

**RAPPORT:**

Verkennend (NEN5740), aanvullend bodemonderzoek  
en indicatief waterbodemonderzoek  
Dorpsstraat 13 te Streefkerk

**PROJECTNUMMER:**

B05.2488



**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel  
TEL: 0418-572060  
FAX: 0418-515722

**RAPPORT:**

Verkennd (NEN5740), aanvullend bodemonderzoek  
en indicatief waterbodemonderzoek  
Dorpsstraat 13 te Streefkerk

**PROJECTNUMMER:**

B05.2488

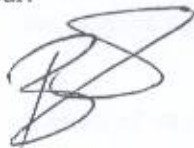
**OPDRACHTGEVER:**

Aannemersbedrijf Gebr. Blokland B.V.

**DATUM:**

26 oktober 2005

Auteur:



B.W.A. Schraven  
Projectleider bodem  
Verhoeven Milieutechniek B.V.

Autorisatie:



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

B05.2488/R2488/BS



**VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.**

## SAMENVATTING

Aannemersbedrijf Gebr. Blokland B.V. heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend (NEN 5740) en aanvullend bodemonderzoek en een indicatief waterbodemonderzoek op de locatie gelegen aan de Dorpsstraat 13 te Streefkerk.

Het verkennend en aanvullend bodemonderzoek en indicatief waterbodemonderzoek zijn uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de norm NEN-5740 [1].

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en waterbodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de bestemmingsplanwijziging.

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de onderzoekslocatie de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Voor de waterbodem in de aanwezige sloten is de hypothese gesteld van "verspreidbare baggerspecie".

### Resultaten verkennend en aanvullend bodemonderzoek

#### *Grond*

In de boven- en ondergrond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten voor (zware) metalen (met name lood) aangetoond. Voor PAK, minerale olie, en EOX zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

#### *Grondwater*

In grondwater is plaatselijk een licht verhoogde gehalte voor chroom aangetoond. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

#### *Stabilisatielaag*

De stabilisatielaag (slakken, sintels en puin) die wordt aangetroffen onder de gehele asfaltverharding op het bedrijfsterrein is sterk verontreinigd met zware metalen.

#### *Asbestverdacht plaatmateriaal*

Ter plaatse van boring B306 is in de ondergrond asbest verdacht plaatmateriaal aangetroffen. Uit het onderzoek blijkt dat het plaatmonster (M1) 10 tot 15% chrysotiel (witte asbest) bevat.

### Conclusies verkennend en aanvullend bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien in bodem licht tot sterk verhoogde gehalten voor diverse van de onderzochte parameters zijn aangetoond.

#### *Loods*

De sterke grondverontreiniging met lood concentreert zich rondom de loods en is waarschijnlijk afkomstig van de bedrijfsactiviteiten in deze loods. Omstreeks 1970 is de loods aan de zuidzijde op het perceel uitgebreid met een montagehal (500 m<sup>2</sup>). In deze ruimte is destijds een dompelhoek geïnstalleerd met een afzuiginstallatie. In 1989 is de loods aan de zuidzijde nogmaals uitgebreid met 400 m<sup>2</sup>. Onder en direct naast de loods die in 1989 is aangebouwd zijn sterke verontreinigingen met lood aanwezig. Vermoedelijk is de aangetroffen loodverontreiniging afkomstig van de dompelhoek.

#### *Overig terrein*

Op het overige gedeelte van het bedrijfsterrein en het naastgelegen grasland/tuin is de loodverontreiniging diffuus verspreid. Vermoedelijk is de verontreiniging veroorzaakt door de uitstoot van dampen/gassen door onder andere de afzuiginstallatie. De loodhoudende dampen/gassen zijn rondom de loods neergeslagen en in de bovengrond terecht gekomen.

#### *Stabilisatielaag*

Begin jaren '80 is het bedrijfsterrein (voorterrein) geasfalteerd door Mourik B.V. uit Groot-Ammers. De oude top laag is hierbij afgevoerd en vervangen door een stabilisatielaag (slakken, sintels en puin) en afgewerkt met asfalt. De stabilisatielaag is sterk verontreinigd met zware metalen en bevindt zich waarschijnlijk onder de gehele asfaltverharding op het bedrijfsterrein.

#### *Asbesthoudend plaatmateriaal*

Ter plaatse van boring B306 is asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Aangezien op de locatie geen bronnen aanwezig zijn is het niet duidelijk waarvan deze afkomstig is. Wellicht heeft het te maken met ophogingen naast de dijk.

De in de bodem aangetroffen verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de streefwaarden, de tussenwaarden en interventiewaarden. Bij een overschrijding van de tussenwaarde en interventiewaarde 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 interventiewaarden voor lood worden overschreden zijn vervolgstappen noodzakelijk.

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten kan reeds worden geconcludeerd dat voor de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond hoger te zijn dan de interventiewaarde. Aangezien op de locatie hogere gehalten dan de interventiewaarde zijn aangetoond, is voor de locatie derhalve geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In de termen van de Wet bodembescherming is derhalve sprake van een saneringsnoodzaak.

Met het uitgevoerde verkennend en aanvullend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op het onderzochte perceel gelegen aan de Dorpsstraat 13 te Streefkerk in onvoldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan bezwaren tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

#### *Aanbeveling*

Aangezien op een aantal plaatsen sterk verhoogde gehalten voor lood zijn aangetoond adviseren wij u om een nader bodemonderzoek uit te voeren. Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek zal de omvang van de grondverontreiniging en zal de urgentie van de sanering moeten worden vastgesteld.

Daarnaast is ter plaatse van boring B306 in de ondergrond asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Geadviseerd om ter plaatse een nader bodemonderzoek uit te voeren.

#### **Resultaten indicatief waterbodemonderzoek**

De analysecertificaten van de waterbodemmonsters, zoals gerapporteerd door het laboratorium Alcontrol B.V., zijn opgenomen in bijlage 4.

De analysesresultaten zijn gecorrigeerd tot gestandaardiseerde gehalten op basis van de aangetroffen percentages humus en lutum. Een overzicht van de analysesresultaten, de gestandaardiseerde gehalten en de bijbehorende klassenindeling conform de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) is opgenomen in bijlage 6.

Uit de toetsing van de gestandaardiseerde gehalten aan de normen uit de Vierde Nota Waterhuishouding blijkt dat in mengmonster WB1 een overschrijding voor koper, zink en PAK is aangetoond ten opzichte van de grenswaarden. De overige onderzochte parameters van het mengmonster WB1 blijven onder de grens, streef- en/of detectiewaarden van het laboratorium.

#### **Conclusies indicatief waterbodemonderzoek**

Voor de waterbodem in de aanwezige sloten werd de hypothese gesteld van "verspreidbare baggerspecie". Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen.

Ten aanzien van de toepassingsmogelijkheden geldt, dat de baggerspecie (slib) van sloot 1 en 2 volgens de Leidraad Bodembescherming over de aangrenzende percelen mag worden verspreid (verspreiding op land).

Ten aanzien van verspreiding op het land gelden de volgende voorwaarden:

- De verspreiding van onderhoudsspecie over aangrenzende percelen, mag geen significante verslechtering van de ontvangende bodem tot gevolg hebben;
- De onderhoudsspecie mag niet in onevenredig grote hoeveelheden worden verspreid;
- De onderhoudsspecie moet op korte termijn na het op de kant zetten gelijkmatig worden verspreid.

Met het uitgevoerde indicatief waterbodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem van de sloten (sloot 1 en sloot 2) langs en op het onderzochte perceel aan de Dorpsstraat 13 te Streefkerk in voldoende mate vastgesteld. Ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van het perceel bestaan vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren om de sloten te dempen of de slib uit te spreiden op het aangrenzende land.

## INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING .....	2
1. INLEIDING .....	6
2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK .....	6
3. LOCATIEGEGEVENS .....	6
4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....	8
4.1. REGIONALE BODEMOPBOUW .....	8
4.2. GEOHYDROLOGIE .....	8
5. HYPOTHESE .....	8
6. OPZET VAN HET ONDERZOEK .....	9
6.1. ALGEMEEN .....	9
6.2. VELDWERKZAAMHEDEN .....	9
6.3. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN .....	10
7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE .....	12
7.1. VERKENNEND BODEMONDERZOEK .....	12
7.2. WATERBODEMONDERZOEK .....	13
8. RESULTATEN .....	15
8.1. ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN .....	15
8.2. ANALYSERESULTATEN VERKENNEND EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK .....	15
8.3. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN VERKENNEND EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK .....	17
8.4. CONCLUSIES VERKENNEND EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK .....	17
8.5. INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN INDICATIEF WATERBODEMONDERZOEK .....	19
8.6. CONCLUSIES INDICATIEF WATERBODEMONDERZOEK .....	19
9. REFERENTIES .....	20

## BIJLAGEN

1. Situering in de regio en kadastrale tekening
2. Situatieschetsen met boringen en peilbuizen
3. Boorprofiel beschrijvingen
4. Analysecertificaten grond, grondwater en waterbodem
5. Streef- en Interventiewaarden grond en grondwater (tabellen toetsingswaarden)
6. Toetsing conform de Vierde Nota Waterhuishouding met de gestandaardiseerde analysesresultaten met bijbehorende klassenindeling

## 1. INLEIDING

Gebr. Blokland heeft Verhoeven Milieutechniek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend (NEN5740) en aanvullend bodemonderzoek en een indicatief waterbodemonderzoek op een locatie gelegen aan de Dorpsstraat 13 te Streefkerk.

