

## Rapport

### Verkendend bodemonderzoek Zorglandgoed Stegerveld te Ommen

projectnr. 219841  
revisie 01  
augustus 2010

## Auteur(s)

O. Ypma

## Opdrachtgever

Woningstichting de Veste  
Postbus 132  
7730 AC OMMEN

datum vrijgave

5 aug. 2010

beschrijving revisie 01

Definitief

goedkeuring

R. Welhuis

vrijgave

R. Konijnenberg

## Colofon

### Verantwoording

Project: Verkennend bodemonderzoek Zorglandgoed Stegerveld te Ommen

Projectnummer: 219841

Plaatsen van handboringen en peilbuizen  
(protocol 2001): de heer E. Wechstapel en de heer G. Nijhof

Nemen van grondwatermonsters  
(protocol 2002): de heer G. Nijhof

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem  
(protocol 2018): niet van toepassing

### Verklaring functiescheiding

*Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.*

Naam en handtekening veldwerker (2001):

Naam en handtekening veldwerker (2002):

Naam en handtekening veldwerker (2018):

|          | <b>Inhoud</b>                          | <b>Blz.</b> |
|----------|----------------------------------------|-------------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                       | <b>3</b>    |
| <b>2</b> | <b>Vooronderzoek</b>                   | <b>4</b>    |
| 2.1      | Algemeen                               | 4           |
| 2.2      | Terreinbeschrijving                    | 4           |
| 2.3      | Historische informatie                 | 5           |
| 2.4      | Toekomstig gebruik                     | 5           |
| 2.5      | Bodemopbouw en geohydrologie           | 6           |
| 2.6      | Conclusie vooronderzoek en hypothese   | 6           |
| <b>3</b> | <b>Verrichte werkzaamheden</b>         | <b>7</b>    |
| 3.1      | Veldwerkzaamheden                      | 7           |
| 3.2      | Laboratoriumonderzoek                  | 7           |
| <b>4</b> | <b>Onderzoeksresultaten</b>            | <b>9</b>    |
| 4.1      | Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen | 9           |
| 4.2      | Analyseresultaten                      | 9           |
| 4.2.1    | <i>Toetsingskader</i>                  | 9           |
| 4.2.2    | <i>Grond</i>                           | 10          |
| 4.2.3    | <i>Grondwater</i>                      | 11          |
| <b>5</b> | <b>Conclusies</b>                      | <b>12</b>   |

## **Bijlagen**

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
4. Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater
5. Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

## **Tekeningen**

- 219841-O-4-01 Overzichtstekening met ligging locatie  
219841-S-4-01 Situatiekening met boringen en peilbuizen

## 1 Inleiding

In opdracht van Woningstichting de Veste is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode juni - augustus 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het toekomstig zorglandgoed Stegerveld te Ommen.

### **Aanleiding**

De aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

### **Doel**

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen om zodoende inzicht te krijgen in de aanwezigheid van eventuele bodemverontreinigingen en eventuele belemmeringen voor het voorgenomen gebruik.

### **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009), waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) is gehanteerd.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

### 2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Coevorderweg 35b te Stegeren. Het betreft een voormalig munitiemagazijncomplex. Het complex is gelegen aan de N34 en ligt verscholen in de bossen. Kadastraal staat het complex bekend als gemeente Ambt-Ommen, sectie P, perceelnummer 32. De totale oppervlakte van het complex bedraagt 13,3 hectare.

*Figuur 1. Ligging onderzoeksgebied*



De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 219141-O-4-01 en 219841-S-4-1.

## 2.3 Historische informatie

In kader van de bestemmingsplanwijziging is een historisch onderzoek uitgevoerd en gerapporteerd. De historische informatie over het onderzoeksgebied is weergegeven in het briefrapport van Oranjewoud, 23 april 2010, *Resultaten historisch dossieronderzoek bodem t.b.v. ontwikkeling voormalig munitiemagazijncomplex*, projectnummer 219841.

Uit de historische informatie blijkt dat in voorgaande bodemonderzoeken lichte verontreinigingen aan EOX in de grond zijn aangetroffen. Het grondwater bevat overwegend licht verhoogde gehalten aan zink, chroom en cadmium.

## 2.4 Toekomstig gebruik

De opdrachtgever is voornemens om in samenwerking met diverse partijen op het huidige perceel een zorglandgoed te realiseren. Een aantal gebouwen blijft staan en een aantal gebouwen wordt gesloopt. Enkele van de te handhaven gebouwen worden uitgebreid of met elkaar verbonden via een verbindingsgang.

Op de onderzoekslocatie is nieuwbouw gepland ter plaatse van vier bunkers en het munitiegebouw. Vier bunkers worden via verbindingsgangen verbonden. Ter plaatse van het munitiegebouw vindt uitbouw plaats.

Figuur 2. Weergave relevante gebouwen (binnen blauwe ovaal)



*Figuur 3. Geplande aanbouw aan de zuidzijde van het munitiegebouw*



*Figuur 4. Weergave onderlinge verbinding van vier bunkers*



## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: ca. 2,2 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: westzuidwest
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee

De gegevens over de bodemopbouw zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (Centrale Slenk DGV-TNO, 1983).

## 2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) aangehouden.

### 3 Verrichte werkzaamheden

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen uitgevoerd. Het veldwerk is in de periode juni - juli 2010 uitgevoerd door de heer E. Wechstapel en de heer G. Nijhof. Het grondwater is op 6 juli 2010 door de heer G. Nijhof bemonsterd.

In onderstaande tabel is het aantal geplaatste boringen per deellocatie weergegeven.

Tabel 3.1: Verrichte boringen landbodem

| Onderzoekslocatie                        | Veldwerkzaamheden      |                                                        |                   |
|------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|
|                                          | Grond                  |                                                        | Grondwater        |
|                                          | Boringen<br>0,5 m -mv. | boringen tot grondwaterstand of<br>maximaal 2,0 m -mv. | Aantal peilbuizen |
| 3 verbindingsgangen<br>tussen de bunkers | 3                      | 2                                                      | 1                 |
| Uitbouw munitiegebouw                    | 2                      | -                                                      | 1                 |

Op de bunkers ligt grond. Bij de aanleg van de verbindingsgangen zal deze grond vrijkomen. Ter indicatie van de dikte van de opgebrachte grond zijn twee boringen in het dak van twee bunkers geplaatst (één boring per bunker). De boringen zijn tot 3,7 m - mv. geplaatst.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 219841-S-4-01.

#### 3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

| (Meng)monster<br>(traject m -mv.) | Boringen            | Analyses <sup>1)</sup>                         |
|-----------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|
| <b>Uitbouw munitiegebouw</b>      |                     |                                                |
| <b>Grond</b>                      |                     |                                                |
| MM01 bg<br>(0,0 - 0,3)            | 001-A; 002-A; 003-A | Organische stof + lutum, Standaardpakket bodem |
| MM02 og<br>(0,7 - 1,2)            | 003-C               | Organische stof + lutum, Standaardpakket bodem |
| <b>Grondwater</b>                 |                     |                                                |
| 003-1-1<br>(2,0 - 3,0)            | -                   | Standaardpakket grondwater                     |

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
- *grondwater*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

Tabel 3.1: Vervolg

| (Meng)monster<br>(traject m -mv.)          | Boringen                                               | Analyses <sup>1)</sup>                         |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Verbindingsgangen tussen de bunkers</b> |                                                        |                                                |
| <b>Grond</b>                               |                                                        |                                                |
| MM03 bg<br>(0,0 - 0,6)                     | 004-A; 005-A; 008-A; 008-B; 009-A; 009-B; 006-A; 007-A | Organische stof + lutum, Standaardpakket bodem |
| MM04og<br>(0,6 - 1,3)                      | 005-C; 009-C; 007-D                                    | Organische stof + lutum, Standaardpakket bodem |
| <b>Grondwater</b>                          |                                                        |                                                |
| 007-1-1<br>(2,2 - 3,2)                     | -                                                      | Standaardpakket grondwater                     |

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
- *grondwater*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

## **4 Onderzoeksresultaten**

### **4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen**

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot 0,3 à 0,6 m –mv. uit zwak humeus, matig fijn zand bestaat. Vervolgens bestaat de bodem tot ca. 2,1 à 2,8 m –mv. uit matig fijn zand. Hieronder is tot de maximaal geboorde diepte van 3,2 m –mv. matig grof zand aangetroffen.

