

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel  
TEL: 0418-572060  
FAX: 0418-515722  
www.verhoevenmilieu.nl  
info@verhoevenmilieu.nl

**RAPPORT:**

Verkennd bodemonderzoek (NEN5740) en  
aanvullend grondwateronderzoek  
Alphenseweg te Riel

**PROJECTNUMMER:**

B05.2695

**OPDRACHTGEVER:**

Gebr. Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V.

**DATUM:**

6 juni 2006

Auteur:



Ing. G.H.A.M. van Grinsven  
Projectmedewerker  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



Ing. W.C.L. Snels  
Bedrijfsleider  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

## **SAMENVATTING**

Gebr. Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en aanvullend grondwateronderzoek op een onderzoekslocatie gelegen aan de Alphenseweg te Riel.

Het verkennend bodemonderzoek en aanvullend grondwateronderzoek zijn uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop en woningbouw. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de norm NEN5740. De onderzoeksopzet voor het aanvullend grondwateronderzoek is gebaseerd op de resultaten van het verkennend bodemonderzoek.

De onderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen aankoop en woningbouw.

Op basis van de beschikbare gegevens is een hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

### **Interpretatie analyseresultaten verkennend bodemonderzoek**

#### *Grond*

In het bovengrond mengmonster MM3 is een licht verhoogd gehalte voor chroom aangetoond. In het ondergrond mengmonster MM4 is een licht verhoogd gehalte voor cadmium aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn in MM3 en MM4 geen verhoogde gehalten aangetoond.

In de overige boven- en ondergrondmengmonsters MM1, MM2 en MM5 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

#### *Grondwater*

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB1 en PB25 zijn licht verhoogde gehalten voor zink aangetoond. In het grondwatermonster van peilbuis PB15 zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, nikkel en zink aangetoond. Het gehalte voor nikkel benadert de tussenwaarde.

Voor de overige geanalyseerde parameters zijn in de peilbuizen PB1, PB15 en PB25 geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het grondwatermonster uit de peilbuis PB6 zijn licht verhoogde gehalten voor chroom en koper aangetoond. Daarnaast zijn matig verhoogde gehalten voor cadmium en zink aangetoond en een sterk verhoogd gehalte voor nikkel. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Op 4 mei 2006 is het grondwater uit peilbuis PB6 opnieuw bemonsterd. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium en zink aangetoond en matig verhoogde gehalten voor koper en nikkel. Het gehalte voor nikkel benadert de interventiewaarde.

### **Interpretatie analyseresultaten aanvullend grondwateronderzoek**

Tijdens het aanvullend grondwateronderzoek zijn stroomopwaarts en -afwaarts van peilbuis PB6 drie peilbuizen (PB101 t/m PB103) geplaatst.

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB101 t/m PB103 zijn licht en/of matig verhoogde gehalten voor nikkel en koper aangetoond.

De aangetoonde gehalten betreffen overschrijdingen van de streef- en tussenwaarden.

### Conclusies

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen, omdat in de bodem licht tot matig verhoogde gehalten voor enkele van de onderzochte parameters zijn aangetoond.

Het betreffen overschrijdingen van de streefwaarden en de tussenwaarden. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dient normaliter nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Afhankelijk van de resultaten van dit nader onderzoek wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. Aangezien de tussenwaarden voor nikkel en koper in het grondwater ter plaatse van peilbuis (PB6) worden overschreden, zijn normaliter vervolgstappen noodzakelijk.

De matig verhoogde gehalten voor nikkel en koper die zijn aangetoond in het grondwater kunnen ons inziens worden beschouwd als verhoogde achtergrondgehalten, op basis van de volgende punten:

- Uit de historische gegevens van de Gemeente en volgens informatie van de opdrachtgever zijn op de locatie geen bodembedreigende activiteiten aanwezig, die duiden op een nikkel- en/of koperverontreiniging in het grondwater;
- In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten voor nikkel en koper aangetoond.

Op basis van de bovenstaande punten en in overleg met de gemeente Goirle d.d. 1 juni 2006 (de heer U. Koroglu) is besloten dat een verdergaand afperkend bodemonderzoek niet noodzakelijk is.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek en aanvullend grondwateronderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie aan de Alphenseweg te Riel in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen aankoop en woningbouw.

## INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING .....	2
1. INLEIDING .....	5
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK .....	5
3. LOCATIEGEGEVENS .....	5
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....	6
4.1. REGIONALE BODEMOPBOUW .....	6
4.2. GEOHYDROLOGIE .....	6
5. HYPOTHESE .....	6
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK .....	6
6.1. ALGEMEEN .....	6
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN .....	6
6.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN .....	7
8. RESULTATEN .....	10
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN .....	10
8.2. ANALYSERESULTATEN .....	10
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK .....	10
8.4. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN AANVULLEND GRONDWATERONDERZOEK .....	11
8.5. CONCLUSIES .....	11
9. REFERENTIES .....	12

## BIJLAGEN

1. Situering in de regio
2. Situatieschetsen met geplaatste boringen en peilbuizen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Streef- en Interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)

## 1. INLEIDING

Gebr. Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en aanvullend grondwateronderzoek op een onderzoekslocatie gelegen aan de Alphenseweg te Riel.

Het verkennend bodemonderzoek en aanvullend grondwateronderzoek zijn uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop en woningbouw. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de norm NEN5740 [1]. De onderzoeksopzet voor het aanvullend grondwateronderzoek is gebaseerd op de resultaten van het verkennend bodemonderzoek.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer H.M.W. van der Donk

## 2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

De onderzoeken hebben tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de voorgenomen aankoop en woningbouw

## 3. LOCATIEGEGEVENS

De locatie is gelegen ten zuiden van de Alphenseweg te Riel en kadastraal bekend onder de gemeente Goirle, sectie K, nummers 302 en 320. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 3,03 hectare. De onderzoekslocatie heeft een agrarische bestemming

Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek is op 28 maart 2006 telefonisch contact geweest met de gemeente Goirle (de heer Stabel). Uit de door de Gemeente verstrekte informatie blijkt dat er geen relevante gegevens bekend zijn omtrent de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Voor zover bekend zijn op de locatie geen boven- en/of ondergrondse tanks aanwezig geweest en hebben geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Voor de situering van het perceel in de regio wordt verwezen naar bijlage 1.

## 4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

### 4.1. Regionale bodemopbouw

Het maaiveld van de onderzoekslocatie ligt op circa NAP + 16 meter. In het kader van de grondwaterverkenning van Nederland zijn nabij Riel enkele diepe boringen uitgevoerd [2]. Uit de resultaten van de boringen kan worden afgeleid dat op de onderzoekslocatie vermoedelijk een circa 3 meter dikke deklaag aanwezig is. De deklaag is samengesteld uit fijne slibhoudende zanden, waarvan de sedimenten tot de Nuenen Groep behoren. In de deklaag bevindt zich de freatische waterspiegel. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerende pakket is circa 8 meter dik en bestaat voornamelijk uit grof zandige afzettingen met veel grind (Formaties van Sterksel). Het eerste watervoerende pakket wordt van het tweede watervoerende pakket gescheiden door een circa 40 meter dikke scheidende laag, behorend tot de Formaties van Kedichem en Tege-len.

### 4.2. Geohydrologie

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt tussen 0,4 en 0,8 m-mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ligt beneden 1,2 m-mv. Op grond van het isohypsenpatroon van het freatisch grondwater (deklaag) en het middeldiep grondwater (eerste watervoerend pakket), opgenomen op 28 april en 28 augustus 1973 [2], wordt uitgegaan van een noordoostelijk gerichte grondwaterstroming.

## 5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens is een hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

## 6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

### 6.1. Algemeen

De onderzoeksopzet voor het verkennend bodemonderzoek op perceel is gebaseerd op de onderzoeksstrategie beschreven in de norm NEN5740 [1] (ONV) voor een onverdachte locatie.

### 6.2. Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen, het bemonsteren van de grond en grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde NEN/NPR-normen. De boringen voor het verkennend bodemonderzoek zijn verricht met de Edelmanboor.

#### *Verkennend bodemonderzoek*

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 11 en 18 april 2006.

