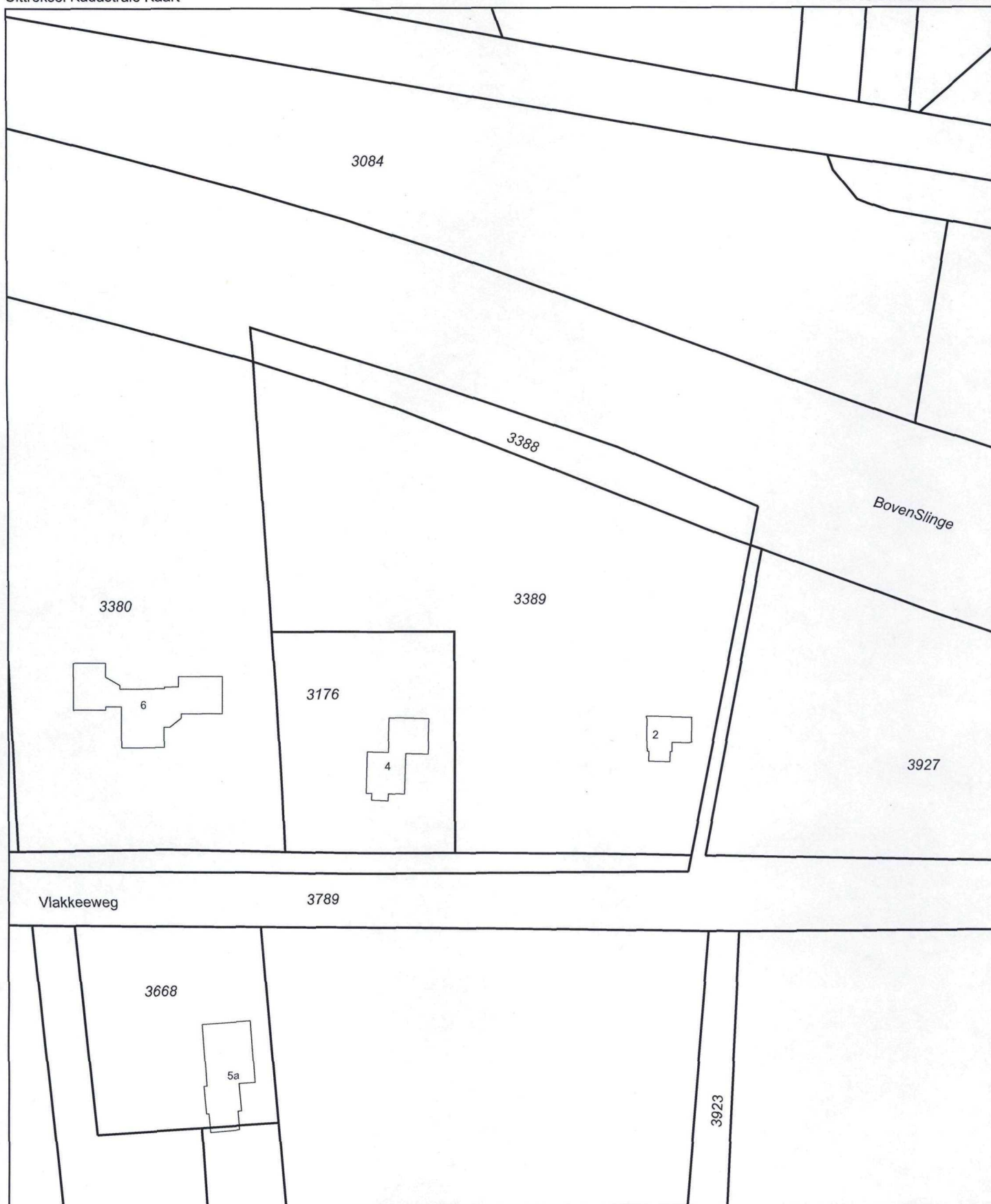


Foto 2.