Op het dak van de bunkers is een zeer fijne zandlaag van circa 3,5 à 4,0 meter dikte aanwezig.

Ter plaatse van boring 1 bevat de humeuze zandbovengrond sporen puin. Ter plaatse van de overige boringen zijn geen bijmengingen van bodemvreemd materiaal op het maaiveld en/of in de opgeboorde grond aangetroffen.

### **4.2 Analyseresultaten**

#### **4.2.1 Toetsingskader**

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er, conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde. Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten

gehalte (zonder < teken) is of sprake is van verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

#### *Barium*

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron (menselijke activiteit), kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, *tenzij* een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

#### **4.2.2 Grond**

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

*Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond (in mg/kg ds.)*

| (Meng)monster<br>(traject m-mv)     | Deelmonsters                                                    | Veldwaarneming /<br>motivatie          | Parameters                                                     |                                                                |                                              |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                     |                                                                 |                                        | › achtergrondwaarde<br>‹ tussenwaarde<br>(licht verontreinigd) | › tussenwaarde<br>‹ interventiewaarde<br>(matig verontreinigd) | › interventiewaarde<br>(sterk verontreinigd) |
| Uitbouw munitiegebouw               |                                                                 |                                        |                                                                |                                                                |                                              |
| MM01 bg<br>(0,0 - 0,3)              | 001-A; 002-A;<br>003-A                                          | humeus matig fijn<br>zand, sporen puin | -                                                              | -                                                              | -                                            |
| MM02 og<br>(0,7 - 1,2)              | 003-C                                                           | matig fijn zand                        | -                                                              | -                                                              | -                                            |
| Verbindingsgangen tussen de bunkers |                                                                 |                                        |                                                                |                                                                |                                              |
| MM03 bg<br>(0,0 - 0,6)              | 004-A; 005-A;<br>008-A; 008-B;<br>009-A; 009-B;<br>006-A; 007-A | humeus matig fijn<br>zand              | -                                                              | -                                                              | -                                            |
| MM04og<br>(0,6 - 1,3)               | 005-C; 009-C;<br>007-D                                          | matig fijn zand                        | -                                                              | -                                                              | -                                            |

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

### 4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

*Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater (in µg/l)*

| Watermonster | Filterdiepte<br>(m - mv.) | EC<br>(µS/cm) | pH  | Parameters                                                 |                                                                 |                                              |
|--------------|---------------------------|---------------|-----|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|              |                           |               |     | > streefwaarde =<<br>tussenwaarde<br>(licht verontreinigd) | > tussenwaarde =<<br>interventiewaarde<br>(matig verontreinigd) | > interventiewaarde<br>(sterk verontreinigd) |
| 003-1-1      | 2,0 - 3,0                 | 250           | 5,2 | -                                                          | -                                                               | -                                            |
| 007-1-1      | 2,2 - 3,2                 | 230           | 3,9 | Barium (58)                                                | -                                                               | -                                            |

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie. Wel is de zuurgraad van peilbuis 007 aan de lage kant.

## 5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

### **Uitbouw munitiegebouw**

De bovengrond ter plaatse van het munitiegebouw bestaat uit humeus matig fijn zand. Lokaal bevat de bovengrond sporen puin. Analytisch zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond.

De ondergrond bestaat uit matig fijn tot grof zand. In de ondergrond zijn geen gehalten gemeten die de AW2000 en/of detectielimiet overschrijden.

Het grondwater bevat geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters.

### **Verbindingsgangen bunkers**

De zandbovengrond ter plaatse van de bunkers is zwak humeus. Zowel visueel als analytisch bevat de bovengrond geen verontreinigingen.

De ondergrond bestaat uit matig fijn tot grof zand. Analytisch bevat de ondergrond geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters.

Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte aan barium.

### **Toetsing hypothese**

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de aangetroffen verhoging in het grondwater ter plaatse van de bunkers.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde. De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor de toekomstige nieuwbouw.

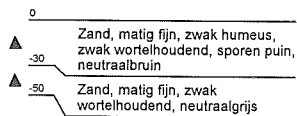
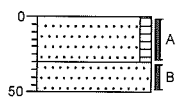
Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Voorname conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

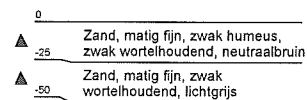
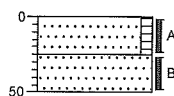
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Deventer, augustus 2010

**Bijlage 1:    Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen**

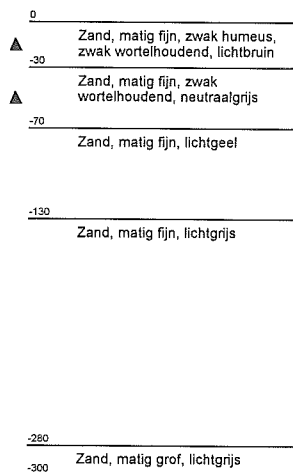
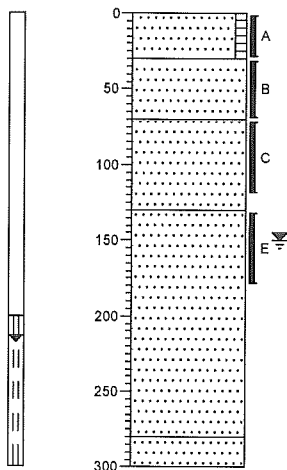
### Boring: 001



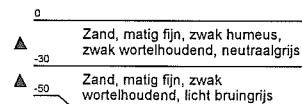
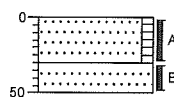
### Boring: 002



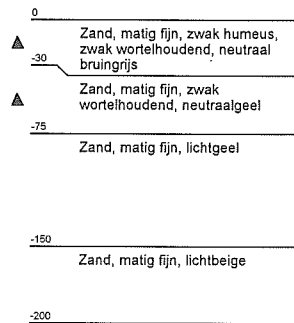
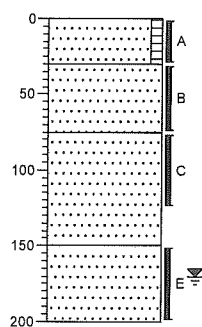
### Boring: 003



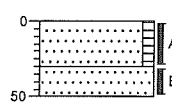
### Boring: 004



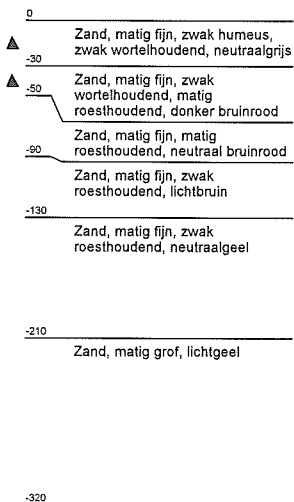
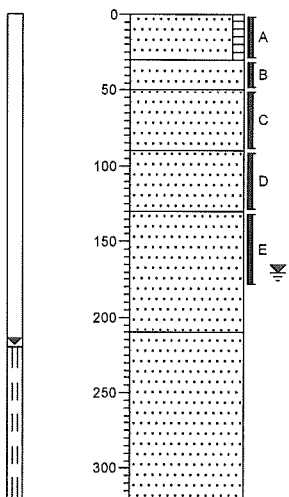
### Boring: 005



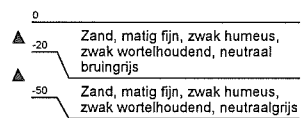
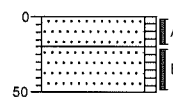
### Boring: 006