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit zijn in totaal achtentwintig boringen geplaatst. Hiervan zijn twintig boringen (B2, B3, B5, B7 t/m B12, B14, B16, B18 t/m B24, B26 en B27) uitgevoerd tot circa 0,5 meter beneden maaiveld (m-mv), vier boringen (B4, B13, B17 en B28) tot circa 2,0 m-mv, één boring (PB6) tot circa 3,7 m-mv en drie boringen (PB1, PB15 en PB25) tot een diepte van circa 4,0 m-mv. De boringen PB1, PB6, PB15 en PB25 zijn afgewerkt met peilbuizen met filterlengte van één meter.

Het grondwater is, na 2 keer afpompen en na minimaal één week standtijd, bemonsterd op 18 april 2006. Op basis van de tussentijdse resultaten is het grondwater uit PB6 op 4 mei 2006

herbemonsterd. Tijdens het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuizen is de grondwaterstand aangetroffen tussen 1,91 en 2,64 m-mv. De zuurgraad (pH) van het grondwater ligt tussen 2,25 en 4,53 en de geleidbaarheid (EC) varieert van 302 tot 650  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . De situatieschets met de geplaatste boringen en peilbuizen is opgenomen in bijlage 2.

#### *Aanvullend grondwateronderzoek*

Naar aanleiding van de tussentijdse analyseresultaten is, in overleg met de Gemeente Goirle (de heer U. Koruglu) en de opdrachtgever, een aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd. De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 15 mei 2006.

Voor het aanvullend grondwateronderzoek zijn drie peilbuizen (PB101 t/m PB103) geplaatst tot een diepte van 3,7 m-mv met een filter van 1 meter (2,7-3,7 m-mv). De peilbuizen zijn gesitueerd op een afstand van zeven meter rondom peilbuis PB6. De peilbuizen PB101 t/m PB103 zijn respectievelijk stroomopwaarts en -afwaarts geplaatst ten opzichte van peilbuis PB6.

Het grondwater uit de peilbuizen PB101 t/m PB103 is, na 2 keer afpompen en na minimaal één week standtijd, bemonsterd op 24 mei 2006. Tijdens het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuizen is de grondwaterstand aangetroffen tussen 2,10 en 2,20 m-mv. De zuurgraad (pH) van het grondwater ligt tussen 4,43 en 4,62 en de geleidbaarheid (EC) varieert van 599  $\mu\text{S}/\text{cm}$  tot 1,38 mS/cm. De situatieschets met de geplaatste peilbuizen is opgenomen in bijlage 2.

### **6.3. Laboratoriumwerkzaamheden**

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet.

#### *Verkennd bodemonderzoek*

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende grond(meng)monsters samengesteld,

- Grondmengmonster MM1: bovengrond, zwak siltig, zeer fijn zand; boringen PB1, B2, B7, B12, B13, B14, B21, PB25 en B26 (grondlaag: 0-0,5 m-mv);
- Grondmengmonster MM2: bovengrond, zwak siltig, zeer fijn zand; boringen B3, B8, B9, PB15, B16, B17, B22, B23 en B27 (grondlaag 0-0,5 m-mv);
- Grondmengmonster MM3: bovengrond, zwak siltig, zeer fijn zand; boringen B4, B5, PB6, B10, B11, B18, B19, B20 en B28 (grondlaag 0-0,5 m-mv);
- Grondmengmonster MM4: ondergrond, zwak siltig, zeer fijn tot uiterst fijn zand; boringen PB1, B13, PB15 en PB25 (grondlaag 0,5-1,5 m-mv);
- Grondmengmonster MM5: ondergrond, zwak siltig, matig grof tot zeer fijn zand; Boringen B4, PB6, B17 en B28 (grondlaag 0,5-1,5 m-mv);

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grond, bestaande uit:

- Arseen en de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM);
- Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX);
- Minerale olie (GC).

Tevens zijn van de grondmengmonsters MM1, MM3 en MM5 het organisch stofgehalte (humus gehalte) en lutum gehalte bepaald.

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB1, PB6, PB15 en PB25 zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater, bestaande uit:

- Arseen en de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen);
- Vluchtige chloorkoolwaterstoffen;
- Minerale olie (GC).

Op basis van de tussentijdse resultaten is het grondwater uit peilbuis PB6, op 4 mei 2006 herbemonsterd. Het grondwatermonster is geanalyseerd op cadmium, koper, nikkel en zink.

*Aanvullend grondwateronderzoek*

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB101 t/m PB103 zijn geanalyseerd op nikkel en koper.



## 7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en grondwater aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden uit de circulaire Streef- en interventiewaarden uit 9 mei 1994 [3] zijn opgenomen in de Leidraad Bodembescherming, aflevering 24, november 1998 [4]. De meest recente streef- en interventiewaarden zijn vermeld in de circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering van 24 februari 2000 [5] en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten.

De *streefwaarden* geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden vermindert.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume voor grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Uit de toetsing van de gemeten gehalten aan de streef- en interventiewaarden kan het volgende worden afgeleid:

- Bij een overschrijding van de streefwaarde is het vermoeden van bodemverontreiniging bevestigd. In principe dienen de monsters, waaruit eventuele mengmonsters zijn samengesteld, separaat te worden onderzocht op de parameters die in licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen.
- Bij een overschrijding van de halve som van de streef- en interventiewaarde, in de praktijk ook wel tussenwaarde genoemd, bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Middels de uitvoering van de aanvullende analyses, mogelijk gevolgd door een nader bodemonderzoek, dient de verspreiding van de verontreiniging(en) te worden bepaald. Afhankelijk van de resultaten wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. In het eerste geval dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.
- Indien de interventiewaarde wordt overschreden is het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd en dient overgegaan te worden tot de uitvoering van een saneringsonderzoek, gevolgd door een sanering.

De somparameter EOX vervult een zogenaamde trigger-functie en kan worden gebruikt om een indicatie te krijgen of interventiewaarden voor individuele stoffen mogelijk overschreden worden. Indien dit het geval kan zijn, dienen met specifieke analysemethoden de gehalten aan de individuele verbindingen te worden vastgesteld.

De streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de streef- en interventiewaarden is uitgegaan van de analytisch vastgestelde gehalten lutum- en organische stof. Indien deze niet analytisch zijn bepaald, zijn ze aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, in combinatie met de overige analyseresultaten, ingeschat.

## 8. RESULTATEN

### 8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van circa 4,0 m-mv hoofdzakelijk uit zwak siltig zeer fijn tot uiterst fijn zand. Plaatselijk zijn in de ondergrond zwak zandige leemlagen aangetroffen. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen kenmerken waargenomen die mogelijk zouden kunnen duiden op een eventuele bodemverontreiniging. Daarnaast zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

### 8.2. Analyseresultaten

De analysecertificaten van Alcontrol B.V te Hoogvliet zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, 24 februari 2000). Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5.

### 8.3. Interpretatie analyseresultaten verkennend bodemonderzoek

#### *Grond*

In het bovengrond mengmonster MM3 is een licht verhoogd gehalte voor chroom aangetoond. In het ondergrond mengmonster MM4 is een licht verhoogd gehalte voor cadmium aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn in MM3 en MM4 geen verhoogde gehalten aangetoond.

In de overige boven- en ondergrondmengmonsters MM1, MM2 en MM5 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

#### *Grondwater*

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB1 en PB25 zijn licht verhoogde gehalten voor zink aangetoond. In het grondwatermonster van peilbuis PB15 zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium, nikkel en zink aangetoond. Het gehalte voor nikkel benadert de tussenwaarde.

Voor de overige geanalyseerde parameters zijn in de peilbuizen PB1, PB15 en PB25 geen verhoogde gehalten aangetoond.

In het grondwatermonster uit de peilbuis PB6 zijn licht verhoogde gehalten voor chroom en koper aangetoond. Daarnaast zijn matig verhoogde gehalten voor cadmium en zink aangetoond en een sterk verhoogd gehalte voor nikkel. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

Op 4 mei 2006 is het grondwater uit peilbuis PB6 opnieuw bemonsterd. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor cadmium en zink aangetoond en matig verhoogde gehalten voor koper en nikkel. Het gehalte voor nikkel benadert de interventiewaarde.

#### 8.4. Interpretatie analyseresultaten aanvullend grondwateronderzoek

Tijdens het aanvullend grondwateronderzoek zijn stroomopwaarts en –afwaarts van peilbuis PB6 drie peilbuizen (PB101 t/m PB103) geplaatst.

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen PB101 t/m PB103 zijn licht en/of matig verhoogde gehalten voor nikkel en koper aangetoond.