Het verkennend en aanvullend bodemonderzoek en indicatief waterbodemonderzoek zijn uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de norm NEN-5740 [1] en het indicatief waterbodemonderzoek is afgeleid van de onderzoeksstrategie beschreven in de norm NVN5720.

Namens Verhoeven Milieutechniek B.V. zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer B.W.A. Schraven.

## 2. DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek heeft tot doel een indicatie te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en waterbodem op de onderzoekslocatie teneinde vast te stellen of vanuit milieuhygiënisch oogpunt bezwaren bestaan tegen de bestemmingsplanwijziging.

## 3. LOCATIEGEGEVENS

### *Algemene gegevens*

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Dorpsstraat 13 te Streefkerk. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 5.500 m<sup>2</sup>. De locatie is kadastraal bekend onder de gemeente Streefkerk, Sectie D, nummers 3, 448 en 447 (ged.). Op de locatie is timmerfabriek De Jong & Van Aatrijk B.V. gevestigd.

### *Historische gegevens*

Voor de historische informatie wordt verwezen naar de uitgevoerde bodemonderzoeken die hieronder staan beschreven.

### *Bodemonderzoeken*

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek Consulmij B.V., rapportnr.: BB.95.098, d.d. april 1995;
- Verkennend bodemonderzoek Inpijn-Blokpoel B.V., opdracht nr.: MA-0880, d.d. 20 juni 1996;
- Nulsituatie-BSB onderzoek Consulmij B.V., rapportnr.: BB.96.216, d.d. november 1996;
- Nader bodemonderzoek platenloods Consulmij B.V., rapportnr.: BB.98.064/NO1, d.d. juli 1998.

Uit de onderzoeksresultaten van de uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat op het bedrijfsterrein onder de asfalt verharding een stabilisatie van slakken en sintels aanwezig is. Ter plaatse van de platenloods zijn in de grond lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen en minerale olie aanwezig. Daarnaast is een verhoogd gehalte voor EOX aangetoond. In het grondwater zijn matig tot sterk verhoogde gehalten voor chloorfenolen en een sterk verhoogd gehalte voor minerale olie aangetoond. Ter plaatse van de verfcontainer in de loods en direct ten zuiden van de dompelhoek zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met koper, zink, nikkel en kwik aangetoond. Daarnaast zijn licht tot matig verhoogde gehalten voor lood en een verhoogd gehalte voor EOX aangetoond. Op het overig terreindeel zijn in de bodem licht verhoogde gehalten voor zware metalen, PAK, minerale olie en vluchtige aromaten. Daarnaast zijn verhoogde gehalten voor EOX aangetoond.

In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek Dorpsstraat 7 en 9, Verhoeven Milieutechniek B.V., projectnr.: B05.2433, d.d. 6 april 2005;
- Verkennend bodemonderzoek Dorpsstraat 17, Verhoeven Milieutechniek B.V., projectnr.: B05.2434, d.d. 6 april 2005;
- Aanvullend en nader bodemonderzoek Dorpsstraat 17, Verhoeven Milieutechniek B.V., projectnr.: B05.2434, d.d. 17 mei 2005.

#### Dorpsstraat 7 en 9

Uit de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat in de grond licht verhoogde gehalten voor koper, lood, zink, PAK en minerale olie zijn aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten voor arseen en tetrachlooretheen aangetoond.

#### Dorpsstraat 17

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat in de grond licht verhoogde gehalten voor cadmium, koper, kwik, zink en PAK aangetoond. Tevens zijn licht tot sterk verhoogde gehalten voor lood aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

Uit de resultaten van het aanvullend en nader bodemonderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie licht tot sterk verhoogde gehalten voor lood en zink aanwezig zijn. Verder blijkt dat lood de bepalende parameter is. De parameter zink is hieraan ondergeschikt.

De sterke grondverontreiniging met lood is verticaal en horizontaal in voldoende mate afgeperkt en de omvang daarvan wordt geschat op circa 20 m<sup>3</sup> bodemvolume.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume voor grond hoger te zijn dan de interventiewaarde. Op basis van de voorliggende onderzoeksresultaten is voor de locatie derhalve geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging en bestaat, in het kader van de Wet bodembescherming, geen noodzaak tot saneren.

Geadviseerd is om tijdens de inrichting van de nieuwbouwlocatie rekening te houden met de verontreinigingssituatie, aangezien de indeling van de nieuwbouwlocatie een belangrijke factor is bij een uiteindelijke sanering. Op basis van de definitieve inrichting zal worden gekeken of nog aanvullend bodemonderzoek moet worden uitgevoerd en/of de locatie functiegericht kan worden gesaneerd. Bij een functiegerichte sanering zijn de bodemgebruikswaarden voor diverse vormen van bodemgebruik belangrijke terugsaneerwaarden. De bodemgebruikswaarde (BGW) van lood voor wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen (bodemgebruiksvorm I) is gelijk aan de streefwaarde. De bodemgebruikswaarde van lood voor extensief gebruikt (openbaar) groen (bodemgebruiksvorm II) is lager dan de tussenwaarde.

Voor de situering van het perceel in de regio en de kadastrale tekening wordt verwezen naar bijlage 1. Voor een overzicht van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 2.



## 4. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

### 4.1. Regionale bodemopbouw

Het maaiveld van de onderzoekslocatie ligt op circa NAP -1,4 meter. Op de locatie is vermoedelijk een circa 10 meter dikke deklaag aanwezig [2]. De deklaag is een slecht doorlatende laag waarvan de sedimenten tot het Holoceen behoren. De deklaag bestaat hoofdzakelijk uit klei met bijmengingen van zand en veen. In de deklaag bevindt zich de freatische waterspiegel. Het onderliggende goed doorlatende eerste watervoerend pakket is circa 25 meter dik en bestaat voornamelijk uit matig tot uiterst grove grindhoudende zanden (Formaties van Kreftenheije en Sterksel). Het eerste watervoerend pakket wordt van het tweede watervoerend pakket gescheiden door een slecht doorlatend pakket met een dikte van circa 10 meter. Deze scheidende laag bestaat voornamelijk uit fijne slibhoudende en matig grove zanden met kleilagen (Formatie van Kedichem). Het onderliggende goed doorlatende tweede watervoerend pakket is circa 30 meter dik en bestaat voornamelijk uit matig tot uiterst grove grindhoudende zanden (Formatie van Harderwijk).

### 4.2. Geohydrologie

De standen van het grondwater en het oppervlaktewater worden in dit gebied kunstmatig beheerst. Langs de Lek is plaatselijk een nauwe relatie aanwezig tussen de standen van het rivierwater en het grondwater. Of kwel of inzijging optreedt is sterk afhankelijk van de waterstand van de nabij gelegen rivier de Lek.

De algemene stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is van oost naar west.

## 5. HYPOTHESE

Op basis van de beschikbare gegevens is voor de onderzoekslocatie de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Voor de waterbodem in de aanwezige sloten is de hypothese gesteld van "verspreidbare baggerspecie".

## 6. OPZET VAN HET ONDERZOEK

### 6.1. Algemeen

De onderzoeksopzet voor het verkennend bodemonderzoek op de locatie is gebaseerd op de onderzoeksstrategie beschreven in de norm NEN 5740 [1].

Op de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Tijdens de bodemonderzoeken zijn de bodembedreigende activiteiten onderzocht. De bodembedreigende activiteiten zullen niet opnieuw worden onderzocht. Om een goede indicatie te verkrijgen van de algehele bodemkwaliteit is het aantal boringen en peilbuizen gehanteerd voor een onverdachte locatie (ONV) waardoor de boringen zoveel mogelijk gelijkmatig over de locatie zijn verdeeld en zowel de bovengrond, de ondergrond als het grondwater zijn onderzocht. Uit de resultaten van de onderzoeken blijkt dat over de gehele locatie verontreinigingen aangetroffen. Derhalve zijn waar nodig aanvullende boringen geplaatst.

De onderzoeksopzet voor het indicatief waterbodemonderzoek is afgeleid van de onderzoeksstrategie beschreven in de norm NVN5720.

### 6.2. Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen, het bemonsteren van de grond, grondwater en waterbodem en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde NEN/NPR-normen. De boringen voor het bodemonderzoek zijn verricht met de Edelmanboor en de Ramgutsboor. De grepen voor het indicatief waterbodemonderzoek zijn genomen met behulp van de multi-sampler.

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op 15, 16 en 22 juni en 21 en 28 september 2005. Het bodemonderzoek is in twee fasen uitgevoerd. In de 1<sup>e</sup> fase zijn de boringen met de 200 nummers geplaatst en in de 2<sup>e</sup> fase zijn de boringen met de 300 nummers geplaatst.