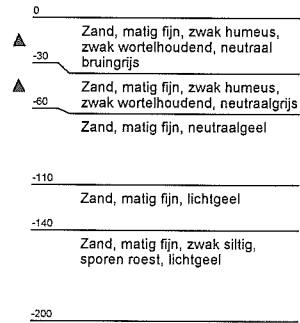
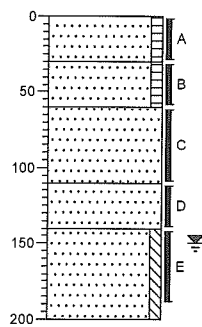
### Boring: 007



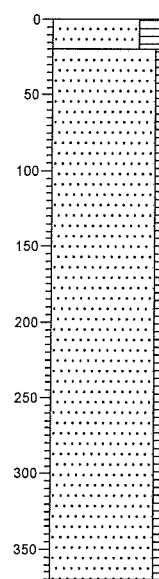
### Boring: 008



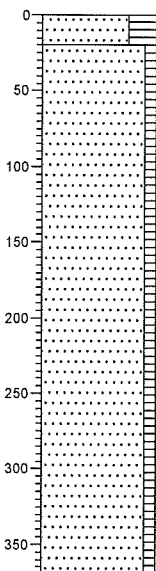
### Boring: 009



### Boring: 010



### Boring: 011



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

## veen

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

## klei

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

## leem

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

## overige toevoegingen

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

## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

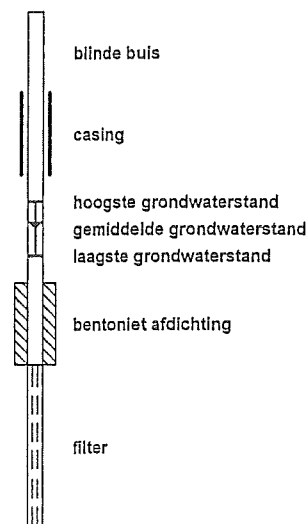
- geroerd monster
- ongeroerd monster

## overig

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

- slib
- water

## peilbuis



**Bijlage 2:   Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden**

## Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

| Monsternummer<br>Boringnummer<br>Diepte (cm-mv) | Eenheid   | MM01 bg<br>001,002,003<br>0 - 30 | MM02 og<br>003<br>70 - 120 |
|-------------------------------------------------|-----------|----------------------------------|----------------------------|
| <b>ALGEMEEN</b>                                 |           |                                  |                            |
| Analysedatum                                    |           | 1-7-2010                         | 1-7-2010                   |
| Droge stof                                      | (%)       | 97                               | 92,2                       |
| Lutumgehalte                                    | (% ds)    | * 1                              | * 1,2                      |
| Org. stofgehalte                                | (% ds)    | * 1,4                            | * 1                        |
| <b>METALEN</b>                                  |           |                                  |                            |
| Barium [Ba]                                     | mg/ kg ds | <10,0                            | <10,0                      |
| Cadmium [Cd]                                    | mg/ kg ds | <0,3                             | <0,3                       |
| Kobalt [Co]                                     | mg/ kg ds | <3,0                             | <3,0                       |
| Koper [Cu]                                      | mg/ kg ds | <5,0                             | <5,0                       |
| Kwik [Hg]                                       | mg/ kg ds | <0,1                             | <0,1                       |
| Lood [Pb]                                       | mg/ kg ds | <10,0                            | <10,0                      |
| Molybdeen [Mo]                                  | mg/ kg ds | <1,5                             | <1,5                       |
| Nikkel [Ni]                                     | mg/ kg ds | <5,0                             | <5,0                       |
| Zink [Zn]                                       | mg/ kg ds | 16                               | <10,0                      |
| <b>PAK</b>                                      |           |                                  |                            |
| Naftaleen                                       | mg/ kg ds | <0,05 °                          | <0,05 °                    |
| Fenantheen                                      | mg/ kg ds | <0,05 °                          | <0,05 °                    |
| Anthraceen                                      | mg/ kg ds | <0,05 °                          | <0,05 °                    |
| Fluorantheen                                    | mg/ kg ds | 0,1 °                            | <0,05 °                    |
| Benzo(a)anthraceen                              | mg/ kg ds | <0,05 °                          | <0,05 °                    |
| Chryseen                                        | mg/ kg ds | 0,05 °                           | <0,05 °                    |
| Benzo(k)fluorantheen                            | mg/ kg ds | <0,05 °                          | <0,05 °                    |
| Benzo(a)pyreen                                  | mg/ kg ds | <0,05 °                          | <0,05 °                    |
| Benzo(g,h,i)peryleen                            | mg/ kg ds | <0,05 °                          | <0,05 °                    |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                        | mg/ kg ds | <0,05 °                          | <0,05 °                    |
| PAK 10 VROM                                     | mg/ kg ds | 0,43                             | <0,35                      |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |           |                                  |                            |
| PCB 28                                          | mg/ kg ds | <0,001 °                         | <0,001 °                   |
| PCB 52                                          | mg/ kg ds | <0,001 °                         | <0,001 °                   |
| PCB 101                                         | mg/ kg ds | <0,001 °                         | <0,001 °                   |
| PCB 118                                         | mg/ kg ds | <0,001 °                         | <0,001 °                   |
| PCB 138                                         | mg/ kg ds | <0,001 °                         | <0,001 °                   |
| PCB 153                                         | mg/ kg ds | <0,001 °                         | <0,001 °                   |
| PCB 180                                         | mg/ kg ds | <0,001 °                         | <0,001 °                   |
| PCB (som 7)                                     | mg/ kg ds | <0,0049 /                        | <0,0049 /                  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>        |           |                                  |                            |
| Minerale olie C10 - C12                         | mg/ kg ds | <20 °                            | <20 °                      |
| Minerale olie C12 - C22                         | mg/ kg ds | <20 °                            | <20 °                      |
| Minerale olie C22 - C30                         | mg/ kg ds | <20 °                            | <20 °                      |
| Minerale olie C30 - C40                         | mg/ kg ds | <20 °                            | <20 °                      |
| Minerale olie (totaal)                          | mg/ kg ds | <38                              | <38                        |
| <b>OVERIG</b>                                   |           |                                  |                            |
| Droge stof                                      | -         | 97 °                             | 92,2 °                     |

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet  
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde  
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde  
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

\* : gemeten in het laboratorium  
 # : geschatte waarde door middelen van lagen  
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving  
 & : handmatig ingevoerd  
 \$ : standaard bodem

## Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

| Monsternummer<br>Boringnummer<br>Diepte (cm-mv) | Eenheid   | MM03 bg<br>004,005,006,007,008,009<br>0 - 60 | MM04og<br>005,007,009<br>60 - 130 |
|-------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| ALGEMEEN                                        |           |                                              |                                   |
| Analysedatum                                    |           | 1-7-2010                                     | 1-7-2010                          |
| Droge stof                                      | (%)       | 93,7                                         | 97                                |
| Lutumgehalte                                    | (% ds)    | * 1.2                                        | * 1                               |
| Org. stofgehalte                                | (% ds)    | * 4.5                                        | * 1                               |
| METALEN                                         |           |                                              |                                   |
| Barium [Ba]                                     | mg/ kg ds | <10,0                                        | <10,0                             |
| Cadmium [Cd]                                    | mg/ kg ds | <0,3                                         | <0,3                              |
| Kobalt [Co]                                     | mg/ kg ds | <3,0                                         | <3,0                              |
| Koper [Cu]                                      | mg/ kg ds | <5,0                                         | <5,0                              |
| Kwik [Hg]                                       | mg/ kg ds | <0,1                                         | <0,1                              |
| Lood [Pb]                                       | mg/ kg ds | 15                                           | 15                                |
| Molybdeen [Mo]                                  | mg/ kg ds | <1,5                                         | <1,5                              |
| Nikkel [Ni]                                     | mg/ kg ds | <5,0                                         | <5,0                              |
| Zink [Zn]                                       | mg/ kg ds | <10,0                                        | 16                                |
| PAK                                             |           |                                              |                                   |
| Naftaleen                                       | mg/ kg ds | <0,05                                        | <0,05                             |
| Fenanthreen                                     | mg/ kg ds | <0,05                                        | <0,05                             |
| Anthraceen                                      | mg/ kg ds | <0,05                                        | <0,05                             |
| Fluorantheen                                    | mg/ kg ds | <0,05                                        | 0,1                               |
| Benzo(a)anthraceen                              | mg/ kg ds | <0,05                                        | <0,05                             |
| Chryseen                                        | mg/ kg ds | <0,05                                        | <0,05                             |
| Benzo(k)fluorantheen                            | mg/ kg ds | <0,05                                        | <0,05                             |
| Benzo(a)pyreen                                  | mg/ kg ds | <0,05                                        | <0,05                             |
| Benzo(g,h,i)peryleen                            | mg/ kg ds | <0,05                                        | <0,05                             |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                        | mg/ kg ds | <0,05                                        | <0,05                             |
| PAK 10 VROM                                     | mg/ kg ds | <0,35                                        | 0,43                              |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN                   |           |                                              |                                   |
| PCB 28                                          | mg/ kg ds | <0,001                                       | <0,001                            |
| PCB 52                                          | mg/ kg ds | <0,001                                       | <0,001                            |
| PCB 101                                         | mg/ kg ds | <0,001                                       | <0,001                            |
| PCB 118                                         | mg/ kg ds | <0,001                                       | <0,001                            |
| PCB 138                                         | mg/ kg ds | <0,001                                       | <0,001                            |
| PCB 153                                         | mg/ kg ds | <0,001                                       | <0,001                            |
| PCB 180                                         | mg/ kg ds | <0,001                                       | <0,001                            |
| PCB (som 7)                                     | mg/ kg ds | <0,0049                                      | <0,0049                           |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN               |           |                                              |                                   |
| Minerale olie C10 - C12                         | mg/ kg ds | <20                                          | <20                               |
| Minerale olie C12 - C22                         | mg/ kg ds | <20                                          | <20                               |
| Minerale olie C22 - C30                         | mg/ kg ds | <20                                          | <20                               |
| Minerale olie C30 - C40                         | mg/ kg ds | <20                                          | <20                               |
| Minerale olie (totaal)                          | mg/ kg ds | <38                                          | <38                               |
| OVERIG                                          |           |                                              |                                   |
| Droge stof                                      | -         | 93,7                                         | 97                                |

< : concentratie kleiner dan de detectielimiet  
 + : concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde  
 ++ : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde  
 +++ : concentratie groter dan de interventiewaarde  
 / : detectielimiet groter dan de toetsingswaarde  
 ° : geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof  
 Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde

\* : gemeten in het laboratorium  
 # : geschatte waarde door middelen van lagen  
 @ : geschatte waarde uit laagbeschrijving  
 & : handmatig ingevoerd  
 \$ : standaard bodem

**Bijlage 3:     Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding  
toetsingswaarden**

## Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

| Monsternummer                            | Eenheid   | 003-1-1   | 007-1-1   |
|------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Diepte (cm-mv)                           |           | 200 - 300 | 220 - 320 |
| <b>ALGEMEEN</b>                          |           |           |           |
| Analysedatum                             |           | 12-7-2010 | 12-7-2010 |
| GWS                                      | (cm - mv) |           |           |
| pH                                       |           |           |           |
| EC                                       | (µS/ cm)  |           |           |
| <b>METALEN</b>                           |           |           |           |
| Barium [Ba]                              | µg/l      | <5,0      | 58 +      |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l      | <0,3      | <0,3      |
| Kobalt [Co]                              | µg/l      | <2,0      | <2,0      |
| Koper [Cu]                               | µg/l      | <5,0      | 7,8       |
| Kwik [Hg]                                | µg/l      | <0,05     | <0,05     |
| Lood [Pb]                                | µg/l      | <5,0      | <5,0      |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l      | <5,0      | <5,0      |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l      | <5,0      | <5,0      |
| Zink [Zn]                                | µg/l      | <10,0     | 44        |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |           |           |           |
| Benzeen                                  | µg/l      | <0,2      | <0,2      |
| Tolueen                                  | µg/l      | <0,2      | <0,2      |
| Ethylbenzeen                             | µg/l      | <0,2      | <0,2      |
| ortho-Xyleen                             | µg/l      | <0,1 °    | <0,1 °    |
| meta-/ para-Xyleen (som)                 | µg/l      | <0,1 °    | <0,1 °    |
| Xylenen (som)                            | µg/l      | <0,14     | <0,14     |
| Naftaleen (BTEXN)                        | µg/l      | <0,05     | <0,05     |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l      | <0,2      | <0,2      |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |           |           |           |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l      | <0,5      | <0,5      |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l      | <0,1      | <0,1      |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l      | <0,1      | <0,1      |
| cis-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l      | <0,1 °    | <0,1 °    |
| trans-1,2-Dichlooretheen                 | µg/l      | <0,1 °    | <0,1 °    |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l      | <0,14     | <0,14     |
| Dichloorethenen (som)                    | µg/l      | <0,21 °   | <0,21 °   |
| Dichloormethaan                          | µg/l      | <0,2      | <0,2      |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l      | <0,1 °    | <0,1 °    |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l      | <0,1 °    | <0,1 °    |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l      | <0,1 °    | <0,1 °    |
| Dichloorpropaan                          | µg/l      | <0,21     | <0,21     |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l      | <0,1      | <0,1      |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l      | <0,1      | <0,1      |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l      | <0,1      | <0,1      |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l      | <0,1      | <0,1      |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l      | <0,1      | <0,1      |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l      | <0,1      | <0,1      |
| Vinylchloride                            | µg/l      | <0,1      | <0,1      |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l      | <0,5      | <0,5      |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |           |           |           |
| Minerale olie C10 - C12                  | µg/l      | <50 °     | <50 °     |
| Minerale olie C12 - C22                  | µg/l      | <50 °     | <50 °     |
| Minerale olie C22 - C30                  | µg/l      | <50 °     | <50 °     |
| Minerale olie C30 - C40                  | µg/l      | <50 °     | <50 °     |
| Minerale olie (totaal)                   | µg/l      | <50       | <50       |

|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <   | concentratie kleiner dan de detectielimiet                                             |
| +   | concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde   |
| ++  | concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde  |
| +++ | concentratie groter dan de interventiewaarde                                           |
| /:  | detectielimiet groter dan de toetsingswaarde                                           |
| °   | geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof                                |
|     | Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde |

**Bijlage 4:     Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater**

## Achtergrond- en Interventiewaarden grondmonsters

|                                          |           |        |      |      |        |      |      |
|------------------------------------------|-----------|--------|------|------|--------|------|------|
| Lutumgehalte                             | (% ds)    | 1      |      |      | 1      |      |      |
| Org. stofgehalte                         | (% ds)    | 1      |      |      | 1.4    |      |      |
|                                          |           | A      | T    | I    | A      | T    | I    |
| <b>METALEN</b>                           |           |        |      |      |        |      |      |
| Barium [Ba]                              | mg/ kg ds | 49     | 143  | 237  | 49     | 143  | 237  |
| Cadmium [Cd]                             | mg/ kg ds | 0,35   | 4,0  | 7,6  | 0,35   | 4,0  | 7,6  |
| Kobalt [Co]                              | mg/ kg ds | 4,3    | 29   | 54   | 4,3    | 29   | 54   |
| Koper [Cu]                               | mg/ kg ds | 19     | 56   | 92   | 19     | 56   | 92   |
| Kwik [Hg]                                | mg/ kg ds | 0,10   | 13   | 25   | 0,10   | 13   | 25   |
| Lood [Pb]                                | mg/ kg ds | 32     | 184  | 337  | 32     | 184  | 337  |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/ kg ds | 1,5    | 96   | 190  | 1,5    | 96   | 190  |
| Nikkel [Ni]                              | mg/ kg ds | 12     | 23   | 34   | 12     | 23   | 34   |
| Zink [Zn]                                | mg/ kg ds | 59     | 181  | 303  | 59     | 181  | 303  |
| <b>PAK</b>                               |           |        |      |      |        |      |      |
| Naftaleen                                | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Fenantheen                               | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Anthraceen                               | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Fluorantheen                             | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Chryseen                                 | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PAK 10 VROM                              | mg/ kg ds | 1,5    | 21   | 40   | 1,5    | 21   | 40   |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |           |        |      |      |        |      |      |
| PCB 28                                   | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 52                                   | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 101                                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 118                                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 138                                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 153                                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 180                                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB (som 7)                              | mg/ kg ds | 0,0040 | 0,10 | 0,20 | 0,0040 | 0,10 | 0,20 |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |           |        |      |      |        |      |      |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/ kg ds | 38     | 519  | 1000 | 38     | 519  | 1000 |
| <b>OVERIG</b>                            |           |        |      |      |        |      |      |
| Droge stof                               | -         | °      | °    | °    | °      | °    | °    |