**Bijlage 2c Kadastrale gegevens**



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

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

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

VARSEVELD  
F  
3389



## Bijlage 3 Boorprofielen

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

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

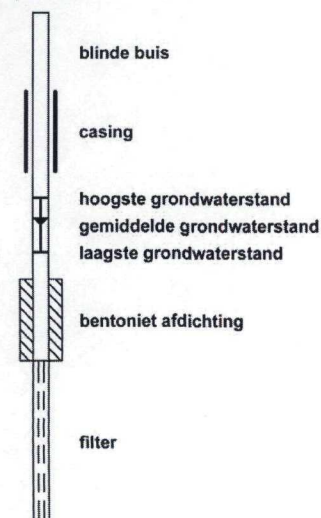
### zand

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

### veen

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

### 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

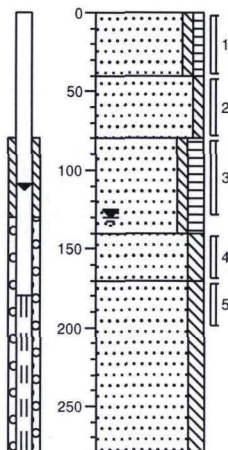
|  |                  |
|--|------------------|
|  | geroerd monster  |
|  | ongeroid monster |

### overig

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

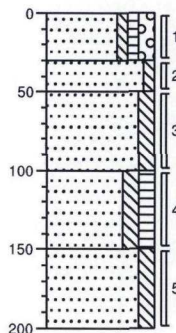
|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

Boring: 01



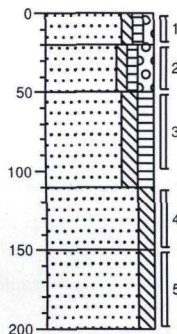
|     |                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                    |
| ▲   | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, grijsbruin |
| 40  |                                                                         |
|     | Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbeige                                |
| 80  |                                                                         |
|     | Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin                 |
| 140 |                                                                         |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbeige                               |
| 170 |                                                                         |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, beige grijs                              |
| 280 |                                                                         |

Boring: 02



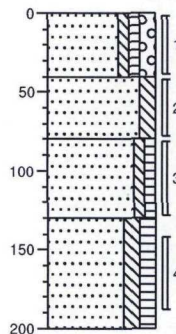
|     |                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                               |
| ▲   | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, matig wortelhoudend, matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend, grijsbruin |
| 30  |                                                                                                                                    |
| ▲   | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, lichtgrijs                                                                         |
| 50  |                                                                                                                                    |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak oerhoudend, oranje grijs                                                                       |
| 100 |                                                                                                                                    |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin                                                                     |
| 150 |                                                                                                                                    |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, grijsbruin                                                                                          |
| 200 |                                                                                                                                    |

Boring: 03



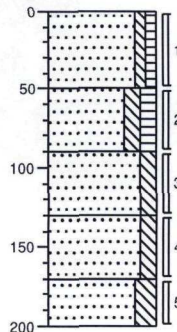
|     |                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                          |
| ▲   | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, grijsbruin                           |
| 20  |                                                                                               |
| ▲   | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, zwak puinhoudend, donker grijsbruin |
| 50  |                                                                                               |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin                                |
| 110 |                                                                                               |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, geelbruin                                                      |
| 150 |                                                                                               |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, bruin grijs                                                    |
| 200 |                                                                                               |

Boring: 04



|     |                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                               |
| ▲   | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, matig wortelhoudend, zwak puinhoudend, donker grijsbruin |
| 40  |                                                                                                                    |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, oranje grijs                                                     |
| 80  |                                                                                                                    |
|     | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak oerhoudend, grijsbruin, GEROERD                                    |
| 130 |                                                                                                                    |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin                                                     |
| 200 |                                                                                                                    |

Boring: 05



|     |                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                        |
|     | Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin      |
| 50  |                                                             |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin    |
| 90  |                                                             |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak oerhoudend, oranjebeige |
| 130 |                                                             |
|     | Zand, zeer fijn, matig siltig, beige grijs                  |
| 170 |                                                             |
|     | Zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraal grijs               |
| 200 |                                                             |

## **Bijlage 4   Analyserapporten**



Analysrapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Fabriekstraat 19c

7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : OUD.X01.NEN  
Uw projectnummer : 11015131  
ALcontrol rapportnummer : 11648506, versie nummer: 1

Rotterdam, 01-03-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11015131. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

  
R. van Duin  
Laboratory Manager



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam OUD.X01.NEN  
Projectnummer 11015131  
Rapportnummer 11648506 - 1

Orderdatum 24-02-2011  
Startdatum 24-02-2011  
Rapportagedatum 01-03-2011

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

|                        |        |   |      |      |
|------------------------|--------|---|------|------|
| droge stof             | gew.-% | S | 85.6 | 80.7 |
| gewicht artefacten     | g      | S | <1   | <1   |
| aard van de artefacten | g      | S | geen | geen |

|                                |         |   |     |  |
|--------------------------------|---------|---|-----|--|
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | S | 2.9 |  |
|--------------------------------|---------|---|-----|--|