#### *Verkennend en aanvullend bodemonderzoek*

Ten behoeve van het bepalen van de algemene bodemkwaliteit zijn in totaal zesendertig boringen geplaatst. Hiervan zijn negentien boringen (B203 t/m B206, B209, B211 t/m B215, B218, B219, B221 t/m B224, B226 t/m B228) uitgevoerd tot circa 0,5 meter beneden maaiveld (m-mv), drie boringen (B202, B208 en B210) tot circa 1,0 m-mv, negen boringen (B225, B229, B300 t/m B303 en B305 t/m B307) tot 1,5 m-mv, vier boringen (B201, B207, B216 en B217) tot circa 2,0 m-mv en één boring (PB220) tot circa 2,3 m-mv die is afgewerkt met een peilbuis (filterstelling: 0,3 tot 3,0 m-mv). In verband met de slechte toestroming van het grondwater door de aanwezigheid van veen is een filterlengte gebruikt van 2 meter.

Peilbuis PB106 (filterstelling: 2,0-3,0 m-mv) die is geplaatst ten behoeve van het nader bodemonderzoek (projectnr.: B05.2488) is eveneens gebruikt om de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater vast te stellen op de gehele onderzoekslocatie. De boringen B213 en B304 zijn gestaakt in verband met puin of beton.

Het grondwater is, nadat het 2 keer was afgepompt en na minimaal één week standtijd, bemonsterd op 22 juni en 28 september 2005.

#### *Indicatief waterbodemonderzoek*

Ten behoeve van het bepalen van de algemene waterbodemkwaliteit zijn zevenentwintig grepen (G1 t/m G27) van de waterbodem uit de sloten genomen. De grepen zijn genomen uit de sloten (sloot 1 en sloot 2) die zijn gelegen langs en op de onderzoekslocatie.

De situatieschets met de geplaatste boringen, peilbuizen en de sloten waaruit de grepen zijn genomen is opgenomen in bijlage 2.

### 6.3. Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond-, grondwater- waterbodemonsters zijn uitgevoerd door het Sterlab erkende laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet.

#### *Verkenmend en aanvullend bodemonderzoek*

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende grondmengmonsters samengesteld:

- Grondmengmonster MM1: bovengrond, zwak siltige klei, zwak puin- en matig koolhoudend;  
boringen B201 t/m B203, B209, B216  
(grondlaag 0-0,7 m-mv);
- Grondmengmonster MM2: bovengrond, zwak siltige klei;  
boringen B204 t/m B207, B212 en B215  
(grondlaag 0-0,6 m-mv);
- Grondmengmonster MM3: ondergrond, zwak siltige klei;  
boringen B201, B202 en B207 (grondlaag 0,5-1,5 m-mv);
- Grondmonster M4: ondergrond, zwak siltige klei;  
boring B208, (grondlaag 0,4-0,9 m-mv);
- Grondmengmonster MM5: stabilisatielaag;  
boringen B208, B210 en B213 (grondlaag 0,1-0,4 m-mv);
- Grondmengmonster MM6: bovengrond, zwak zandige klei, zwak puinhoudend;  
boringen B224 en B228 (grondlaag 0,0-0,5 m-mv).
- Grondmengmonster MM7: ondergrond, zwak zandige klei;  
boringen B218, B220 t/m B223, B225 t/m B227 en B229  
(grondlaag 0,0-0,5 m-mv);
- Grondmengmonster MM8: ondergrond, zwak zandige klei, zwak humeus;  
boringen B225 en B229 (grondlaag 0,5-1,0 m-mv).

De grondmengmonsters MM1 t/m MM8 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 grond(meng)monsters MM1 t/m M4, MM6 en MM8 het organisch stofgehalte (humus gehalte) en lutum gehalte bepaald.

Op basis van de tussentijdse analyseresultaten zijn de volgende grondmonsters geanalyseerd op lood:

- M9 (B300, grondlaag 0-0,5 m-mv);
- M10 (B301, grondlaag 0,14-0,5 m-mv);
- M11 (B302, grondlaag 0,17-0,5 m-mv);
- M12 (B303, grondlaag 0,45-0,95 m-mv);
- M13 (B304, grondlaag 0,19-0,45 m-mv);
- M14 (B305, grondlaag 0,45-0,6 m-mv);
- M15 (B306, grondlaag 0,22-0,5 m-mv);
- M16 (B307, grondlaag 0,6-1,0 m-mv);
- M17 (B308, grondlaag 0-0,5 m-mv);
- M18 (B301, grondlaag 0,5-1,0 m-mv);
- M19 (B301, grondlaag 1,0-1,5 m-mv);
- M20 (B308, grondlaag 0,5-1,0 m-mv).

De grondwatermonsters uit de peilbuizen PB106 en PB220 zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater, bestaande uit:

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

Ter plaatse van boring B306 is in de ondergrond asbest verdacht plaatmateriaal aangetroffen. Derhalve is het plaatmateriaal onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

#### *Indicatief waterbodemonderzoek*

Van de waterbodem uit de sloten (sloot 1 + sloot 2) is een mengmonster (WB1: G1 t/m G27) samengesteld en geanalyseerd op het standaard waterbodempakket, bestaande uit:

- Droge stofgehalte, calcië, gloeirest, organische stofgehalte;
- Fractie < 2 µm, < 16 µm, < 63 µm en < 210 µm;
- Arseen en de zware metalen cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM);
- Extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- Minerale olie (IR);
- Chloorbenzenen;
- Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's);
- Polychloorbifenylen (PCB's).

## 7. WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

### 7.1. Verkennend bodemonderzoek

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 analysesresultaten.

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 verminderd.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> 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 analysesresultaten, ingeschat.

## 7.2. Waterbodemonderzoek

De huidige beoordeling van waterbodems geschiedt onder meer op basis van toetsing aan normen en indeling in bepaalde klassen. Deze normen functioneren als referentiekaders om de mate van verontreiniging van de waterbodem met ongewenste stoffen te beschrijven. Ook geven normen aan op welke manier de baggerspecie die vrijkomt bij baggerwerkzaamheden verder verwerkt dient te worden.

De toetsing en de bijbehorende klassenindeling zijn gebaseerd op de Vierde Nota Waterhuishouding [6], de Regeling vaststelling indeling onderhoudsspecie (Stcrt.1993, nr. 246) en de wijzigingen van de regelingen (Stcrt. 1995, nr's 10 en 163, Stcrt 196, nr. 120, Stcrt 1997, nr. 245, Stcrt. 1998, nr. 127 en Stcrt 1999, nr. 248,) en het Besluit vrijstellingen stortverbod buiten inrichtingen (Stb. 1997, nr. 664) en de wijzigingen van dit besluit (Stb. 1999, nr. 427, Stb. 2000, nr. 352, Stb. 2001, nr. 336, Stb. 2001, nr. 347, Stb. 2002, nr. 189 en Stb. 2002, nr. 644). Bij de laatste genoemde wijziging (12-12-2002; Stb. 2002, nr. 644) wordt aangegeven dat het in ontwikkeling zijnde nieuwe verspreidingsbeleid nog niet in werking kan treden per 1 januari 2003. Het huidige verspreidingsbeleid kan, tot de invoering van het nieuwe verspreidingsbeleid, gecontinueerd worden totdat het nieuwe beleid gereed is.

De normen zijn concentraties voor verontreinigende stoffen in een zogenaamde standaardbodem met 10 % organische stof en 25 % lutum. Deze gehalten zijn onder meer van belang in verband met de beschikbaarheid van verontreinigende stoffen en de daaruit volgende negatieve effecten voor het ecosysteem. Wanneer de waterbodem een andere samenstelling heeft, dienen de gemeten concentraties van de parameters op basis van het lutumgehalte en organische stofgehalte omgerekend te worden naar standaardconcentraties.

Voor baggerspecie gelden milieukwaliteitsnormen en productkwaliteitsnormen, te weten:

- *Interventiewaarden (Milieukwaliteitsnormen voor de bodem);*  
Interventiewaarden hebben betrekking op het saneringsbeleid en gelden voor bodem en waterbodem. De basis hiervoor zijn getalswaarden voor het ernstig risiconiveau voor water- en bodemecosystemen (ER) en het maximaal toelaatbaar risico voor de mens (MTR). Bij overschrijding is vermoedelijk sprake van een ernstig geval van waterbodemonverontreiniging waarvoor nader onderzoek moet aangeven of een sanering urgent moet worden geacht. Van een verontreinigingsgeval boven de interventiewaarde dient middels nader onderzoek de omvang bepaald te worden (vaststellen van de ernst van verontreiniging) en dienen vervolgens de risico's bepaald te worden (vaststellen van de saneringsurgentie).
- *Signaleringswaarden;*  
Voor metalen geldt een afwijkend gedrag onder anaërobe condities en gelden verschillen in ecotoxicologische gegevens voor landbodem en waterbodem. Om deze reden zijn signaleringswaarden vastgesteld voor metalen, wanneer deze waarden niet worden overschreden wordt aangenomen dat sanering niet urgent is.
- *Toetsingswaarde (productkwaliteitsnorm voor baggerspecie);*  
De toetsingswaarde wordt binnen het huidige beleid gebruikt om te beoordelen of baggerspecie in aanmerking komt voor verspreiding. Voldoet een partij baggerspecie aan de toetsingswaarden, dan is toepassen of verspreiden van de baggerspecie in het water onder bepaalde voorwaarden mogelijk. Indien niet aan de toetsingswaarden wordt voldaan, is toepassen of verspreiden van de baggerspecie niet wenselijk is. De getalswaarden voor de toetsingswaarden liggen tussen de getalswaarden van de grenswaarde en de interventiewaarde in.