A: Achtergrondwaarde (AVZ2000), Regeling Bodemkwaliteit van 21 december 2008  
 T: Tussenwaarde  
 I: Interventiewaarde, Circulaire Bodemsanering 2009  
 °: geen achtergrondwaarde en interventiewaarde bekend voor deze stof

## Achtergrond- en Interventiewaarden grondmonsters

| Lutumgehalte                             | (% ds)    | 1.2    |      |      | 1.2    |      |      |
|------------------------------------------|-----------|--------|------|------|--------|------|------|
| Org. stofgehalte                         | (% ds)    | 1      |      |      | 4.5    |      |      |
|                                          |           | A      | T    | I    | A      | T    | I    |
| <b>METALEN</b>                           |           |        |      |      |        |      |      |
| Barium [Ba]                              | mg/ kg ds | 49     | 143  | 237  | 49     | 143  | 237  |
| Cadmium [Cd]                             | mg/ kg ds | 0,35   | 4,0  | 7,6  | 0,39   | 4,4  | 8,4  |
| Kobalt [Co]                              | mg/ kg ds | 4,3    | 29   | 54   | 4,3    | 29   | 54   |
| Koper [Cu]                               | mg/ kg ds | 19     | 56   | 92   | 21     | 60   | 100  |
| Kwik [Hg]                                | mg/ kg ds | 0,10   | 13   | 25   | 0,11   | 13   | 26   |
| Lood [Pb]                                | mg/ kg ds | 32     | 184  | 337  | 33     | 193  | 352  |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/ kg ds | 1,5    | 96   | 190  | 1,5    | 96   | 190  |
| Nikkel [Ni]                              | mg/ kg ds | 12     | 23   | 34   | 12     | 23   | 34   |
| Zink [Zn]                                | mg/ kg ds | 59     | 181  | 303  | 63     | 193  | 323  |
| <b>PAK</b>                               |           |        |      |      |        |      |      |
| Naftaleen                                | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Fenanthreen                              | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Anthraceen                               | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Fluorantheen                             | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Chryseen                                 | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PAK 10 VROM                              | mg/ kg ds | 1,5    | 21   | 40   | 1,5    | 21   | 40   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |           |        |      |      |        |      |      |
| PCB 28                                   | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 52                                   | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 101                                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 118                                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 138                                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 153                                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB 180                                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| PCB (som 7)                              | mg/ kg ds | 0,0040 | 0,10 | 0,20 | 0,0090 | 0,23 | 0,45 |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |           |        |      |      |        |      |      |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/ kg ds | °      | °    | °    | °      | °    | °    |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/ kg ds | 38     | 519  | 1000 | 86     | 1168 | 2250 |
| <b>OVERIG</b>                            |           |        |      |      |        |      |      |
| Droge stof                               | -         | °      | °    | °    | °      | °    | °    |

A: Achtergrondwaarde (AW2000), Regeling Bodemkwaliteit van 21 december 2008  
 T: Tussenwaarde  
 I: Interventiewaarde, Circulaire Bodemsanering 2009  
 °: geen achtergrondwaarde en interventiewaarde bekend voor deze stof

## Streef- en interventiewaarden grondwatermonsters

| Richtwaarde                              | Eenheid | S     | T    | I    |
|------------------------------------------|---------|-------|------|------|
| <b>METALEN</b>                           |         |       |      |      |
| Barium [Ba]                              | µg/l    | 50    | 338  | 625  |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l    | 0,40  | 3,2  | 6,0  |
| Kobalt [Co]                              | µg/l    | 20    | 60   | 100  |
| Koper [Cu]                               | µg/l    | 15    | 45   | 75   |
| Kwik [Hg]                                | µg/l    | 0,050 | 0,18 | 0,30 |
| Lood [Pb]                                | µg/l    | 15    | 45   | 75   |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l    | 5,0   | 153  | 300  |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l    | 15    | 45   | 75   |
| Zink [Zn]                                | µg/l    | 65    | 433  | 800  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |         |       |      |      |
| Benzeen                                  | µg/l    | 0,20  | 15   | 30   |
| Tolueen                                  | µg/l    | 7,0   | 504  | 1000 |
| Ethylbenzeen                             | µg/l    | 4,0   | 77   | 150  |
| ortho-Xyleen                             | µg/l    | °     | °    | °    |
| meta-/ para-Xyleen (som)                 | µg/l    | °     | °    | °    |
| Xylenen (som)                            | µg/l    | 0,20  | 35   | 70   |
| Naftaleen (BTXN)                         | µg/l    | 0,010 | 35   | 70   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l    | 6,0   | 153  | 300  |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |         |       |      |      |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l    | 7,0   | 454  | 900  |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l    | 7,0   | 204  | 400  |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l    | 0,010 | 5,0  | 10,0 |
| cis-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l    | °     | °    | °    |
| trans-1,2-Dichlooretheen                 | µg/l    | °     | °    | °    |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l    | 0,010 | 10,0 | 20   |
| Dichloorethenen (som)                    | µg/l    | °     | °    | °    |
| Dichloormethaan                          | µg/l    | 0,010 | 500  | 1000 |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l    | °     | °    | °    |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l    | °     | °    | °    |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l    | °     | °    | °    |
| Dichloorpropaan                          | µg/l    | 0,80  | 40   | 80   |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l    | 0,010 | 20   | 40   |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l    | 0,010 | 5,0  | 10,0 |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l    | 0,010 | 150  | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l    | 0,010 | 65   | 130  |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l    | 24    | 262  | 500  |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l    | 6,0   | 203  | 400  |
| Vinylchloride                            | µg/l    | 0,010 | 2,5  | 5,0  |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l    | °     | °    | 630  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |         |       |      |      |
| Minerale olie C10 - C12                  | µg/l    | °     | °    | °    |
| Minerale olie C12 - C22                  | µg/l    | °     | °    | °    |
| Minerale olie C22 - C30                  | µg/l    | °     | °    | °    |
| Minerale olie C30 - C40                  | µg/l    | °     | °    | °    |
| Minerale olie (totaal)                   | µg/l    | 50    | 325  | 600  |

|     |                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <   | concentratie kleiner dan de detectielimiet                                             |
| +   | concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde   |
| ++  | concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde  |
| +++ | concentratie groter dan de interventiewaarde                                           |
| /:  | detectielimiet groter dan de toetsingswaarde                                           |
| °:  | geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof                                |
|     | Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde |

**Bijlage 5: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden**

## Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **achtergrondwaarden (AW2000)** zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wél en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De **interventiewaarde (I)** geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de interventie- en achtergrondwaarde ( $T\text{-waarde} = (AW2000+I)/2$ ) voor grond en de interventie- en streefwaarde ( $T\text{-waarde} = (S+I)/2$ ) voor grondwater.