### KORRELGROOTTEVERDELING

|               |         |   |     |  |
|---------------|---------|---|-----|--|
| lutum (bodem) | % vd DS | S | 1.9 |  |
|---------------|---------|---|-----|--|

### METALEN

|           |         |   |       |       |
|-----------|---------|---|-------|-------|
| arseen    | mg/kgds | S | <5    | <5    |
| barium    | mg/kgds | S | 38    | <20   |
| cadmium   | mg/kgds | S | 0.4   | <0.35 |
| kobalt    | mg/kgds | S | <3    | <3    |
| koper     | mg/kgds | S | <10   | <10   |
| kwik      | mg/kgds | S | <0.10 | <0.10 |
| lood      | mg/kgds | S | 20    | <13   |
| molybdeen | mg/kgds | S | <1.5  | <1.5  |
| nikkel    | mg/kgds | S | 7.2   | <5    |
| zink      | mg/kgds | S | 80    | <20   |

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

|                                          |         |   |                    |                    |
|------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|
| naftaleen                                | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              |
| fenantreen                               | mg/kgds | S | 0.04               | <0.01              |
| antraceen                                | mg/kgds | S | 0.01               | <0.01              |
| fluoranteen                              | mg/kgds | S | 0.09               | 0.03               |
| benzo(a)antraceen                        | mg/kgds | S | 0.05               | 0.01               |
| chryseen                                 | mg/kgds | S | 0.05               | 0.01               |
| benzo(k)fluoranteen                      | mg/kgds | S | 0.03               | 0.01               |
| benzo(a)pyreen                           | mg/kgds | S | 0.05               | 0.01               |
| benzo(ghi)peryleen                       | mg/kgds | S | 0.04               | 0.01               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                   | mg/kgds | S | 0.04               | 0.01               |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor) | mg/kgds | S | 0.41 <sup>1)</sup> | 0.12 <sup>1)</sup> |

### POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

|         |         |   |    |    |
|---------|---------|---|----|----|
| PCB 28  | µg/kgds | S | <1 | <1 |
| PCB 52  | µg/kgds | S | <1 | <1 |
| PCB 101 | µg/kgds | S | <1 | <1 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

|     |                |                                              |
|-----|----------------|----------------------------------------------|
| 001 | Grond (AS3000) | MM1 01 (0-40) 02 (0-30) 03 (20-50) 04 (0-40) |
|-----|----------------|----------------------------------------------|

|     |                |                                                                  |
|-----|----------------|------------------------------------------------------------------|
| 002 | Grond (AS3000) | MM2 01 (80-130) 02 (100-150) 03 (50-100) 04 (140-190) 05 (50-90) |
|-----|----------------|------------------------------------------------------------------|

Paraaf :

*(Handwritten signature)*





ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam OUD.X01.NEN  
Projectnummer 11015131  
Rapportnummer 11648506 - 1

Orderdatum 24-02-2011  
Startdatum 24-02-2011  
Rapportagedatum 01-03-2011

| Analyse                  | Eenheid | Q | 001               | 002               |
|--------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|
| PCB 118                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| PCB 138                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| PCB 153                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| PCB 180                  | µg/kgds | S | <1                | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor) | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <i>MINERALE OLIE</i>     |         |   |                   |                   |
| fractie C10 - C12        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| fractie C12 - C22        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| fractie C22 - C30        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| fractie C30 - C40        | mg/kgds |   | <5                | <5                |
| totaal olie C10 - C40    | mg/kgds | S | <20               | <20               |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                              |
|--------|----------------|------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | MM1 01 (0-40) 02 (0-30) 03 (20-50) 04 (0-40)                     |
| 002    | Grond (AS3000) | MM2 01 (80-130) 02 (100-150) 03 (50-100) 04 (140-190) 05 (50-90) |



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam OUD.X01.NEN  
Projectnummer 11015131  
Rapportnummer 11648506 - 1

Orderdatum 24-02-2011  
Startdatum 24-02-2011  
Rapportagedatum 01-03-2011

### Monster beschrijvingen

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

### Voetnoten

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



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam OUD.X01.NEN  
Projectnummer 11015131  
Rapportnummer 11648506 - 1