- *Grenswaarde (productkwaliteitsnorm voor baggerspecie);*  
Overschrijding van de grenswaarde betekent dat het om verontreinigde baggerspecie gaat. De getalswaarden van de grenswaarden liggen beneden de getalswaarde voor de toetsingswaarden.

- *Streefwaarden (milieukwaliteitsnormen voor de bodem en norm voor baggerspecie);*  
Voor streefwaarden als productkwaliteitsnorm, geldt dat wanneer hier aan voldaan wordt, de baggerspecie "schoon" is. Een overschrijding van de streefwaarden betekent voor de bodem een lichte mate van verontreiniging.

Voor de berging van baggerspecie afkomstig van verontreinigde waterbodems, worden specieklassen onderscheiden op basis van bovengenoemde normen. De volgende klassen en bijbehorende afzetmogelijkheden worden onderscheiden [6]:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Gevaarlijk afval;       | Als de concentratie verontreinigende stoffen de normen als geformuleerd in het Besluit Aanwijzing Gevaarlijk Afval (BAGA) overschrijden, wordt de baggerspecie beschouwd als gevaarlijk afval. De baggerspecie moet apart worden verwerkt of in afzonderlijke compartimenten worden gestort.  |
| Klasse 4 <sup>+</sup> ; | Wanneer voor zware metalen de signaleringswaarde wordt overschreden wordt de specie ingedeeld in klasse 4 <sup>+</sup> ;  |
| Klasse 4;               | Specie van een kwaliteit gelijk aan of slechter dan de interventiewaarden voor de waterbodem moet onder strenge voorwaarden worden geborgen. Niet toepasbaar, bij voorkeur reinigen of controleerbaar storten;  |
| Klasse 3;               | Specie van een kwaliteit gelegen tussen de grenswaarde en de interventiewaarde dient eveneens onder strenge voorwaarden te worden geborgen. Mogelijk direct toepasbaar in een werk in het kader van het Bouwstoffenbesluit, na toetsing van de samenstellingswaarden, anders bij voorkeur reinigen of gecontroleerd storten. In het algemeen zal dit deponeren in daartoe geschikte putten onder water of lokale depots betekenen;  |
| Klasse 2;               | Specie van een kwaliteit gelegen tussen de toetsingswaarde en de grenswaarde kan afhankelijk van de lokale situatie onder bepaalde voorwaarden in het water of op de kant worden verspreid of toegepast. Een belangrijk uitgangspunt hierbij is dat geen verslechtering mag optreden van de kwaliteit van de bodem of waterbodem in desbetreffend gebied. Op dit moment wordt een studie verricht naar de gevolgen van deze studie verder beleid formuleren. Het verspreiden van klasse 2 baggerspecie is goorloofd, uit onderzoek van het RIVM blijkt dat verspreiding op land van een deel van de regionale klasse 2 onderhoudsspecie ook op lange termijn een milieuverantwoorde oplossing is; |
| Klasse 1;               | Specie van een kwaliteit gelijk aan of beter dan de grenswaarde, maar slechter dan de streefwaarde kan in het aquatisch milieu en over de aangrenzende percelen worden verspreid. Ook hierbij geldt dat er geen verslechtering mag optreden. Mogelijk direct toepasbaar in een werk in het kader van het Bouwstoffenbesluit, na toetsing van de samenstellingswaarden;  |
| Klasse 0;               | Specie die voldoet aan de streefwaarde kan zonder problemen multifunctioneel op het land of in het oppervlaktewater worden gebruikt of verspreid. Tot na 2010 mag dit op de kant worden gezet. Mogelijk direct toepasbaar in een werk in het kader van het Bouwstoffenbesluit.  |

## 8. RESULTATEN

### 8.1. Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf maaiveld tot circa 1,0 m-mv hoofdzakelijk uit zwak siltige klei. Vanaf 1,0 m-mv tot de maximaal geboorde diepte van 2,3 m-mv bestaat de bodem afwisselend uit zwak siltige klei en veen.

Zintuiglijk is tijdens de veldwerkzaamheden zwak tot matig kool- en metaalhoudend en zwak tot uiterst puinhoudend materiaal waargenomen. De boringen B213 en B304 zijn gestaakt in verband met puin of beton.

Daarnaast is ter plaatse van boring B306 asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Onder het asfalt op het bedrijfsterrein is een stabilisatielaag aangetroffen die bestaat uit slakken, sintels en puin.

De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

### 8.2. Analyseresultaten verkennend en aanvullend bodemonderzoek

De analysecertificaten, zoals gerapporteerd door het laboratorium Alcontrol B.V., van de grond- en grondwatermonster(s) zijn opgenomen in bijlage 4. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, 24 februari 2000). De toetsings- en analyseresultaten zijn samengevat in de onderstaande tabellen 1, 2, 3, 4 en 5. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 5.

**Tabel 1: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)**

Monster Boringen	MM1 B201 t/m B203, B209 en B216	MM2 B204 t/m B207, B212 en B215	MM3 B201, B202 en B207	M4 B208
Grondlaag (m-mv)	± 0,0-0,7	± 0,0-0,6	± 0,5-1,5	± 0,4-0,9
<b>Metalen</b>				
Arseen	-	-	-	-
Cadmium	0,7*	0,7*	1,5*	0,8*
Chroom	-	-	-	140**
Koper	42*	-	95*	-
Kwik	0,62*	0,32*	1,1*	-
Lood	3.600***	93*	11.000***	-
Nikkel	22	-	-	-
Zink	170*	150*	660**	-
<b>PAK (10 VROM)</b>	4,0*	9,8*	14*	-
<b>Somparameter EOX</b>	-	0,48*	0,56*	3,0*
<b>Minerale olie (C10 – C40)</b>	85*	-	50*	960*

Verklaring van tekens:  
 \* > streefwaarde ≤ tussenwaarde  
 \*\* > tussenwaarde ≤ interventiewaarde  
 \*\*\* > interventiewaarde



**Tabel 2: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)**

Monster Boringen	MM5 B208, B210 en B213	MM6 B228 en B224	MM7 B218, B220 t/m B223, B225 t/m B227 en B229	MM8 B225 en B229
Grondlaag (m-mv)	± 0,1-0,4	± 0,0-0,5	± 0,5-2,0	± 0,5-1,0
<b>Metalen</b>				
Arseen	-	-	-	-
Cadmium	2,9*	-	-	-
Chroom	510***	-	-	-
Koper	120***	38*	-	-
Kwik	0,26*	0,34*	-	-
Lood	470***	98*	130*	120*
Nikkel	47**	-	-	-
Zink	520***	160*	160*	-
PAK (10 VROM)	17*	3,6*	1,2*	-
Somparameter EOX	0,49*	0,31*	0,76*	0,57*
Minerale olie (C10-C40)	110*	-	-	-

**Tabel 3: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)**

Monster Boringen	M9 B300	M10 B301	M11 B302	M12 B303	M13 B304	M14 B305
Grondlaag (m-mv)	± 0,0-0,5	± 0,14-0,5	± 0,17-0,5	± 0,45-0,95	± 0,19-0,45	± 0,45-0,60
Lood	1.000***	10.000***	210*	-	-	-

**Tabel 4: Toetsings- en analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)**

Monster Boringen	M15 B306	M16 B307	M17 B308	M18 B301	M19 B301	M20 B308
Grondlaag (m-mv)	± 0,22-0,5	± 0,6-1,0	± 0,0-0,5	± 0,5-1,0	± 1,0-1,5	± 0,5-1,0
Lood	-	-	-	150*	190*	200**

**Tabel 5: Toetsings- en analyseresultaten grondwater (µg/l)**

Monster/ Boring Peilbuis filter (m-mv)	PB106 (2,0-3,0)	PB220 (1,0-3,0)
<b>Metalen</b>		
Chroom	-	1,3*
Overigen	-	-
<b>Vluchtige aromaten</b>	-	-
<b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>	-	-
<b>Chloorbenzenen</b>	-	-
<b>Chloorfenolen</b>	-	-
<b>Minerale olie (C10-C40)</b>	-	-
Grondwaterstand (m-mv)	0,5	0,63
EC (µS/cm)	697	707
pH	7,1	7,4

Verklaring van tekens:

- ≤ streefwaarde
- \* > streefwaarde ≤ tussenwaarde
- \*\* > tussenwaarde ≤ interventiewaarde
- \*\*\* > interventiewaarde

### 8.3. Interpretatie analyseresultaten verkennend en aanvullend bodemonderzoek

#### *Grond*

In de boven- en ondergrond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten voor (zware) metalen (met name lood) aangetoond. Voor PAK, minerale olie, en EOX zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

#### *Grondwater*

In grondwater is plaatselijk een licht verhoogde gehalte voor chroom aangetoond. Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

#### *Stabilisatielaag*

De stabilisatielaag (slakken, sintels en puin) die aangetroffen onder de asfaltverharding op het bedrijfsterrein is sterk verontreinigd met zware metalen (lood).