De achtergrond- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze achtergrond- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

**Bijlage 6:   Analysecertificaten**



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer  
Aanvrager : Mw. O. Ypma  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 219841  
Rapportnummer : P100600969 (v1)  
Opdracht omschr. : Ommen Stegerveld  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 24-06-2010  
Startdatum : 24-06-2010  
Datum rapportage : 01-07-2010

### Monstergegevens:

| Nr. | Labnr.     | Monsteromschrijving | Monstersoort | Datum bemonstering |
|-----|------------|---------------------|--------------|--------------------|
| 1   | M100602688 | MM01 bg             | Grond        | 23-06-2010         |
| 2   | M100602689 | MM02 og             | Grond        | 23-06-2010         |
| 3   | M100602690 | MM03 bg             | Grond        | 23-06-2010         |
| 4   | M100602691 | MM04og              | Grond        | 23-06-2010         |

### Resultaten:

| Parameter                      | Intern ref.nr.     | Eenheid  | 1                  | 2                   | 3                  | 4                   |
|--------------------------------|--------------------|----------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| Mvb. SIKB AS3000               | MVB-VBH-AS3000-G01 |          | +                  | +                   | +                  | +                   |
| S Droge stof                   | DIV-DS-G01         | % (m/m)  | 97,0               | 92,2                | 93,7               | 92,8                |
| S Organische stof              | DIV-ORG-G01        | % van ds | 1,4 <sup>(1)</sup> | <1,0 <sup>(1)</sup> | 4,5 <sup>(1)</sup> | <1,0 <sup>(1)</sup> |
| <b>Korrelgrootteverdeling</b>  |                    |          |                    |                     |                    |                     |
| S Lutum (korrelfractie < 2 µm) | DIV-LUT-G01        | % van ds | <1,0               | 1,2                 | 1,2                | <1,0                |
| <b>Metalen</b>                 |                    |          |                    |                     |                    |                     |
| S Barium                       | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <10                | <10                 | <10                | <10                 |
| S Cadmium                      | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <0,3               | <0,3                | <0,3               | <0,3                |
| S Kobalt                       | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <3,0               | <3,0                | <3,0               | <3,0                |
| S Koper                        | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <5,0               | <5,0                | <5,0               | <5,0                |
| S Kwik                         | Met-Hg-01          | mg/kg ds | <0,1               | <0,1                | <0,1               | <0,1                |
| S Lood                         | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <10                | <10                 | 15                 | <10                 |
| S Molybdeen                    | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <1,5               | <1,5                | <1,5               | <1,5                |
| S Nikkel                       | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | <5,0               | <5,0                | <5,0               | <5,0                |
| S Zink                         | ICP-BEP-01         | mg/kg ds | 16                 | <10                 | <10                | <10                 |
| <b>Minerale olie</b>           |                    |          |                    |                     |                    |                     |
| S Minerale olie C10 - C40      | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <38                | <38                 | <38                | <38                 |
| Minerale olie C10 - C12        | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | <20                 | <20                | <20                 |
| Minerale olie C12 - C22        | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | <20                 | <20                | <20                 |
| Minerale olie C22 - C30        | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | <20                 | <20                | <20                 |
| Minerale olie C30 - C40        | GC3-OLIE-01        | mg/kg ds | <20                | <20                 | <20                | <20                 |
| Chromatogram                   |                    |          | -                  | -                   | -                  | -                   |
| <b>Polychloorbifenylen</b>     |                    |          |                    |                     |                    |                     |
| S PCB 28                       | LV-GCMS-01         | mg/kg ds | <0,0010            | <0,0010             | <0,0010            | <0,0010             |
| S PCB 52                       | LV-GCMS-01         | mg/kg ds | <0,0010            | <0,0010             | <0,0010            | <0,0010             |
| S PCB 101                      | LV-GCMS-01         | mg/kg ds | <0,0010            | <0,0010             | <0,0010            | <0,0010             |
| S PCB 118                      | LV-GCMS-01         | mg/kg ds | <0,0010            | <0,0010             | <0,0010            | <0,0010             |
| S PCB 138                      | LV-GCMS-01         | mg/kg ds | <0,0010            | <0,0010             | <0,0010            | <0,0010             |
| S PCB 153                      | LV-GCMS-01         | mg/kg ds | <0,0010            | <0,0010             | <0,0010            | <0,0010             |
| S PCB 180                      | LV-GCMS-01         | mg/kg ds | <0,0010            | <0,0010             | <0,0010            | <0,0010             |

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer  
Aanvrager : Mw. O. Ypma  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 219841  
Rapportnummer : P100600969 (v1)  
Opdracht omschr. : Ommen Stegerveld  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 24-06-2010  
Startdatum : 24-06-2010  
Datum rapportage : 01-07-2010

### Monstergegevens:

| Nr. | Labnr.     | Monsteromschrijving | Monstersoort | Datum bemonstering |
|-----|------------|---------------------|--------------|--------------------|
| 1   | M100602688 | MM01 bg             | Grond        | 23-06-2010         |
| 2   | M100602689 | MM02 og             | Grond        | 23-06-2010         |
| 3   | M100602690 | MM03 bg             | Grond        | 23-06-2010         |
| 4   | M100602691 | MM04og              | Grond        | 23-06-2010         |

### Resultaten:

| Parameter                                                | Intern ref.nr. | Eenheid  | 1      | 2      | 3      | 4      |
|----------------------------------------------------------|----------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Polychloorbifenylen</b>                               |                |          |        |        |        |        |
| S PCB (som 7)                                            | LV-GCMS-01     | mg/kg ds | 0,0049 | 0,0049 | 0,0049 | 0,0049 |
| <b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)</b> |                |          |        |        |        |        |
| S Naftaleen                                              | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| S Fenanthreen                                            | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| S Anthraceen                                             | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| S Fluorantheen                                           | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,10   | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| S Benzo(a)anthraceen                                     | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| S Chryseen                                               | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,05   | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| S Benzo(k)fluorantheen                                   | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| S Benzo(a)pyreen                                         | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| S Benzo(g,h,i)peryleen                                   | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen                                | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | <0,05  | <0,05  | <0,05  | <0,05  |
| S Totaal PAK 10 VROM                                     | HPLC-PAK-02    | mg/kg ds | 0,43   | 0,35   | 0,35   | 0,35   |

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Opmerking monster M100602688 (MM01 bg):

|       |   |    |          |
|-------|---|----|----------|
| 001-A | 0 | 30 | AM523318 |
| 002-A | 0 | 25 | AM523314 |
| 003-A | 0 | 30 | AM523325 |

Opmerking monster M100602689 (MM02 og):

|       |    |     |          |
|-------|----|-----|----------|
| 003-C | 70 | 120 | AM523320 |
|-------|----|-----|----------|

Opmerking monster M100602690 (MM03 bg):

|       |    |    |          |
|-------|----|----|----------|
| 004-A | 0  | 30 | AM523333 |
| 005-A | 0  | 30 | AM523322 |
| 006-A | 0  | 30 | AM523298 |
| 007-A | 0  | 30 | AM523283 |
| 008-A | 0  | 20 | AM523247 |
| 008-B | 20 | 50 | AM523272 |



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer  
Aanvrager : Mw. O. Ypma  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 3 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 219841  
Rapportnummer : P100600969 (v1)  
Opdracht omschr. : Ommen Stegerveld  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 24-06-2010  
Startdatum : 24-06-2010  
Datum rapportage : 01-07-2010

### Monstergegevens:

| Nr. | Labnr.     | Monsteromschrijving | Monstersoort | Datum bemonstering |
|-----|------------|---------------------|--------------|--------------------|
| 1   | M100602688 | : MM01 bg           | Grond        | : 23-06-2010       |
| 2   | M100602689 | : MM02 og           | Grond        | : 23-06-2010       |
| 3   | M100602690 | : MM03 bg           | Grond        | : 23-06-2010       |
| 4   | M100602691 | : MM04og            | Grond        | : 23-06-2010       |

009-A 0 30 AM523265  
009-B 30 60 AM523295

### Opmerking monster M100602691 (MM04og):

005-C 75 125 AM523326  
007-D 90 130 AM523293  
009-C 60 110 AM523304

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.  
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer  
Aanvrager : Mw. O. Ypma  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 1 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 219841  
Rapportnummer : P100700142 (v1)  
Opdracht omschr. : Ommen Stegerveld  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 05-07-2010  
Startdatum : 05-07-2010  
Datum rapportage : 09-07-2010