De aangetoonde gehalten betreffen overschrijdingen van de streef- en tussenwaarden

#### 8.5. Conclusies

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese verworpen, omdat in de bodem licht tot matig verhoogde gehalten voor enkele van de onderzochte parameters zijn aangetoond.

Het betreffen overschrijdingen van de streefwaarden en de tussenwaarden. Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dient normaliter nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Afhankelijk van de resultaten van dit nader onderzoek wordt het vermoeden van een geval van ernstige bodemverontreiniging bevestigd dan wel verworpen. Aangezien de tussenwaarden voor nikkel en koper in het grondwater ter plaatse van peilbuis (PB6) worden overschreden, zijn normaliter vervolgstappen noodzakelijk.

De matig verhoogde gehalten voor nikkel en koper die zijn aangetoond in het grondwater kunnen ons inziens worden beschouwd als verhoogde achtergrondgehalten, op basis van de volgende punten:

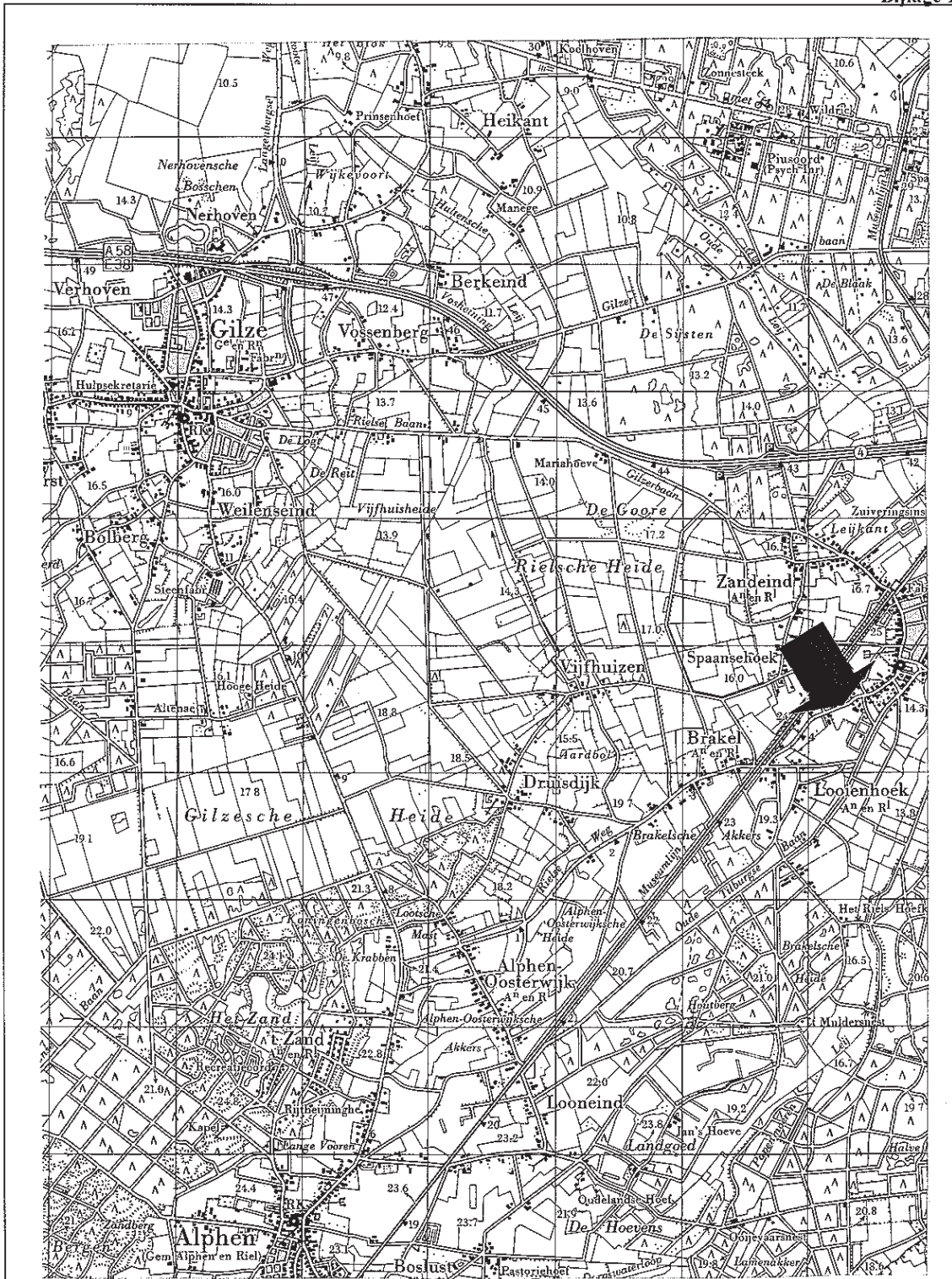
- Uit de historische gegevens van de Gemeente en volgens informatie van de opdrachtgever zijn op de locatie geen bodembedreigende activiteiten aanwezig, die duiden op een nikkel- en/of koperverontreiniging in het grondwater;
- In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten voor nikkel en koper aangetoond.

Op basis van de bovenstaande punten en in overleg met de gemeente Goirle d.d. 1 juni 2006 (de heer U Koroglu) is besloten dat een verdergaand afperkend bodemonderzoek niet noodzakelijk is.

Met het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek en aanvullend grondwateronderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie aan de Alphenseweg te Riel in voldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan geen bezwaren tegen de voorgenomen aankoop en woningbouw.

## 9. REFERENTIES

- 1 Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 1999. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
- 2 Langbein, december 1975. Grondwaterkaart van Nederland, Inventarisatierapport Midden-Brabant (44 en 50 Oost, 51 en 57 West). Dienst grondwaterverkenning TNO, Delft.
- 3 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 1994. Circulaire Interventiewaarden bodembescherming. DBO/07494013.
- 4 Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 1998. Leidraad bodembescherming, 24<sup>e</sup> aflevering. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
- 5 Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem, 2000. Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering. DBO/1999226863.



Tekening: B05.2695

Schaal: 1 : 50.000

Bron: Topografische kaart van Nederland (uitgave 1978/1988)