#### *Asbestverdacht plaatmateriaal*

Ter plaatse van boring B306 is in de ondergrond asbest verdacht plaatmateriaal aangetroffen. Uit het onderzoek blijkt dat het plaatmonster (M1) 10 tot 15% chrysotiel (witte asbest) bevat. Het analysecertificaat, zoals gerapporteerd door het laboratorium Alcontrol B.V., van het plaatmonster is opgenomen in bijlage 4.

### 8.4 Conclusies verkennend en aanvullend bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie werd de hypothese gesteld van een verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen, aangezien in bodem licht tot sterk verhoogde gehalten voor diverse van de onderzochte parameters zijn aangetoond.

#### *Loods*

De sterke grondverontreiniging met lood concentreert zich rondom de loods en is waarschijnlijk afkomstig van de bedrijfsactiviteiten in deze loods. Omstreeks 1970 is de loods aan de zuidzijde op het perceel uitgebreid met een montagehal (500 m<sup>2</sup>). In deze ruimte is destijds een dompelhoek geïnstalleerd met een afzuiginstallatie. In 1989 is de loods aan de zuidzijde nogmaals uitgebreid met 400 m<sup>2</sup>. Onder en direct naast de loods die in 1989 is aangebouwd zijn sterke verontreinigingen met lood aanwezig. Vermoedelijk is de aangetroffen loodverontreiniging afkomstig van de dompelhoek.

#### *Overig terrein*

Op het overige gedeelte van het bedrijfsterrein en het naastgelegen grasland/tuin is de loodverontreiniging diffuus verspreid. Vermoedelijk is de verontreiniging veroorzaakt door de uitstoot van dampen/gassen door onder andere de afzuiginstallatie. De loodhoudende dampen/gassen zijn rondom de loods neergeslagen en in de bovengrond terecht gekomen.

#### *Stabilisatielaag*

Begin jaren '80 is het bedrijfsterrein (voorterrein) geasfalteerd door Mourik B.V. uit Groot-Ammers. De oude top laag is hierbij afgevoerd en vervangen door een stabilisatielaag (slakken, sintels en puin) en afgewerkt met asfalt. De stabilisatielaag is sterk verontreinigd met zware metalen en bevindt zich waarschijnlijk onder de gehele asfaltverharding op het bedrijfsterrein.

#### *Asbesthoudend plaatmateriaal*

Ter plaatse van boring B306 is asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Aangezien op de locatie geen bronnen aanwezig zijn is het niet duidelijk waarvan deze afkomstig is. Wellicht heeft het te maken met ophogingen naast de dijk.

De in de bodem aangetroffen verhoogde gehalten betreffen overschrijdingen van de streefwaarden, de tussenwaarden en interventiewaarden. Bij een overschrijding van de tussenwaarde en interventiewaarde 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 interventiewaarden voor lood worden overschreden zijn vervolgstappen noodzakelijk.

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten kan reeds worden geconcludeerd dat voor de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 mg/m<sup>3</sup> grond hoger te zijn dan de interventiewaarde. Aangezien op de locatie hogere gehalten dan de interventiewaarde zijn aangetoond, is voor de locatie derhalve geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In de termen van de Wet bodembescherming is derhalve sprake van een saneringsnoodzaak.

Met het uitgevoerde verkennend en aanvullend bodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op het onderzochte perceel gelegen aan de Dorpsstraat 13 te Streefkerk in onvoldoende mate vastgesteld. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt bestaan bezwaren tegen de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

#### *Aanbeveling*

Aangezien op een aantal plaatsen sterk verhoogde gehalten voor lood zijn aangetoond adviseren wij u om een nader bodemonderzoek uit te voeren. Op basis van de resultaten van het nader bodemonderzoek zal de omvang van de grondverontreiniging en zal de urgentie van de sanering moeten worden vastgesteld.

Daarnaast is ter plaatse van boring B306 in de ondergrond asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Geadviseerd om ter plaatse een nader bodemonderzoek uit te voeren.

### 8.5 Interpretatie analyseresultaten indicatief waterbodemonderzoek

De analysecertificaten van de waterbodemonsters, zoals gerapporteerd door het laboratorium Alcontrol B.V., zijn opgenomen in bijlage 4.

De analyseresultaten zijn gecorrigeerd tot gestandaardiseerde gehalten op basis van de aangetroffen percentages humus en lutum. Een overzicht van de analyseresultaten, de gestandaardiseerde gehalten en de bijbehorende klassenindeling conform de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) is opgenomen in bijlage 6.

Uit de toetsing van de gestandaardiseerde gehalten aan de normen uit de Vierde Nota Waterhuishouding blijkt dat in mengmonster WB1 een overschrijding voor koper, zink en PAK is aangetoond ten opzichte van de grenswaarden. De overige onderzochte parameters van het mengmonster WB1 blijven onder de grens, streef- en/of detectiewaarden van het laboratorium.

Op basis van de grenswaarde overschrijdingen voor koper, zink en PAK wordt het slib van het watergangtraject WB1 geclassificeerd als klasse 2 slib.

### 8.6 Conclusies indicatief waterbodemonderzoek

Voor de waterbodem in de aanwezige sloten werd de hypothese gesteld van "verspreidbare baggerspecie". Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de gestelde hypothese aangenomen.

Ten aanzien van de toepassingsmogelijkheden geldt, dat de baggerspecie (slib) van sloot 1 en 2 volgens de Leidraad Bodembescherming over de aangrenzende percelen mag worden verspreid (verspreiding op land).

Ten aanzien van verspreiding op het land gelden de volgende voorwaarden:

- De verspreiding van onderhoudsspecie over aangrenzende percelen, mag geen significante verslechtering van de ontvangende bodem tot gevolg hebben;
- De onderhoudsspecie mag niet in onevenredig grote hoeveelheden worden verspreid;
- De onderhoudsspecie moet op korte termijn na het op de kant zetten gelijkmatig worden verspreid.

Met het uitgevoerde indicatief waterbodemonderzoek is, ons inziens, de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem van de sloten (sloot 1 en sloot 2) langs en op het onderzochte perceel aan de Dorpsstraat 13 te Streefkerk in voldoende mate vastgesteld. Ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van het perceel bestaan vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren om de sloten te dempen of de slib uit te spreiden op het aangrenzende land.

## 9. REFERENTIES

1. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft 1999. NEN 5740, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en grond.
2. Ir. J.A. Boswinkel, juli 1979. Grondwaterkaart van Nederland, Gorinchem, 's-Hertogenbosch (45 West, 45 Oost). 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.
6. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1998, Vierde Nota Waterhuishouding. Ando B.V., Den Haag.