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving  
1 M100700453 : 003-1-1  
2 M100700454 : 007-1-1

Monstersoort Datum bemonstering  
Grondwater : 05-07-2010  
Grondwater : 05-07-2010

### Resultaten:

| Parameter                                         | Intern ref.nr.     | Eenheid | 1                   | 2                   |
|---------------------------------------------------|--------------------|---------|---------------------|---------------------|
| Mvb. SIKB AS3000                                  | MVB-VBH-AS3000-W01 |         | +                   | +                   |
| <b>Metalen</b>                                    |                    |         |                     |                     |
| S Barium                                          | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                | 58                  |
| S Cadmium                                         | ICP-BEP-01         | µg/l    | <0,3                | <0,3                |
| S Kobalt                                          | ICP-BEP-01         | µg/l    | <2,0                | <2,0                |
| S Koper                                           | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                | 7,8                 |
| S Kwik                                            | Met-Hg-01          | µg/l    | <0,05               | <0,05               |
| S Lood                                            | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                | <5,0                |
| S Molybdeen                                       | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                | <5,0                |
| S Nikkel                                          | ICP-BEP-01         | µg/l    | <5,0                | <5,0                |
| S Zink                                            | ICP-BEP-01         | µg/l    | <10                 | 44                  |
| <b>Vluchtige aromatische koolwaterstoffen</b>     |                    |         |                     |                     |
| S Benzeen                                         | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,20               | <0,20               |
| S Toluene                                         | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,20               | <0,20               |
| S Ethylbenzeen                                    | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,20               | <0,20               |
| S Xyleen (som meta + para)                        | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)                         | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S Xylenen (som)                                   | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | 0,14 <sup>(1)</sup> | 0,14 <sup>(1)</sup> |
| S Styreen (Vinylbenzeen)                          | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,20               | <0,20               |
| S Naftaleen                                       | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,05               | <0,05               |
| <b>Minerale olie</b>                              |                    |         |                     |                     |
| S Minerale olie C10 - C40                         | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                 | <50                 |
| Minerale olie C10 - C12                           | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                 | <50                 |
| Minerale olie C12 - C22                           | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                 | <50                 |
| Minerale olie C22 - C30                           | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                 | <50                 |
| Minerale olie C30 - C40                           | GC3-OLIE-01        | µg/l    | <50                 | <50                 |
| Chromatogram                                      |                    |         | -                   | -                   |
| <b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b> |                    |         |                     |                     |
| S Dichloormethaan                                 | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,20               | <0,20               |
| S 1,1-Dichloorethaan                              | GC-VLUCHTIG-01     | µg/l    | <0,50               | <0,50               |

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer  
Aanvrager : Mw. O. Ypma  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 2 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 219841  
Rapportnummer : P100700142 (v1)  
Opdracht omschr. : Ommen Stegerveld  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 05-07-2010  
Startdatum : 05-07-2010  
Datum rapportage : 09-07-2010

### Monstergegevens:

Nr. Labnr. Monsteromschrijving  
1 M100700453 : 003-1-1  
2 M100700454 : 007-1-1

Monstersoort : Datum bemonstering  
Grondwater : 05-07-2010  
Grondwater : 05-07-2010

### Resultaten:

| Parameter                                         | Intern ref.nr. | Eenheid | 1                   | 2                   |
|---------------------------------------------------|----------------|---------|---------------------|---------------------|
| <b>Vluchtige organische halogeen verbindingen</b> |                |         |                     |                     |
| S 1,2-Dichloorethaan                              | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S 1,1-Dichlooretheen                              | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S Trans-1,2-Dichlooretheen                        | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S Cis-1,2-Dichlooretheen                          | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S 1,1-Dichloorpropaan                             | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S 1,2-Dichloorpropaan                             | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S 1,3-Dichloorpropaan                             | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S Trichloormethaan (Chloroform)                   | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S Tetrachloormethaan (Tetra)                      | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S 1,1,1-Trichloorethaan                           | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S 1,1,2-Trichloorethaan                           | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S Trichlooretheen (Tri)                           | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S Tetrachlooretheen (Per)                         | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S Vinylchloride                                   | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,10               | <0,10               |
| S Tribroommethaan (Bromoform)                     | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | <0,50               | <0,50               |
| S Dichl.ethenen (som cis+trans)                   | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | 0,14 <sup>(1)</sup> | 0,14 <sup>(1)</sup> |
| S Dichloorethenen (som)                           | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | 0,21                | 0,21                |
| S Dichloorpropanen (som)                          | GC-VLUCHTIG-01 | µg/l    | 0,21                | 0,21                |

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

### Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

#### Opmerking monster M100700453 (003-1-1):

003-1 200 300 AC462806  
003-2 200 300 AC328101

#### Opmerking monster M100700454 (007-1-1):

007-1 220 320 AC462808  
007-2 220 320 AC328103



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau  
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30  
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402  
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

## Onderzoeksrapport

### Opdrachtgever:

Opdrachtgever : Oranjewoud Deventer  
Aanvrager : Mw. O. Ypma  
Adres : Postbus 321  
Postcode en plaats : 7400 AH Deventer

Pagina: 3 van 3

### Opdrachtgegevens:

Opdrachtcode : 219841  
Rapportnummer : P100700142 (v1)  
Opdracht omschr. : Ommen Stegerveld  
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Datum opdracht : 05-07-2010  
Startdatum : 05-07-2010  
Datum rapportage : 09-07-2010

### Monstergegevens:

| Nr. | Labnr.     | Monsteromschrijving |
|-----|------------|---------------------|
| 1   | M100700453 | : 003-1-1           |
| 2   | M100700454 | : 007-1-1           |

| Monstersoort | Datum bemonstering |
|--------------|--------------------|
| Grondwater   | : 05-07-2010       |
| Grondwater   | : 05-07-2010       |

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.  
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.  
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGEGSCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA  
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

**Bijlage 7:      Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

## **Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

### **Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

### **Certificatie/accreditatie**

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

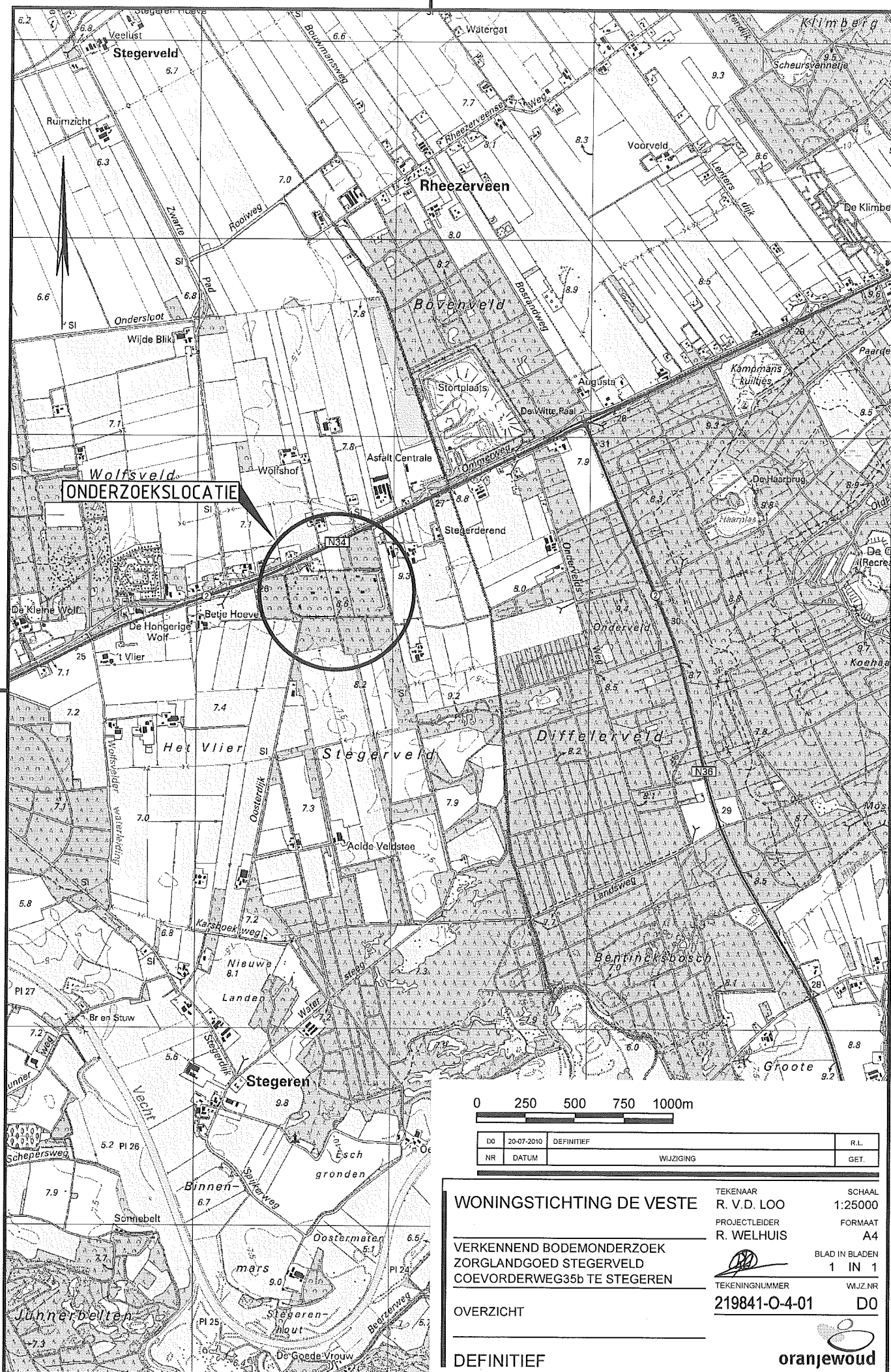
De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