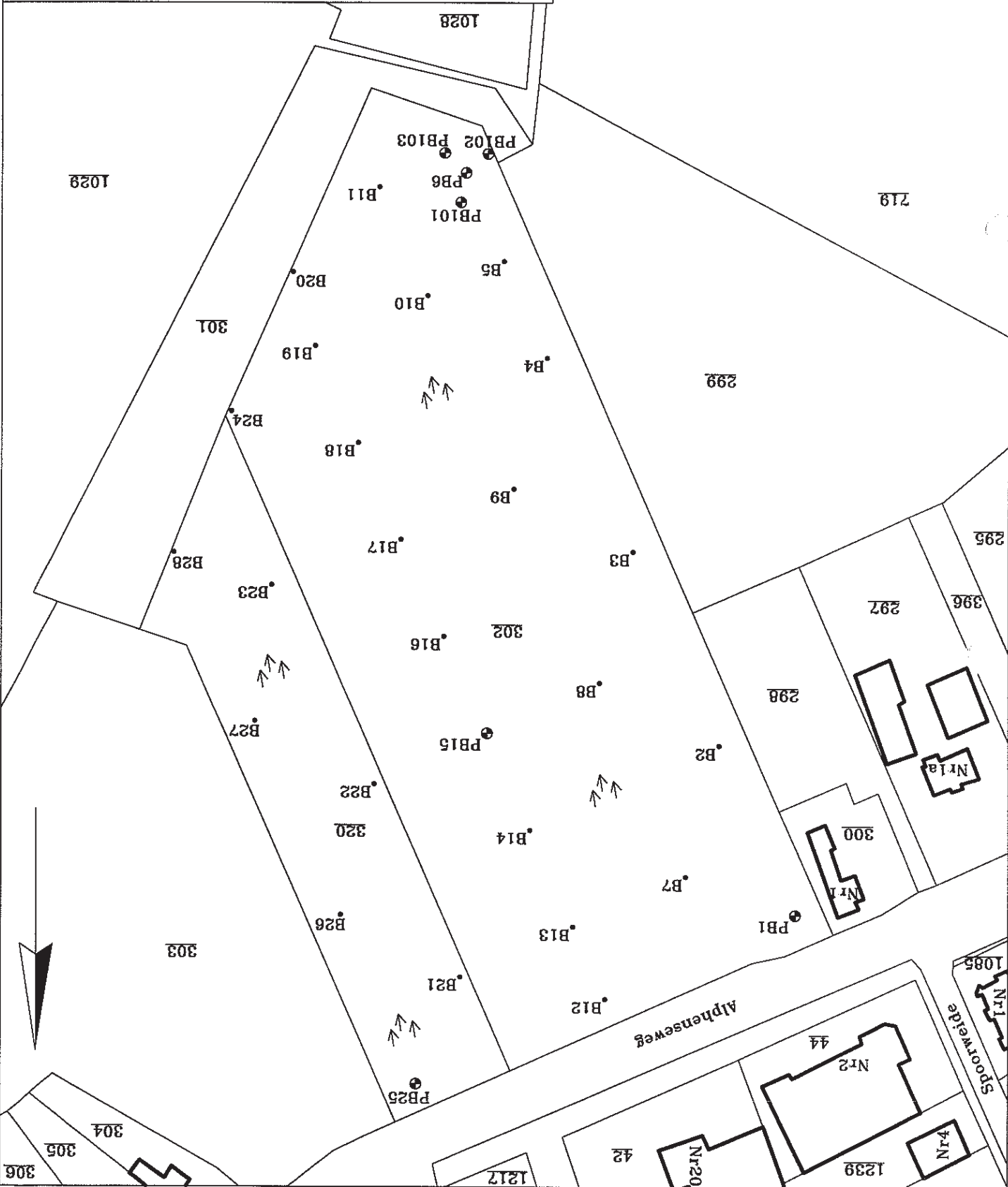
Onderdeel:  
Situering in de regio

**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**  
 • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

get GC	d.d. 10-05-'06	voortgaand project
gew.	d.d. 23-05-'06	schaal 1 : 1.500 format A4
gez. HD	d.d. 23-05-'06	projectnr B05.2695 bijlage 2

opdrachtgever: Gebr. Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V.

onderzoek voor de locatie gelegen aan de Alphenweg te Riel  
 bij het verkennend bodemonderzoek en aanvullend grondwater-  
 situatieschets met boringen en peilbuizen behorend



Perceel 302 en 320  
 Sectie K  
 Kadastrale gemeente Goirle

↑↑ Braak (vml. maisland)

— Beboewing

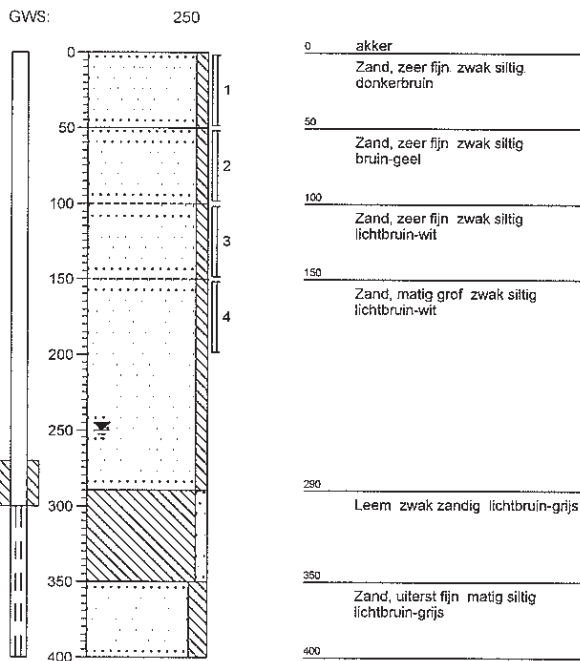
• Boring

⊕ Boring met peilbuis

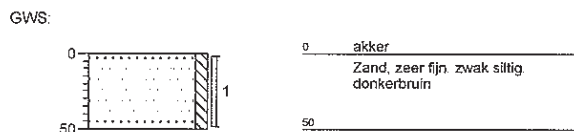
0 15 30m

**LEGENDA:**

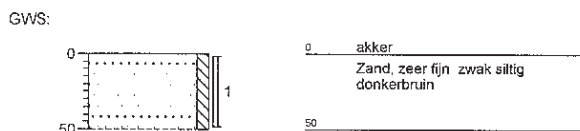
**Boring: PB1**



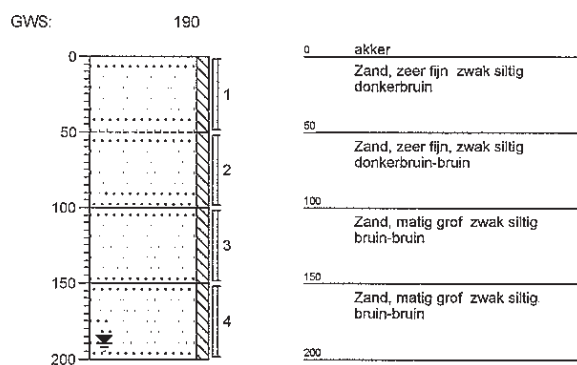
**Boring: B2**



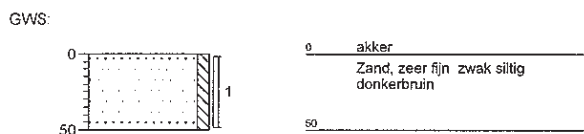
**Boring: B3**



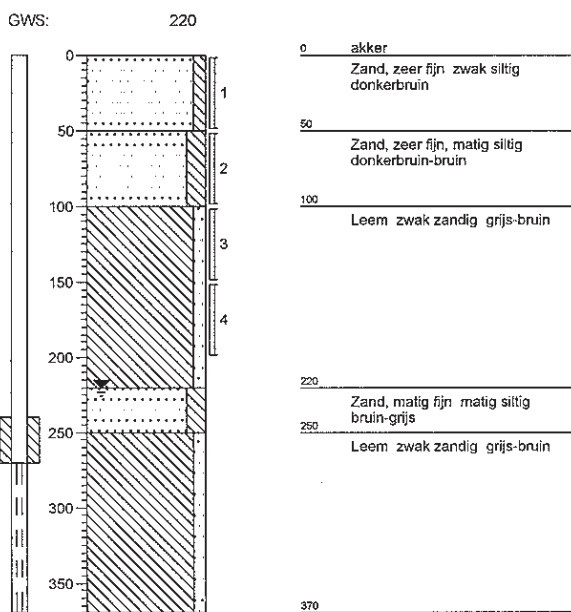
**Boring: B4**



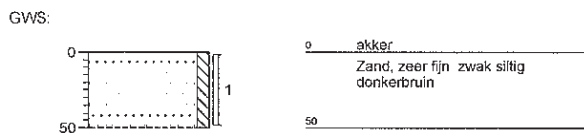
**Boring: B5**



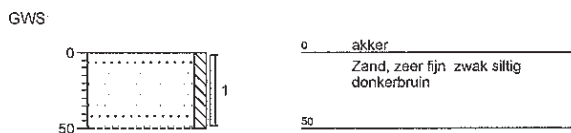
**Boring: PB6**



**Boring: B7**



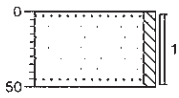
**Boring: B8**





Boring: B9

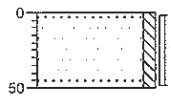
GWS:



0 akker  
Zand, zeer fijn zwak siltig  
donkerbruin  
50

Boring: B10

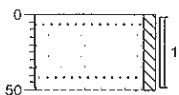
GWS:



0 akker  
Zand, zeer fijn zwak siltig  
donkerbruin  
50

Boring: B11

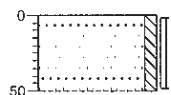
GWS:



0 akker  
Zand, zeer fijn zwak siltig  
donkerbruin  
50

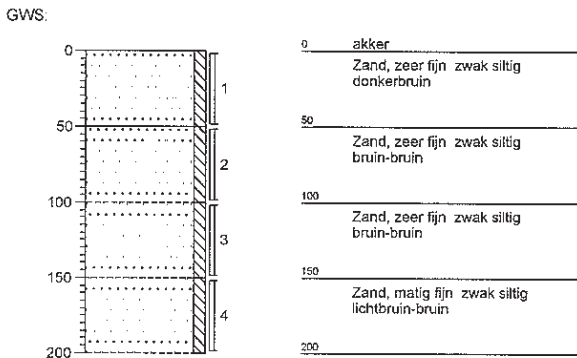
Boring: B12

GWS:

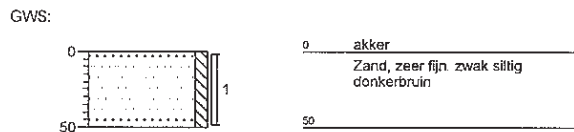


0 akker  
Zand, zeer fijn zwak siltig  
donkerbruin  
50

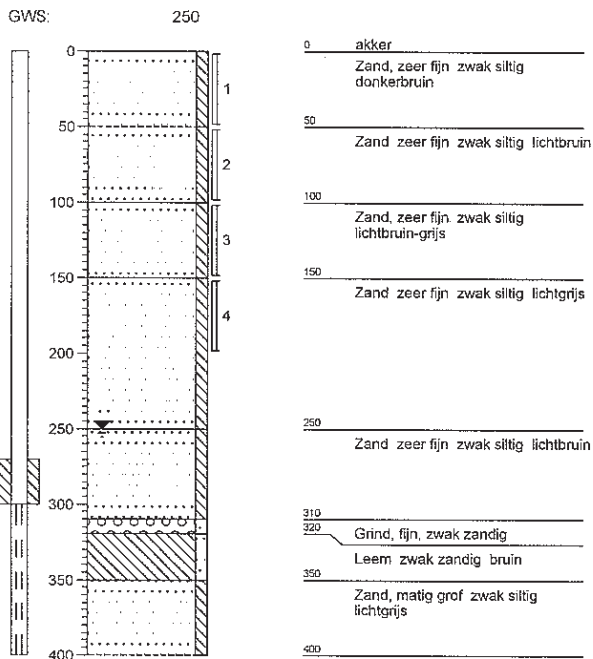
Boring: B13



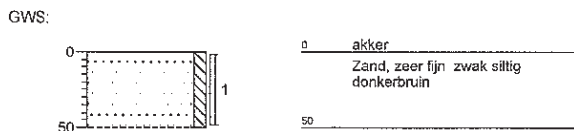
Boring: B14



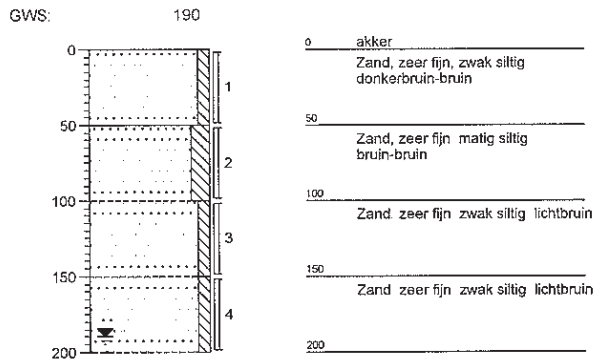
Boring: PB15



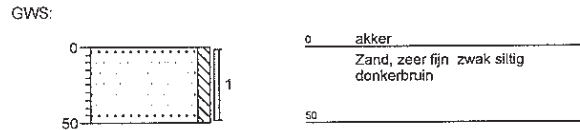
Boring: B16



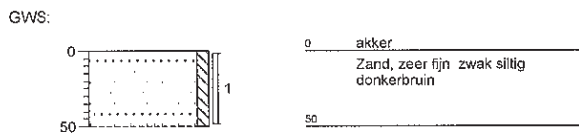
**Boring: B17**



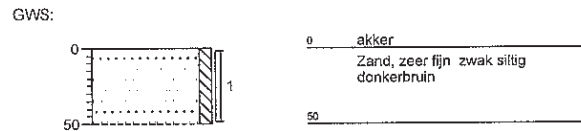
**Boring: B18**



**Boring: B19**

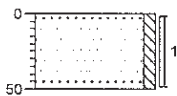


**Boring: B20**



Boring: B21

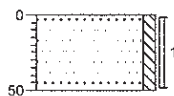
GWS



0 akker  
Zand, zeer fijn, zwak siltig  
donkerbruin-bruin  
50

Boring: B22

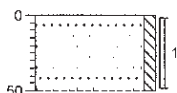
GWS



0 akker  
Zand, zeer fijn, zwak siltig  
donkerbruin-bruin  
50

Boring: B23

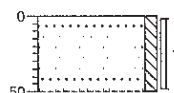
GWS



0 akker  
Zand, zeer fijn, zwak siltig  
donkerbruin-bruin  
50

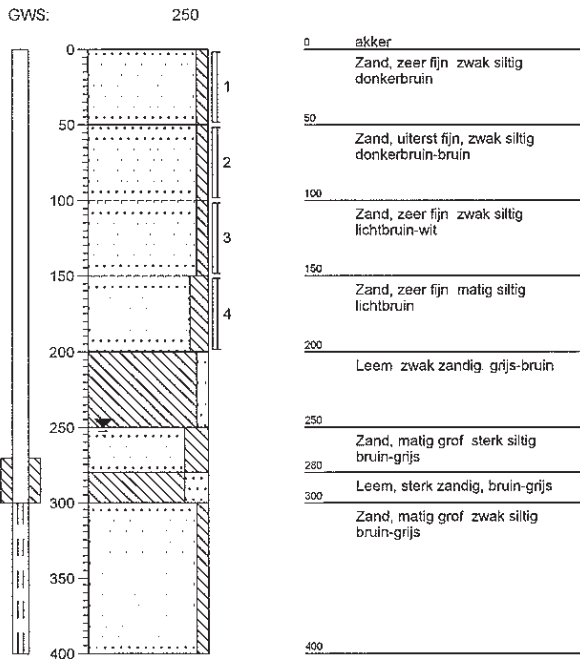
Boring: B24

GWS

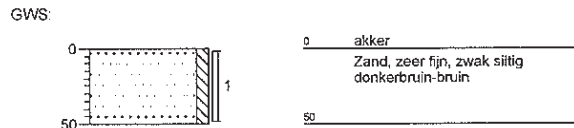


0 akker  
Zand, zeer fijn zwak siltig  
bruin-bruin  
50

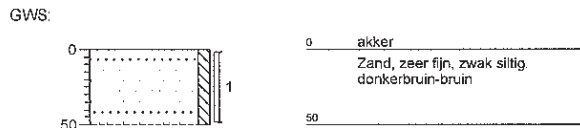
Boring: PB25



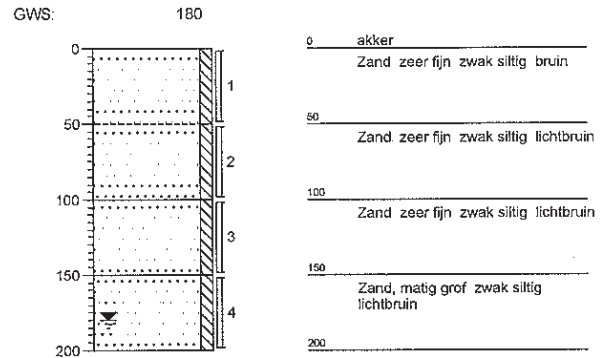
Boring: B26



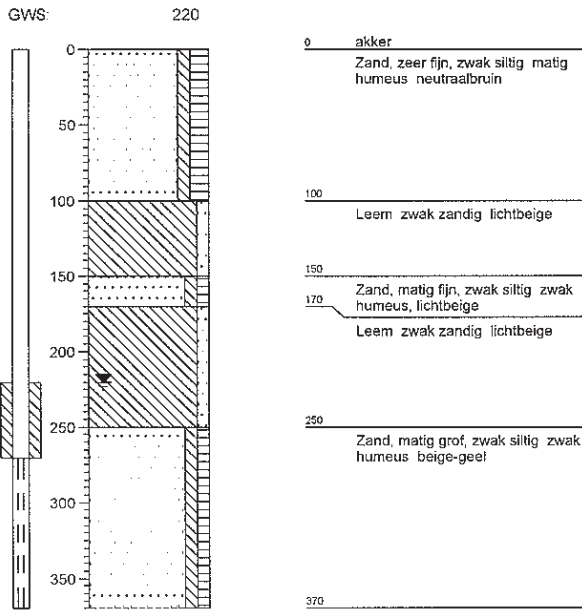
Boring: B27



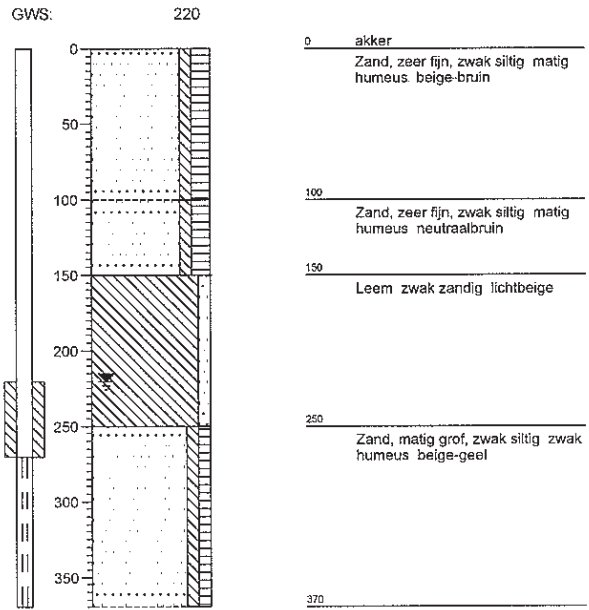
Boring: B28



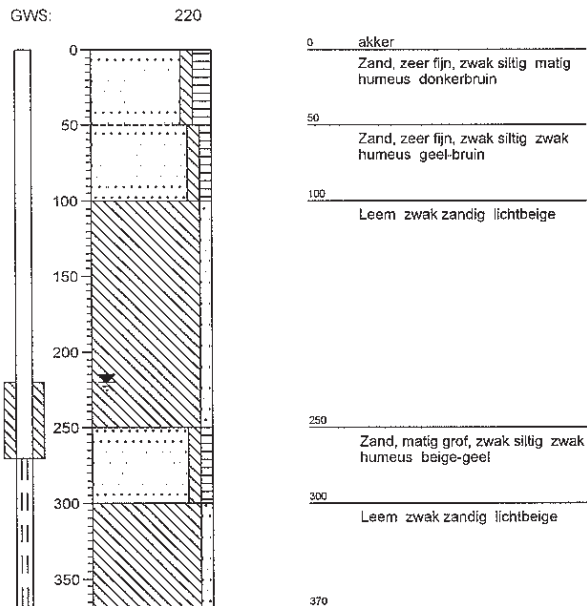
Boring: PB101



Boring: PB102



Boring: PB103





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk  
Postbus 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

INGEKOMEN 27 APR 2006

Hoogvliet, 26-04-2006

Geachte H. van der Donk,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.  
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : WANR  
Uw projektnummer : B05.2695  
ALcontrol rapportnummer : 0616004

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.  
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.  
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.  
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij  
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Manager Milieu

voor deze:



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Bijlage 1 van 4

Projektnaam : WANR  
Projektnummer : B05.2695  
Datum opdracht : 19-04-2006  
Startdatum : 19-04-2006

Rapportnummer : 06160U4  
Rapportagedatum : 26-04-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	88.9	89.1	85.7	90.1	90.2
organische stof (gloeiverl % vd DS)		2.5		3.8		1.1
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	6.3		3.1		5.0
<b>METALEN</b>						
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	0.6	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	89	<15	<15
koper	mg/kgds	7.9	6.4	11	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	0.16	<0.05
lood	mg/kgds	14	<13	14	19	<13
nikkel	mg/kgds	<3	<3	7.9	<3	5.2
zink	mg/kgds	<20	<20	23	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antracene	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	0.15	<0.1	<0.1

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 PB25 (0-50) B26 (0-50) B21 (0-50) PB1 (0-50) B2 (0-50) B7 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50)
X02	grond	MM2 PB15 (0-50) B27 (0-50) B23 (0-50) B22 (0-50) B3 (0-50) B9 (0-50) B8 (0-50) B17 (0-50) B16 (0-50)
X03	grond	MM3 PB6 (0-50) B5 (0-50) B4 (0-50) B24 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B18 (0-50) B28 (0-50)
X04	grond	MM4 PB15 (50-100) PB15 (100-150) PB25 (50-100) PB25 (100-150) PB1 (50-100) PB1 (100-150) B13 (50-100) B13 (100-150)
X05	grond	MM5 PB6 (50-100) B4 (50-100) B4 (100-150) B28 (50-100) B28 (100-150) B17 (50-100) B17 (100-150)







VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Bijlage 2 van 4

Projectnaam : WANR  
 Projektnummer : B05.2695  
 Datum opdracht : 19-04-2006  
 Startdatum : 19-04-2006

Rapportnummer : 06160U4  
 Rapportagedatum : 26-04-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1 PB25 (0-50) B26 (0-50) B21 (0-50) PB1 (0-50) B2 (0-50) B7 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50)
X02	grond	MM2 PB15 (0-50) B27 (0-50) B23 (0-50) B22 (0-50) B3 (0-50) B9 (0-50) B8 (0-50) B17 (0-50) B16 (0-50)
X03	grond	MM3 PB6 (0-50) B5 (0-50) B4 (0-50) B24 (0-50) B10 (0-50) B1 1 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B18 (0-50) B28 (0-50)