Orderdatum 24-02-2011  
Startdatum 24-02-2011  
Rapportagedatum 01-03-2011

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                           |
|---------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2 |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                                   |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010                                     |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4                                                     |
| arsen                                 | Grond (AS3000) | Conform AS3050-1, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                              |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                              |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)                                         |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)                                              |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                           |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                           |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                       |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                                                           |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | A8987883 | 22-02-2011  | 22-02-2011  | ALC201     |
| 001     | A8987884 | 22-02-2011  | 22-02-2011  | ALC201     |
| 001     | A8987886 | 22-02-2011  | 22-02-2011  | ALC201     |
| 001     | A8987889 | 22-02-2011  | 22-02-2011  | ALC201     |
| 002     | A8987879 | 22-02-2011  | 22-02-2011  | ALC201     |
| 002     | A8987888 | 22-02-2011  | 22-02-2011  | ALC201     |
| 002     | A8987892 | 22-02-2011  | 22-02-2011  | ALC201     |
| 002     | A8987896 | 22-02-2011  | 22-02-2011  | ALC201     |
| 002     | A8987897 | 22-02-2011  | 22-02-2011  | ALC201     |

Paraaf:



## Analyserapport

ECONSULTANCY BV

J. Winkelhorst

Fabriekstraat 19c

7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : OUD.X01.NEN  
Uw projectnummer : 11015131  
ALcontrol rapportnummer : 11649857, versie nummer: 1

Rotterdam, 04-03-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 11015131. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,

  
R. van Duin  
Laboratory Manager



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam OUD.X01.NEN  
Projectnummer 11015131  
Rapportnummer 11649857 - 1

Orderdatum 01-03-2011  
Startdatum 01-03-2011  
Rapportagedatum 04-03-2011

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

### METALEN

|           |      |   |       |
|-----------|------|---|-------|
| arsen     | µg/l | S | <10   |
| barium    | µg/l | S | <45   |
| cadmium   | µg/l | S | <0.8  |
| kobalt    | µg/l | S | <5    |
| koper     | µg/l | S | <15   |
| kwik      | µg/l | S | <0.05 |
| lood      | µg/l | S | <15   |
| molybdeen | µg/l | S | <3.6  |
| nikkel    | µg/l | S | <15   |
| zink      | µg/l | S | <60   |

### VLUCHTIGE AROMATEN

|                      |      |   |       |
|----------------------|------|---|-------|
| benzeen              | µg/l | S | <0.2  |
| tolueen              | µg/l | S | 1.3   |
| ethylbenzeen         | µg/l | S | <0.2  |
| o-xyleen             | µg/l | S | 0.45  |
| p- en m-xyleen       | µg/l | S | 0.83  |
| xylenen (0.7 factor) | µg/l | S | 1.3   |
| styreen              | µg/l | S | <0.2  |
| naftaleen            | µg/l | S | <0.05 |

### GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

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

|     |                        |               |
|-----|------------------------|---------------|
| 001 | Grondwater<br>(AS3000) | 01-1-1 01-1-1 |
|-----|------------------------|---------------|

Paraaf :



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam OUD.X01.NEN  
Projectnummer 11015131  
Rapportnummer 11649857 - 1

Orderdatum 01-03-2011  
Startdatum 01-03-2011  
Rapportagedatum 04-03-2011

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

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 01-1-1 01-1-1       |



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam OUD.X01.NEN  
Projectnummer 11015131  
Rapportnummer 11649857 - 1

Orderdatum 01-03-2011  
Startdatum 01-03-2011  
Rapportagedatum 04-03-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

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



ECONSULTANCY BV  
J. Winkelhorst

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam OUD.X01.NEN  
Projectnummer 11015131  
Rapportnummer 11649857 - 1

Orderdatum 01-03-2011  
Startdatum 01-03-2011  
Rapportagedatum 04-03-2011

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| arsen                                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852                           |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                                                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monsternummer | Verpakking |
|---------|----------|-------------|---------------|------------|
| 001     | B0956209 | 01-03-2011  | 01-03-2011    | ALC204     |
| 001     | G8034082 | 01-03-2011  | 01-03-2011    | ALC236     |
| 001     | G8034089 | 01-03-2011  | 01-03-2011    | ALC236     |

Paraaf :