### **Toepassing grond en asbest**

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het *gebruik* en/of de *bestemming* van de onderzochte *locatie*. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

# TEKENINGEN



0 250 500 750 1000m

|    |            |            |      |
|----|------------|------------|------|
| DO | 20-07-2010 | DEFINITIEF | R.L. |
| NR | DATUM      | WIJZIGING  | GET. |

## WONINGSTICHTING DE VESTE

TEKENAAR  
R. V.D. LOO  
PROJECTLEIDER  
R. WELHUIS

SCHAAL  
1:25000  
FORMAAT  
A4

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
ZORGLANDGOED STEGERVELD  
COEVORDERWEG35b TE STEGEREN

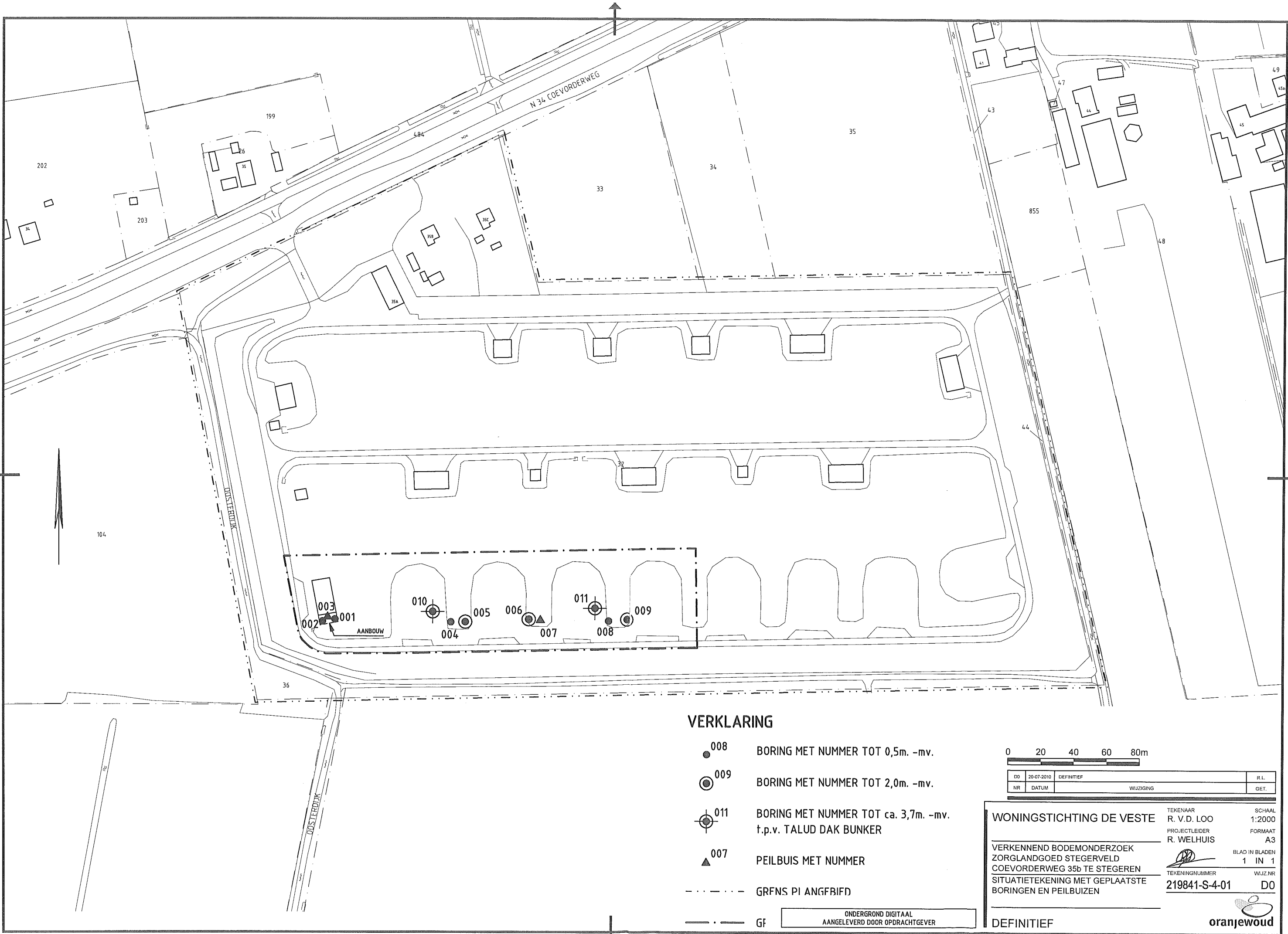
BLAD IN BLADEN  
1 IN 1

TEKENINGNUMMER  
219841-O-4-01  
WIJZ.NR  
DO

OVERZICHT

DEFINITIEF

oranjewoud



VERKLARING

- 008 BORING MET NUMMER TOT 0,5m. -mv.
- ⊙ 009 BORING MET NUMMER TOT 2,0m. -mv.
- ⊕ 011 BORING MET NUMMER TOT ca. 3,7m. -mv.  
t.p.v. TALUD DAK BUNKER
- ▲ 007 PEILBUIS MET NUMMER
- - - - - GRFNS PI ANGFBIFD
- · — GF

0 20 40 60 80m

|    |            |            |      |
|----|------------|------------|------|
| DO | 20-07-2010 | DEFINITIEF | R.L. |
| NR | DATUM      | WIJZIGING  | GET. |

WONINGSTICHTING DE VESTE

VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
ZORGLANDGOED STEGERVELD  
COEVORDERWEG 35b TE STEGEREN  
SITUATIETEKENING MET GEPLAATSTE  
BORINGEN EN PEILBUIZEN

|                |               |                |        |
|----------------|---------------|----------------|--------|
| TEKENAAR       | R. V.D. LOO   | SCHAAL         | 1:2000 |
| PROJECTLEIDER  | R. WELHUIS    | FORMAAT        | A3     |
| TEKENINGNUMMER | 219841-S-4-01 | BLAD IN BLADEN | 1 IN 1 |
|                |               | WIJZ.NR        | D0     |

DEFINITIEF