X04	grond	MM4 PB15 (50-100) PB15 (100-150) PB25 (50-100) PB25 (100-150) PB1 (50-100) PB1 (100-150) B13 (50-100) B13 (100-150)
X05	grond	MM5 PB6 (50-100) B4 (50-100) B4 (100-150) B28 (50-100) B28 (100-150) B17 (50-100) B17 (100-150)





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Bijlage 3 van 4

Projectnaam : WANR  
 Projectnummer : B05.2695  
 Datum opdracht : 19-04-2006  
 Startdatum : 19-04-2006

Rapportnummer : 06160U4  
 Rapportagedatum : 26-04-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
X01	a0352104	19-04-06	11-04-06	ALC201	
	a0352108	19-04-06	11-04-06	ALC201	
	a0352111	19-04-06	11-04-06	ALC201	
	a0352123	19-04-06	11-04-06	ALC201	
	a0352600	19-04-06	11-04-06	ALC201	
	a5919901	19-04-06	18-04-06	ALC201	
	a5919936	19-04-06	18-04-06	ALC201	
	a5919938	19-04-06	18-04-06	ALC201	
	a5920590	19-04-06	11-04-06	ALC201	
	X02	a0352082	19-04-06	11-04-06	ALC201
		a0352089	19-04-06	11-04-06	ALC201
		a0352097	19-04-06	11-04-06	ALC201
		a0352110	19-04-06	11-04-06	ALC201
		a0352118	19-04-06	11-04-06	ALC201
a0352122		19-04-06	11-04-06	ALC201	
a0352699		19-04-06	11-04-06	ALC201	
a5919866		19-04-06	18-04-06	ALC201	
a5919934		19-04-06	18-04-06	ALC201	
X03		a0352115	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352119	19-04-06	11-04-06	ALC201	
	a0352120	19-04-06	11-04-06	ALC201	
	a0352121	19-04-06	11-04-06	ALC201	
	a0352701	19-04-06	11-04-06	ALC201	





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Bijlage 4 van 4

Projektnaam : WANR  
Projektnummer : B05.2695  
Datum opdracht : 19-04-2006  
Startdatum : 19-04-2006

Rapportnummer : 06160U4  
Rapportagedatum : 26-04-2006

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a0352712	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352713	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352718	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352721	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352729	19-04-06	11-04-06	ALC201
X04	a0352105	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352107	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352703	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352709	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352726	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352727	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a5919923	19-04-06	18-04-06	ALC201
	a5919933	19-04-06	18-04-06	ALC201
X05	a0352109	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352114	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352708	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352714	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a0352717	19-04-06	11-04-06	ALC201
	a5919939	19-04-06	18-04-06	ALC201
	a5919942	19-04-06	18-04-06	ALC201





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk  
Postbus 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Hoogvliet, 25-04-2006

Geachte H. van der Donk,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.  
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : WANR  
Uw projektnummer : B05.2695  
ALcontrol rapportnummer : 06160U5

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.  
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.  
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.  
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij  
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Manager Milieu

voor deze:



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : WANR  
Projektnummer : B05.2695  
Datum opdracht : 19-04-2006  
Startdatum : 19-04-2006

Rapportnummer : 06160U5  
Rapportagedatum : 25-04-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
<b>METALEN</b>					
arsen	ug/l	<5	5.1	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	3.3	0.42	<0.4
chrom	ug/l	<1	3.0	<1	<1
koper	ug/l	<5	40	<5	5.5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	110	43	11
zink	ug/l	120	440	79	150
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<b>CHLOORBENZENEN</b>					
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10 - C12	ug/l	20	15	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	PB1
X02	grondwater	PB6
X03	grondwater	PB15
X04	grondwater	PB25