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

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

| Stof/niveau                                                   | voorkomen in:                        |         | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |      |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|------|
|                                                               | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |         |                                                      |      |
|                                                               | AW2000                               | I       | S                                                    | I    |
| <b>I. Metalen</b>                                             |                                      |         |                                                      |      |
| antimoon (Sb)                                                 | 4,0                                  | 22      | -                                                    | 20   |
| arsen (As)                                                    | 20                                   | 76      | 10                                                   | 60   |
| barium (Ba)                                                   | -                                    | 920*    | 50                                                   | 625  |
| cadmium (Cd)                                                  | 0,60                                 | 13      | 0,4                                                  | 6    |
| chrom (Cr)                                                    | 55                                   | -       | 1                                                    | 30   |
| chrom III                                                     | -                                    | 180     | -                                                    | -    |
| chrom VI                                                      | -                                    | 78      | -                                                    | -    |
| cobalt (Co)                                                   | 15                                   | 190     | 20                                                   | 100  |
| koper (Cu)                                                    | 40                                   | 190     | 15                                                   | 75   |
| kwik (Hg)                                                     | 0,15                                 | -       | 0,05                                                 | 0,3  |
| kwik (anorganisch)                                            | -                                    | 36      | -                                                    | -    |
| kwik (organisch)                                              | -                                    | 4       | -                                                    | -    |
| lood (Pb)                                                     | 50                                   | 530     | 15                                                   | 75   |
| molybdeen (Mo)                                                | 1,5                                  | 190     | 5                                                    | 300  |
| nikkel (Ni)                                                   | 35                                   | 100     | 15                                                   | 75   |
| tin (Sn)                                                      | 6,5                                  | -       | -                                                    | -    |
| vanadium (V)                                                  | 80                                   | -       | -                                                    | -    |
| zink (Zn)                                                     | 140                                  | 720     | 65                                                   | 800  |
| <b>II. Anorganische verbindingen</b>                          |                                      |         |                                                      |      |
| chloride                                                      | -                                    | -       | 100 (Cl/I)                                           | -    |
| cyaniden-vrij                                                 | 3                                    | 20      | 5                                                    | 1500 |
| cyaniden-complex                                              | 5,5                                  | 50      | 10                                                   | 1500 |
| thiocynaat                                                    | 6,0                                  | 20      | -                                                    | 1500 |
| <b>III. Aromatische verbindingen</b>                          |                                      |         |                                                      |      |
| benzeen                                                       | 0,20                                 | 1,1     | 0,2                                                  | 30   |
| ethylbenzeen                                                  | 0,20                                 | 110     | 4                                                    | 150  |
| tolueen                                                       | 0,20                                 | 32      | 7                                                    | 1000 |
| xyleen                                                        | 0,45                                 | 17      | 0,2                                                  | 70   |
| styreen (vinylbenzeen)                                        | 0,25                                 | 86      | 6                                                    | 300  |
| fenol                                                         | 0,25                                 | 14      | 0,2                                                  | 2000 |
| cresolen (som)                                                | 0,30                                 | 13      | 0,2                                                  | 200  |
| dodecylbenzeen                                                | 0,35                                 | -       | -                                                    | -    |
| aromatische oplosmiddelen (som)                               | 2,5                                  | -       | -                                                    | -    |
| <b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |                                      |         |                                                      |      |
| naftaleen                                                     | -                                    | -       | 0,01                                                 | 70   |
| antraceen                                                     | -                                    | -       | 0,0007                                               | 5    |
| fenantreen                                                    | -                                    | -       | 0,003                                                | 5    |
| fluorantreen                                                  | -                                    | -       | 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)fluorantreen                                          | -                                    | -       | 0,0004                                               | 0,05 |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                                         | -                                    | -       | 0,0004                                               | 0,05 |
| PAK (som 10)                                                  | 1,5                                  | 40      | -                                                    | -    |
| <b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                       |                                      |         |                                                      |      |
| vinylchloride                                                 | 0,10                                 | 0,1     | 0,01                                                 | 5    |
| dichloormethaan                                               | 0,10                                 | 3,9     | 0,01                                                 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                                            | 0,20                                 | 15      | 7                                                    | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                            | 0,20                                 | 6,4     | 7                                                    | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                            | 0,30                                 | 0,3     | 0,01                                                 | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)                           | 0,30                                 | 1       | 0,01                                                 | 20   |
| dichloorpropanen                                              | 0,80                                 | 2       | 0,8                                                  | 80   |
| trichloormethaan (chloroform)                                 | 0,25                                 | 5,6     | 6                                                    | 400  |
| 1,1,1-trichloorethaan                                         | 0,25                                 | 15      | 0,01                                                 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                                         | 0,3                                  | 10      | 0,01                                                 | 130  |
| trichlooretheen (Tri)                                         | 0,25                                 | 2,5     | 24                                                   | 500  |
| tetrachloormethaan (Tetra)                                    | 0,30                                 | 0,7     | 0,01                                                 | 10   |
| tetrachlooretheen (Per)                                       | 0,15                                 | 8,8     | 0,01                                                 | 40   |
| monochloorbenzeen                                             | 0,20                                 | 15      | 7                                                    | 180  |
| dichloorbenzenen                                              | 2,0                                  | 19      | 3                                                    | 50   |
| trichloorbenzenen                                             | 0,015                                | 11      | 0,01                                                 | 10   |
| tetrachloorbenzenen                                           | 0,0090                               | 2,2     | 0,01                                                 | 2,5  |
| pentachloorbenzeen                                            | 0,0025                               | 6,7     | 0,003                                                | 1    |
| hexachloorbenzeen                                             | 0,0085                               | 2,0     | 0,0009                                               | 0,5  |
| monochloorfenolen(som)                                        | 0,045                                | 54      | 0,3                                                  | 100  |
| dichloorfenolen (som)                                         | 0,20                                 | 22      | 0,2                                                  | 30   |
| trichloorfenolen (som)                                        | 0,0030                               | 22      | 0,03                                                 | 10   |
| tetrachloorfenolen (som)                                      | 0,015                                | 21      | 0,01                                                 | 10   |
| pentachloorfenol                                              | 0,0030                               | 12      | 0,04                                                 | 3    |
| PCB's (som 7)                                                 | 0,020                                | 1       | 0,01                                                 | 0,01 |
| chloor-naftaleen (som)                                        | 0,070                                | 23      | -                                                    | 6    |
| monochlooranilinen (som)                                      | 0,20                                 | 50      | -                                                    | 30   |
| dioxine (som I-TEQ)                                           | 0,000055                             | 0,00018 | -                                                    | -    |
| pentachlooraniline                                            | 0,15                                 | -       | -                                                    | -    |