VERHOEVEN MILIEUTECHN..BV  
 H. van der Donk

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : WANR  
 Projektnummer : B05.2695  
 Datum opdracht : 19-04-2006  
 Startdatum : 19-04-2006

Rapportnummer : 06160U5  
 Rapportagedatum : 25-04-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

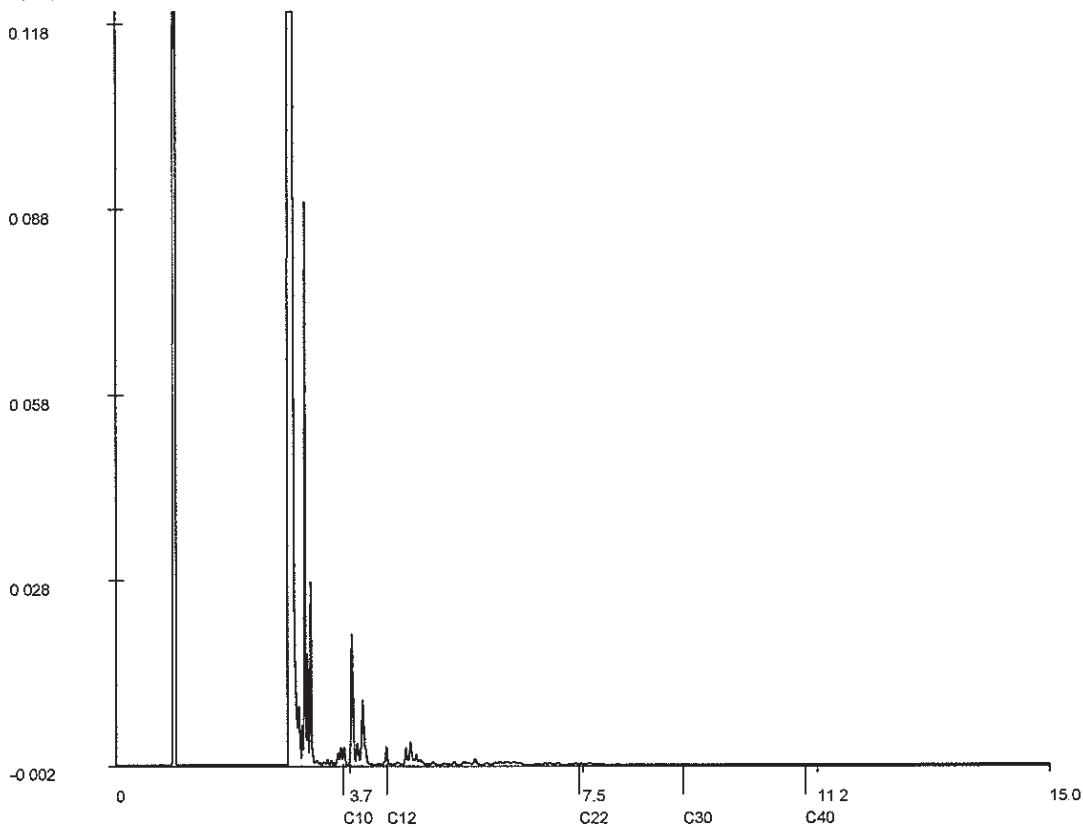
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0220632	19-04-06	18-04-06	ALC204
	g4424429	19-04-06	18-04-06	ALC236
	g4424430	19-04-06	18-04-06	ALC236
X02	b0220664	19-04-06	18-04-06	ALC204
	g4424437	19-04-06	18-04-06	ALC236
	g4424438	19-04-06	18-04-06	ALC236
X03	b0220642	19-04-06	18-04-06	ALC204
	g4424435	19-04-06	18-04-06	ALC236
	g4424436	19-04-06	18-04-06	ALC236
X04	b0220666	19-04-06	18-04-06	ALC204
	g4424427	19-04-06	18-04-06	ALC236
	g4424428	19-04-06	18-04-06	ALC236



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk  
Van Voordenpark 16  
5301 KP ZALTBOMMEL

Monsternummer: 06160U5-001  
Datum analyse: 4/21/2006  
Projectnummer: B05.2695  
Projectnaam: WANR  
Monsteromschr.: PB1



**Chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

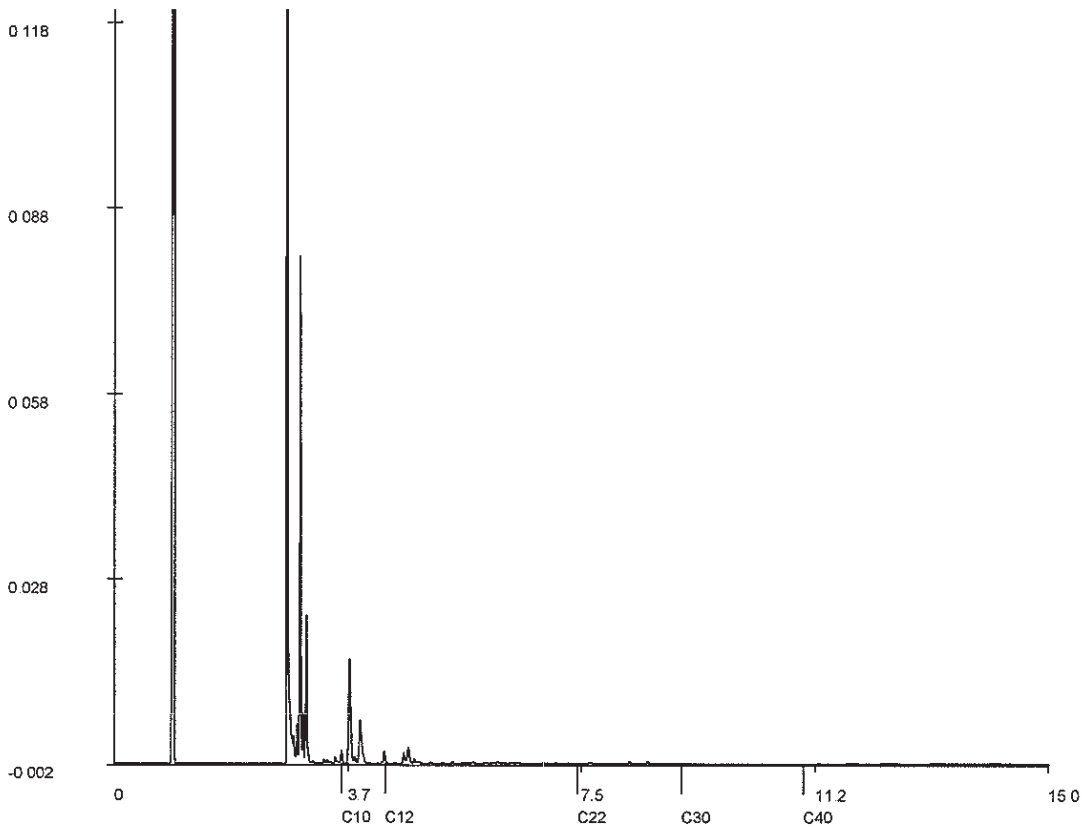
benzine	C9-C14	C10	3.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.4
motorolie	C20-C36	C30	9.1
stookolie	C10-C36	C40	11.1





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk  
Van Voordenpark 16  
5301 KP ZALTBOMMEL

Monsternummer: 06160U5-002  
Datum analyse: 4/21/2006  
Projectnummer: B05 2695  
Projectnaam: WANR  
Monsteromschr.: PB6



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	3.6
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.4
motorolie	C20-C36	C30	9.1
stookolie	C10-C36	C40	11.1







VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk  
Postbus 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Hoogvliet, 09-05-2006

Geachte H. van der Donk,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : WANR  
Uw projektnummer : B05.2695  
ALcontrol rapportnummer : 06184G5

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij  
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Manager Milieu

voor deze:



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : WANR  
Projektnummer : B05.2695  
Datum opdracht : 05-05-2006  
Startdatum : 05-05-2006

Rapportnummer : 0618465  
Rapportagedatum : 09-05-2006

---

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

---

METALEN		
cadmium	ug/l	1.4
koper	ug/l	46
nikkel	ug/l	75
zink	ug/l	230

---

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

---

X01	grondwater	PB6
-----	------------	-----

---





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : WANR  
Projektnummer : B05.2695  
Datum opdracht : 05-05-2006  
Startdatum : 05-05-2006