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

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

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

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

## Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

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

### Organische verbindingen

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

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

### Nader onderzoek

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

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

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

## Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

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

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

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

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

## Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

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

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

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

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

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

## Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

| Informatiebron                                                    | Geraadpleegd (ja/nee) | Toelichting          |                         |                     |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
|                                                                   |                       | Datum kaartmateriaal |                         | Opmerkingen         |
| <b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>                         |                       |                      |                         |                     |
| Historische topografische kaart                                   | ja                    | 1830-1994            |                         |                     |
| Luchtfoto                                                         | ja                    | 1994                 |                         |                     |
| <b>Informatie uit themakaarten</b>                                |                       | Datum kaartmateriaal |                         | Opmerkingen         |
| Bodemkaart Nederland                                              | ja                    | 1982                 |                         |                     |
| Grondwaterkaart Nederland                                         | ja                    | 1985                 |                         |                     |
| Bodemloket                                                        | ja                    | 2010                 |                         |                     |
| <b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b> |                       | Datum uitgevoerd     | Contactpersoon          | Opmerkingen         |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 26-01-2011           | Dhr. D. Visser          |                     |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    | 26-01-2011           | Dhr. D. Visser          |                     |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    | 26-01-2011           | Dhr. D. Visser          |                     |
| Toekomstig gebruik locatie                                        | ja                    | 18-02-2011           | Dhr. J. C. Stekelenburg |                     |
| Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken               | ja                    | 26-01-2011           | Dhr. D. Visser          |                     |
| Verhardingen/kabels en leidingen locatie                          | ja                    | 18-02-2011           | Dhr. J.C. Stekelenburg  |                     |
| <b>Informatie van gemeente</b>                                    |                       | Datum uitgevoerd     | Contactpersoon          | Opmerkingen         |
| Archief Bouw- en woningtoezicht                                   | ja                    | 09-02-2011           | Mevr. I. Teunissen      | geen dossier bekend |
| Archief Wet milieubeheer en Hinderwet                             | ja                    | 09-02-2011           | Mevr. I. Teunissen      |                     |
| Archief ondergrondse tanks                                        | ja                    | 09-02-2011           | Mevr. I. Teunissen      |                     |
| Archief bodemonderzoeken                                          | ja                    | 09-02-2011           | Mevr. I. Teunissen      |                     |
| Gemeenteambtenaar milieuzaken                                     | ja                    | 09-02-2011           | Mevr. I. Teunissen      |                     |
| <b>Informatie uit terreininspectie</b>                            |                       | Datum uitgevoerd     |                         | Opmerkingen         |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 22-02-2011           |                         |                     |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    | 22-02-2011           |                         |                     |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    | 22-02-2011           |                         |                     |
| Verhardingen                                                      | ja                    | 22-02-2011           |                         |                     |