Rapportnummer : 0618465  
Rapportagedatum : 09-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cadmium	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
koper	grondwater	Idem
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

01 b0219774 05-05-06 04-05-06 ALC204





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
A. van Herreveld  
Postbus 2225  
5300 CE ZALTBOMMEL

Hoogvliet, 30-05-2006

Geachte A. van Herreveld,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.  
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : WANR  
Uw projectnummer : B05.2695  
ALcontrol rapportnummer : 062136N

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.  
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.  
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.  
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij  
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen  
Business Manager Milieu

voor deze:



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
A. van Herreveld

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : WANR  
Projektnummer : B05.2695  
Datum opdracht : 24-05-2006  
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 062136N  
Rapportagedatum : 30-05-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
METALEN				
koper	ug/l	20	50	17
nikkel	ug/l	56	55	51

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB101
X02	grondwater	PB102
X03	grondwater	PB103





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
A. van Herreveld

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : WANR  
Projektnummer : B05.2695  
Datum opdracht : 24-05-2006  
Startdatum : 24-05-2006

Rapportnummer : 062136N  
Rapportagedatum : 30-05-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
koper	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem

De met een \* gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0219532	24-05-06	24-05-06	ALC204
X02	b0219534	24-05-06	24-05-06	ALC204
X03	b0219535	24-05-06	24-05-06	ALC204

**Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)**  
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Bijlage 5

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	MM1 <sup>1</sup> I	MM2 <sup>2</sup> II	MM3 <sup>3</sup> II	MM4 <sup>4</sup> III	
<b>droge stof (gew.-%)</b>	88,9	89,1	85,7	90,1	
<b>organische stof (%vdds)</b>	2,5	-	3,8	-	
<b>min. delen &lt;2µm (%vdds)</b>	6,3	-	3,1	-	
<b>Metalen</b>					
arsen	<4	<4	<4	<4	
cadmium	<0,4	<0,4	<0,4	0,6	*
chrom	<15	<15	89	<15	*
koper	7,9	6,4	11	<5	
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,16	
lood	14	<13	14	19	
nikkel	<3	<3	7,9	<3	
zink	<20	<20	23	<20	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>					
naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
antracene	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
fenantreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
fluoranteen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
benzo(a)antracene	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
chryseen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
benzo(a)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
benzo(ghi)peryleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
benzo(k)fluoranteen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
indeno(123-cd)pyreen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
<b>EOX</b>	<0,1	<0,1	0,15	<0,1	
<b>Minerale olie</b>					
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5	
fractie C12-C22	<5	<5	<5	<5	
fractie C22-C30	<5	<5	<5	<5	
fractie C30-C40	<5	<5	<5	<5	
olie (GC) mbv DMSO	<20	<20	<20	<20	

<sup>1</sup> MM1 PB25 (0-50) B26 (0-50) B21 (0-50) PB1 (0-50) B2 (0-50) B7 (0-50) B13 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50)

<sup>2</sup> MM2 PB15 (0-50) B27 (0-50) B23 (0-50) B22 (0-50) B3 (0-50) B9 (0-50) B8 (0-50) B17 (0-50) B16 (0-50)

<sup>3</sup> MM3 PB6 (0-50) B5 (0-50) B4 (0-50) B24 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B19 (0-50) B20 (0-50) B18 (0-50) B28 (0-50)

<sup>4</sup> MM4 PB15 (50-100) PB15 (100-150) PB25 (50-100) PB25 (100-150) PB1 (50-100) PB1 (100-150) B13 (50-100) B13 (100-150)

**Tabel 2:** *Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)  
(toetsing streef- en interventiewaarden)*

*Bijlage 5*

Monster MMS<sup>1</sup>  
Bodemtype<sup>1)</sup> III

droge stof (gew.-%) 90,2  
organische stof (%vdDS) 1,1  
min. delen <2µm (%vdDS) 5,0

**Metalen**

arseen <4  
cadmium <0,4  
chroom <15  
koper <5  
kwik <0,05  
lood <13  
nikkel 5,2  
zink <20

**Polycyclische Aromatische  
Koolwaterstoffen (PAK)**

naftaleen <0,02  
antracene <0,02  
fenantreen <0,02  
fluoranteen <0,02  
benzo(a)antracene <0,02  
chryseen <0,02  
benzo(a)pyreen <0,02  
benzo(ghi)peryleen <0,02  
benzo(k)fluoranteen <0,02  
indeno(123-cd)pyreen <0,02  
Pak-totaal (10 van VROM) <0,2

**EOX** <0,1

**Minerale olie**

fractie C10-C12 <5  
fractie C12-C22 <5  
fractie C22-C30 <5  
fractie C30-C40 <5  
olie (GC) mbv DMSO <20

<sup>1</sup> MM5 PB6 (50-100) B4 (50-100) B4 (100-150) B28 (50-100) B28 (100-150) B17 (50-100) B17 (100-150)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

- I lutum 6,3 %; humus 2,5 %
- II lutum 3,1 %; humus 3,8 %
- III lutum 5 %; humus 1,1 %



Tabel 3: *Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)*

Bijlage 5

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	19	27	35
cadmium	0,51	4,0	7,6
chrom	63	150	238
koper	20	64	107
kwik	0,22	3,8	7,5
lood	59	213	367
nikkel	16	57	98
zink	73	223	374
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>			
	0,30		
<b>Minerale olie</b>			
olie (GC) mbv DMSO	13	631	1250

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
I lutum = 6,3 %; humus = 2,5 %

Tabel 4: *Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)*

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	18	26	34
cadmium	0,51	4,1	7,7
chrom	56	135	214
koper	19	60	101
kwik	0,22	3,7	7,2
lood	57	206	355
nikkel	13	46	79
zink	65	200	334
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40
<b>EOX</b>			
	0,30		
<b>Minerale olie</b>			
olie (GC) mbv DMSO	19	960	1900

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
II lutum = 3,1 %; humus = 3,8 %

Tabel 6: *Analyseresultaten grondwatermonsters (µg/l)*  
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Bijlage 5

Monster	PB1 <sup>1</sup>	PB6 <sup>2</sup>	PB15 <sup>3</sup>	PB25 <sup>4</sup>
<b>Metalen</b>				
arsen	<5	5,1	<5	<5
cadmium	<0,4	3,3	** 0,42	* <0,4
chrom	<1	3,0	* <1	<1
koper	<5	40	* <5	5,5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<10	10	<10	<10
nikkel	<10	110	*** 43	* 11
zink	120	* 440	** 79	* 150
<b>Vluchtige Aromaten</b>				
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
naftaleen (GC-purge)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen</b>				
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis1,2dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chloroform	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>Chloorbenzenen</b>				
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10-C12	20	15	<10	<10
fractie C12 - C22	<10	<10	<10	<10
fractie C22-C30	<10	<10	<10	<10
fractie C30-C40	<10	<10	<10	<10
olie (GC) mbv DMSO	<50	<50	<50	<50

<sup>1</sup> PB1  
<sup>2</sup> PB6  
<sup>3</sup> PB15  
<sup>4</sup> PB25

**Tabel 7: Analyseresultaten grondwatermonsters (µg/l)**  
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Bijlage 5

Monster	PB6 <sup>1</sup>		PB101		PB102 <sup>3</sup>		PB103 <sup>4</sup>	
<b>Metalen</b>								
cadmium	1,4	*	-		-		-	
koper	46	**	20	*	50	**	17	*
nikkel	75	**	56	**	55	**	51	**
zink	230	*	-		-		-	
1	PB6							
2	PB101							
3	PB102							
4	PB103							

**Tabel 8: Streef- en interventiewaarden grondwater (µg/l)**

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arsen	10	35	60
cadmium	0,40	3,2	6,0
chrom	1,0	16	30
koper	15	45	75
kwik	0,05	0,17	0,30
lood	15	45	75
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
<b>Vluchtige Aromaten</b>			
benzeen	0,20	15	30
tolueen	7,0	504	1000
ethylbenzeen	4,0	77	150
xylenen	0,20	35	70
naftaleen (GC-purge)	0,01	35	70
<b>Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen</b>			
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	0,01	10	20
tetrachlooretheen	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen	24	262	500
chloroform	6,0	203	400
<b>Chloorbenzenen</b>			
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
dichloorbenzenen	3,0	27	50
<b>Minerale olie</b>			
olie (GC) mbv DMSO	50	325	600