**BIJLAGEN**





Tekening: B05.2488

Schaal: 1 : 50.000

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

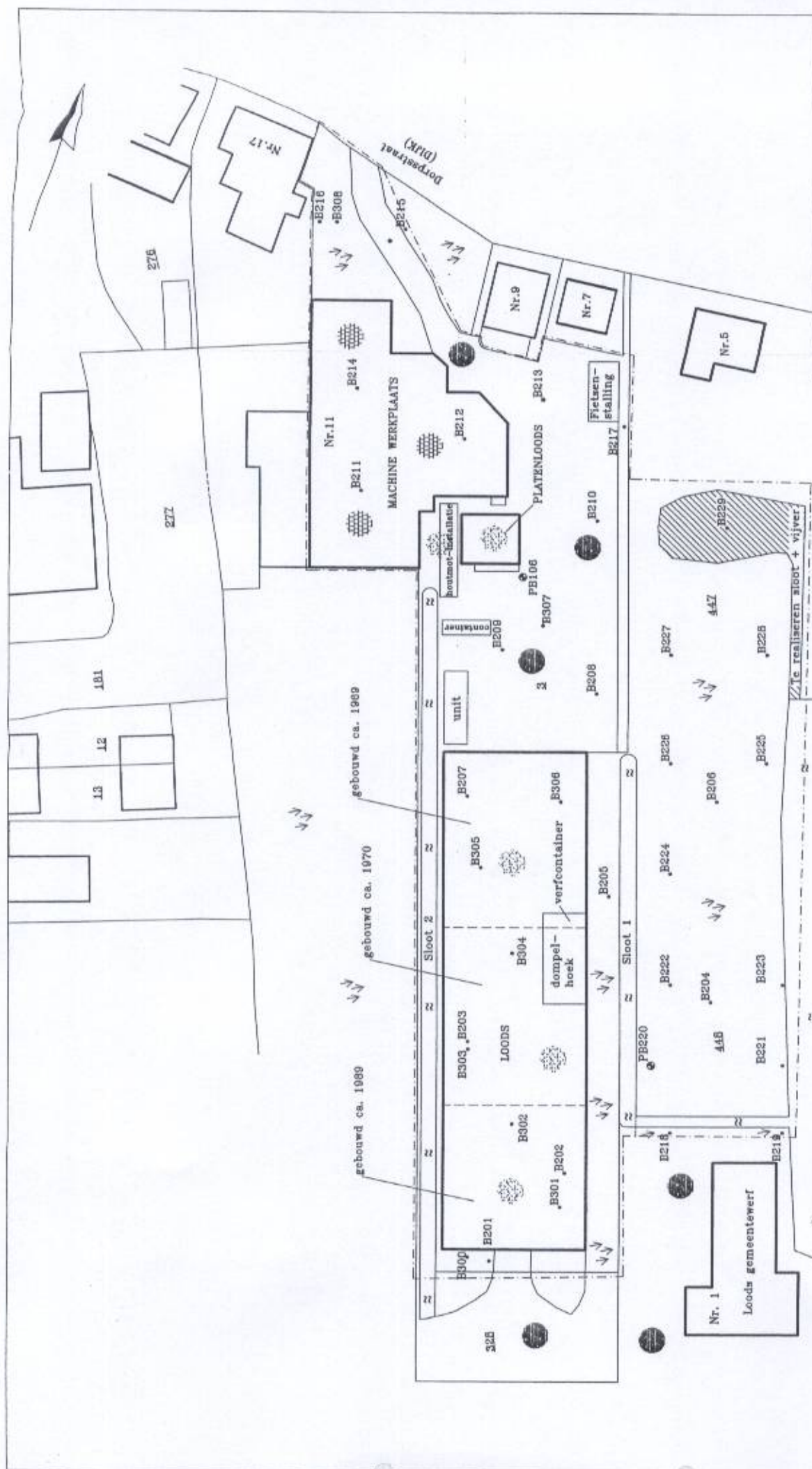
Onderdeel:  
Situering in de regio



Kadaster







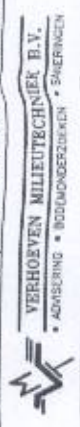
Situatieschets met boringen en peilbuizen behorend bij het verkennend, aanvullend en indicatief (water)bodemonderzoek voor de locatie aan de Dorpsstraat 13 te Streefkerk

opdrachtgever: Aannemersbedrijf Gebr. Bjokland B.V.  
 get. AH d.d. 24-06-'05 voorsafgeand projectnr.  
 gew. GG d.d. 27-09-'05 schaal 1 : 500 formaat A3  
 gez. BS d.d. 24-06-'05 projectnr. B06.2468 bijlage 2

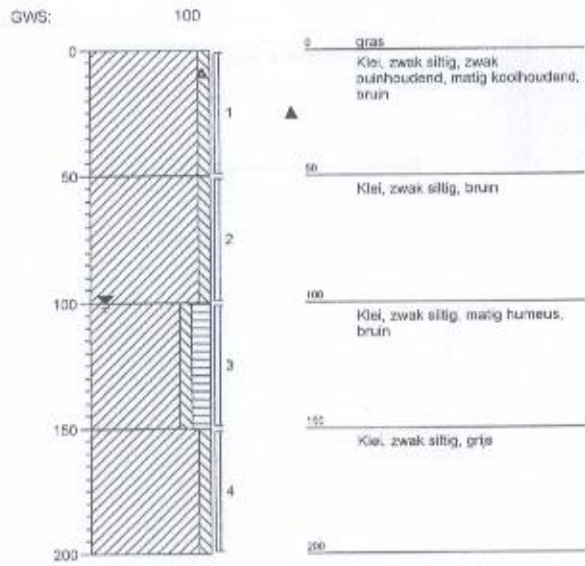
LEGENDA:

--- Grens onderzoekslocatie  
 ⊕ Boring met peilbuis  
 ● Boring  
 \* Gestaanke boring  
 Kadastrale gemeente Streefkerk  
 Sectie D  
 Perceel 3, 447 (ged.), 32B, 44B.

0 5 10m  
 ● Asphalt verharding  
 ● Beton  
 ↘ ↙ Gras/tuin  
 ▨ Tegels



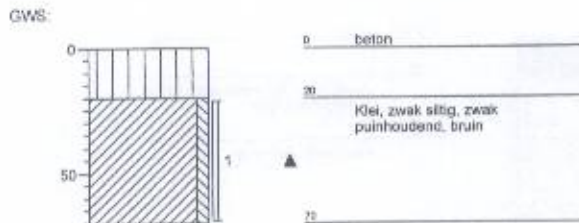
Boring: B201



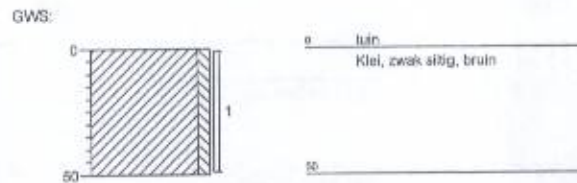
Boring: B202



Boring: B203

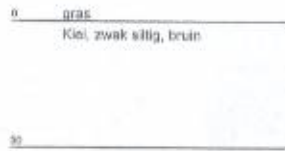
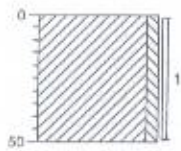


Boring: B204



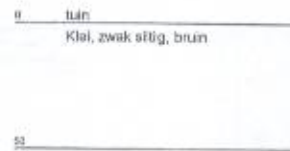
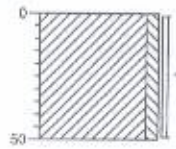
Boring: B205

GWS:



Boring: B206

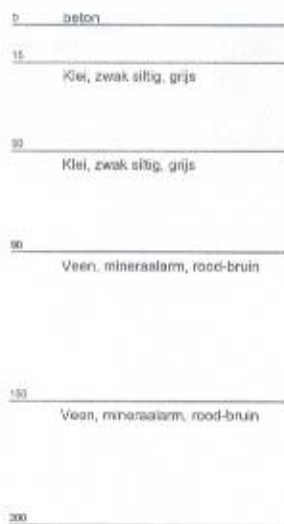
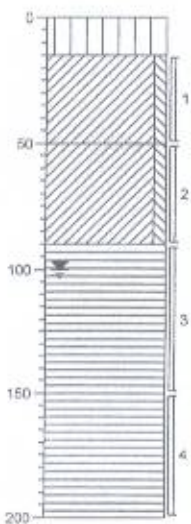
GWS:



Boring: B207

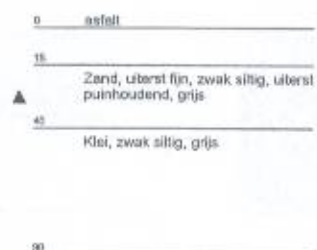
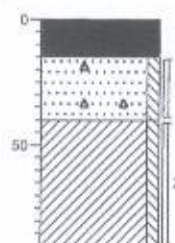
GWS:

100

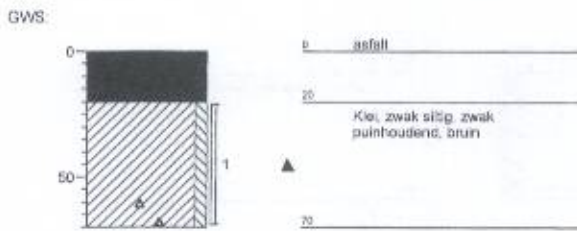


Boring: B208

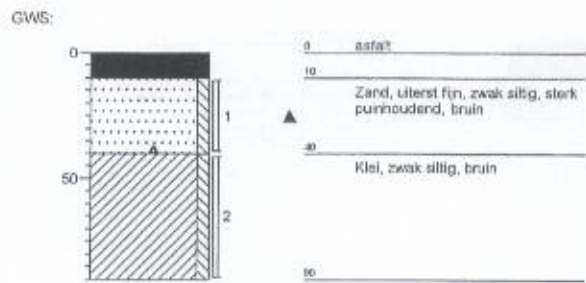
GWS:



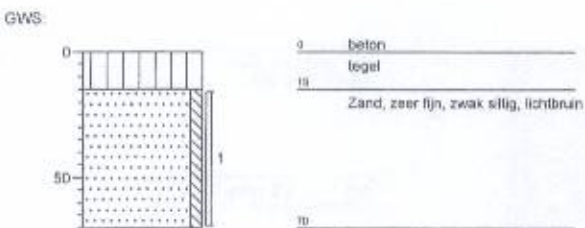
Boring: B209



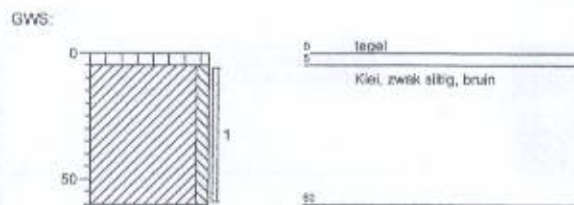
Boring: B210



Boring: B211

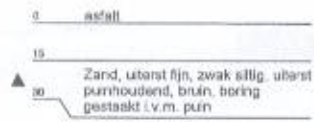
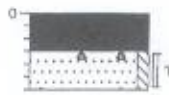


Boring: B212



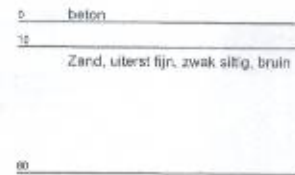
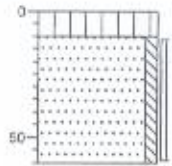
Boring: B213

GWS:



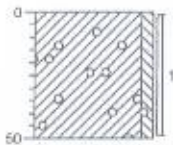
Boring: B214

GWS:



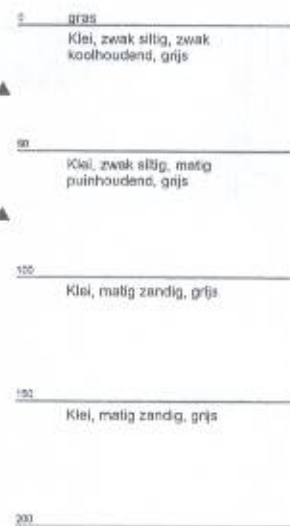
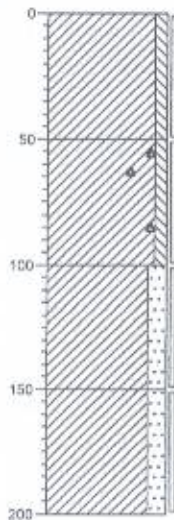
Boring: B215

GWS:

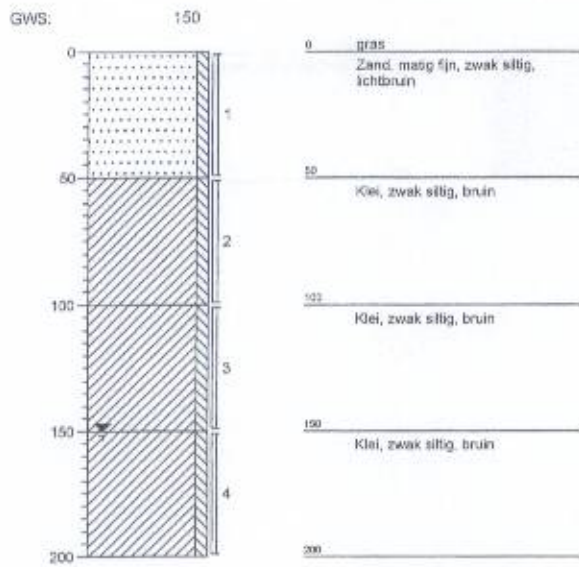


Boring: B216

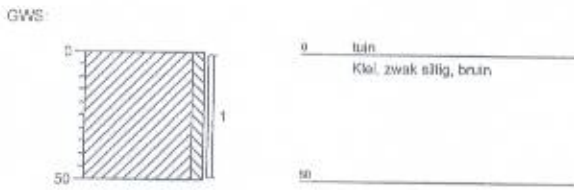
GWS:



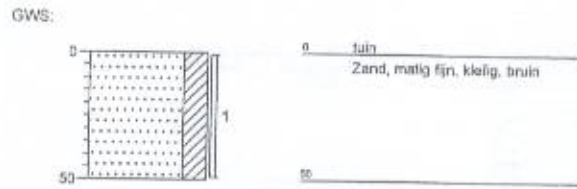
Boring: B217



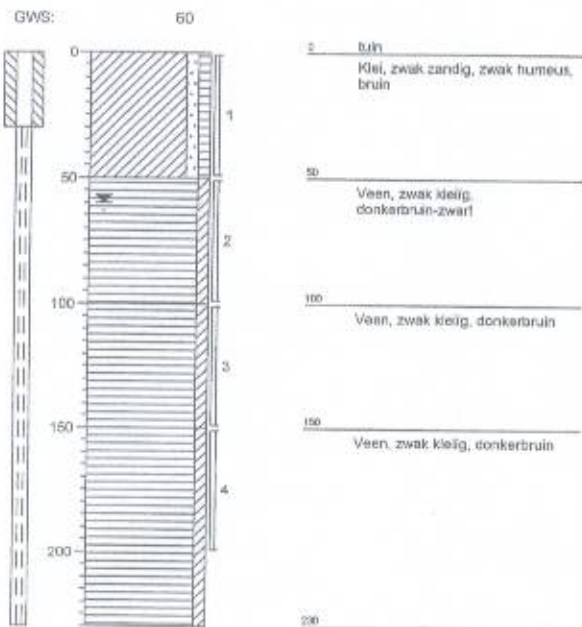
Boring: B218



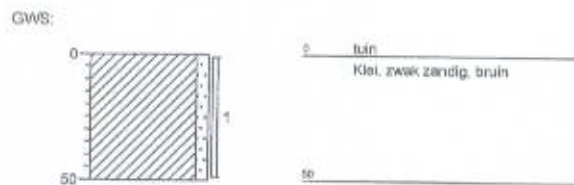
Boring: B219



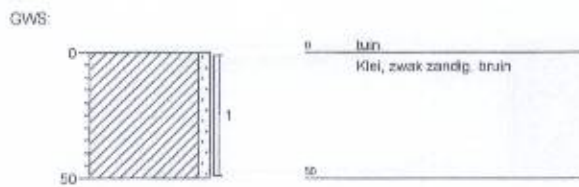
Boring: PB220



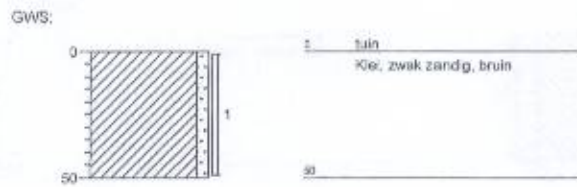
Boring: B221



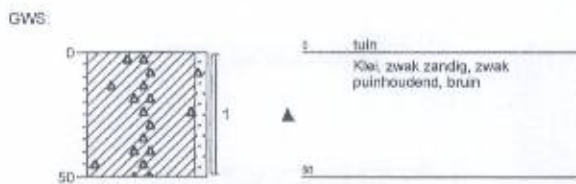
Boring: B222



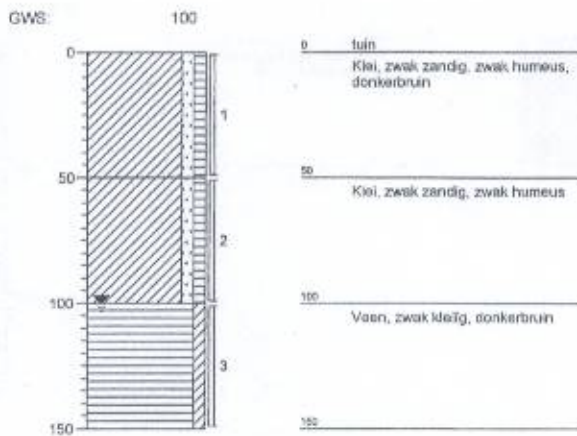
Boring: B223



Boring: B224



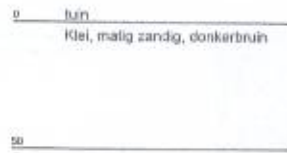
Boring: B225





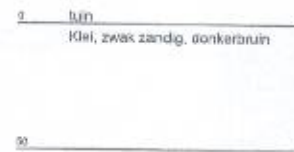
Boring: B226

GWS:



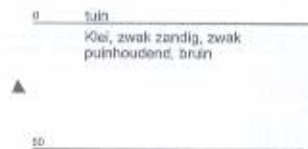
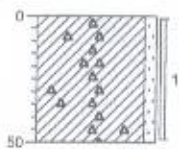
Boring: B227

GWS:



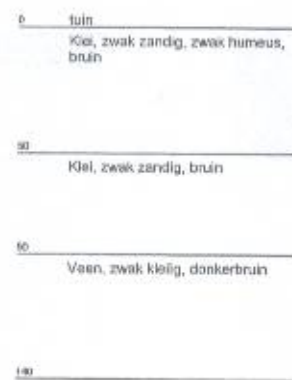
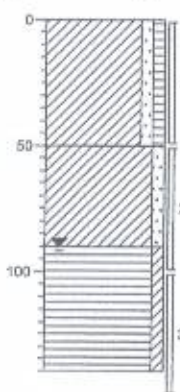
Boring: B228

GWS:

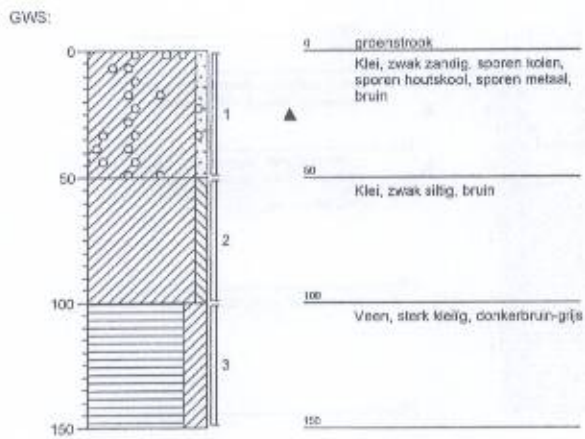


Boring: B229

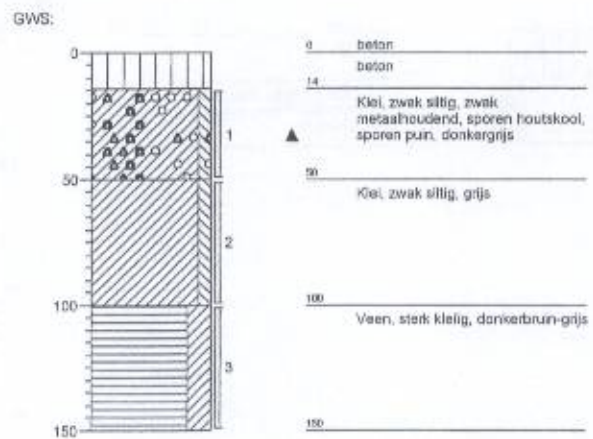
GWS:



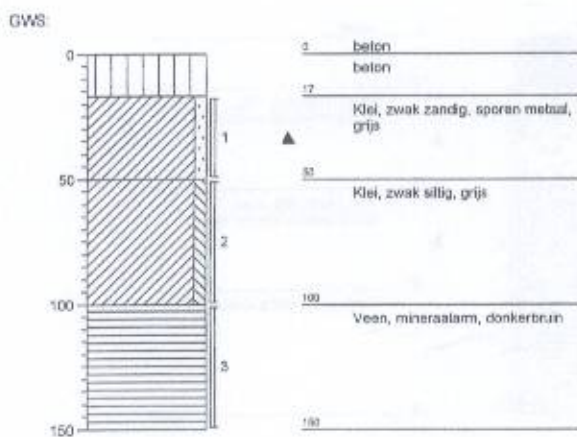
Boring: B300



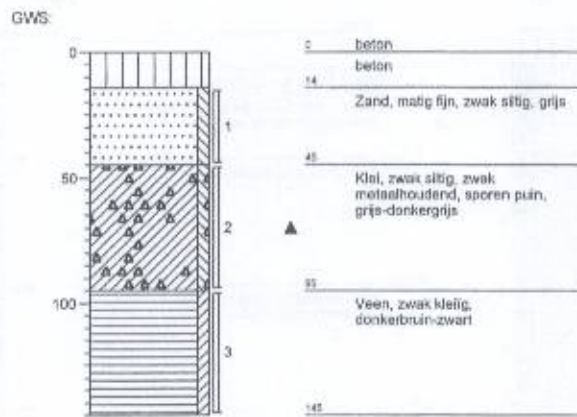
Boring: B301



Boring: B302

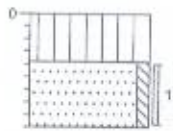


Boring: B303



Boring: B304

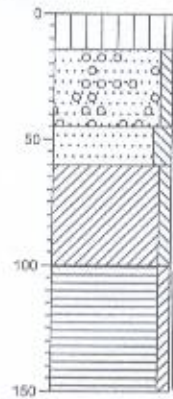
GWS:



0	beton
0	beton
18	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin-geel, boring gestaakt op betonvloer
45	

Boring: B305

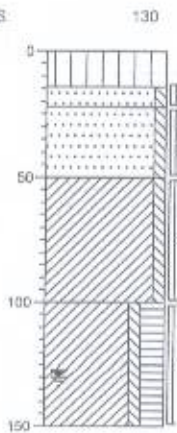
GWS:



0	beton
0	beton
14	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen houtskool, sporen metaal, bruin
45	Zand, matig fijn, matig siltig, matig metaalhoudend, donkergrijs-zwart
80	Klei, zwak siltig, grijs
100	Veen, zwak kleilig, donkerbruin
150	

Boring: B306

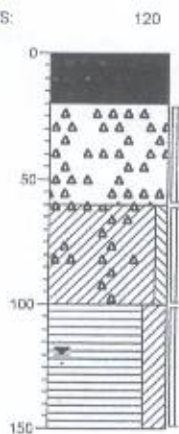
GWS:



0	beton
16	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
22	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig metaalhoudend, donkergrijs
30	Klei, zwak siltig, donkergrijs
150	Klei, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs-donkerbruin
180	

Boring: B307

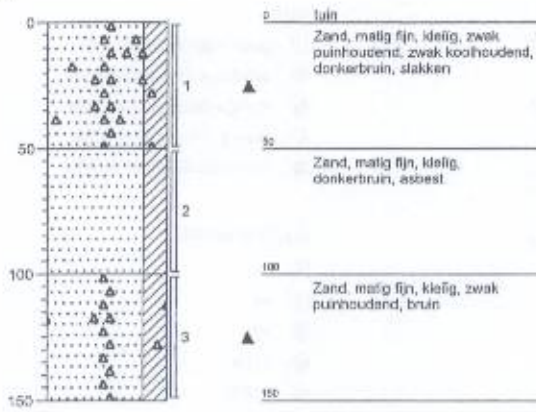
GWS:



0	asfalt
25	uiterst puinhoudend, stabielafelag ramguts
60	Klei, zwak siltig, zwak puinhoudend, donkerbruin
100	Veen, sterk kleilig, donkerbruin
150	

Boring: B308

GWS:



sl, zwak siltig

sl, matig siltig

sl, sterk siltig

si, uiterst siltig

si, zwak zandig

si, matig zandig

si, sterk zandig

sm, zwak zandig

sm, sterk zandig

slingen

slak humeus

slotig humeus

slorke humeus

slak grindig

slotig grindig

slorke 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



silt



water





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

Hoogvliet, 24-06-2005

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 : BLOS  
 Uw projektnummer : B05.2488A  
 ALcontrol rapportnummer : 05245R1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 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

Projektnaam : BLOS  
Projektnummer : B05.2488A  
Datum opdracht : 17-06-2005  
Startdatum : 17-06-2005

Rapportnummer : 05245R1  
Rapportagedatum : 24-06-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	77.9	78.0	63.2	85.8	63.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	7.4	6.1	8.0		6.3
<b>KORRELGRDOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	15	22	31		32
<b>METALEN</b>						
arsen	mg/kgds	9.3	8.6	12	14	14
cadmium	mg/kgds	0.7	0.7	1.5	2.9	0.8
chrom	mg/kgds	19	33	75	510	71
koper	mg/kgds	18	42	95	120	140
kwik	mg/kgds	0.32	0.62	1.1	0.26	0.19
lood	mg/kgds	93	3600	11000	470	79
nikkel	mg/kgds	13	22	33	47	35
zink	mg/kgds	150	170	660	520	150
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	0.04	0.03	0.22	0.26
acenaftyleen	mg/kgds	0.06	0.06	0.12	0.14	<0.02
acenafteen	mg/kgds	0.04	0.05	0.03	0.56	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.05	0.04	0.07	0.51	0.04
fenantreen	mg/kgds	0.57	0.33	1.8	1.7	0.12
antraceen	mg/kgds	0.19	0.06	0.27	0.29	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	2.6	0.68	3.9	3.3	0.14
pyreen	mg/kgds	2.0	0.57	3.1	2.8	0.11
benzo(a)antraceen	mg/kgds	1.4	0.34	1.5	2.0	0.03
chryseen	mg/kgds	1.4	0.42	1.7	2.1	0.06
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	1.8	0.73	2.2	3.6	0.24
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.77	0.32	0.94	1.5	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kgds	1.2	0.55	1.5	2.3	0.06
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.23	0.14	0.24	0.55	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.81	0.60	1.1	1.6	0.07
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.86	0.60	1.1	1.7	0.11
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	9.8	4.0	14	17	0.95
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	14	5.5	19	25	1.4
EDX	mg/kgds	0.48	0.12	0.56	0.49	3.0

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X01	grond	MM2 B206 (0-50) B204 (0-50) B205 (0-50) B207 (15-50) B215 (0-50) B212 (5-60)
X02	grond	MM1 B201 (0-50) B216 (0-50) B209 (20-70) B203 (20-70) B202 (15-40)
X03	grond	MM3 B201 (50-100) B201 (100-150) B207 (50-90) B202 (40-90)
X04	grond	MM5 B208 (15-40) B210 (10-40) B213 (15-30)
X05	grond	M4 B208 (40-90)





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Projectnaam : BLOS  
 Projectnummer : B05.2488A  
 Datum opdracht : 17-06-2005  
 Startdatum : 17-06-2005

Rapportnummer : 05245R1  
 Rapportagedatum : 24-06-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
<b>MINERALE OLIE</b>						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	430
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	25	15	15	520
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	40	20	40	15
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	15	15	55	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	85	50	110	960

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM2 B206 (0-50) B204 (0-50) B205 (0-50) B207 (15-50) B215 ( 0-50) B212 (5-60)
X02	grond	MM1 B201 (0-50) B216 (0-50) B209 (20-70) B203 (20-70) B202 (15-40)
X03	grond	MM3 B201 (50-100) B201 (100-150) B207 (50-90) B202 (40-90)
X04	grond	MM5 B208 (15-40) B210 (10-40) B213 (15-30)
X05	grond	M4 B208 (40-90)







CLASSIFICATION

EXEMPT FROM AUTOMATIC  
DOWNGRADING AND  
DECLASSIFICATION

DATE

BY

[Faint, illegible text, possibly a list or table of contents]

CLASSIFICATION

EXEMPT FROM AUTOMATIC  
DOWNGRADING AND  
DECLASSIFICATION

DATE

BY

DATE



VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Projectnaam : BLOS  
Projectnummer : 805.2488A  
Datum opdracht : 17-06-2005  
Startdatum : 17-06-2005

Rapportnummer : 05245R1  
Rapportagedatum : 24-06-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftylen	grond	Idem
acenaften	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.

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

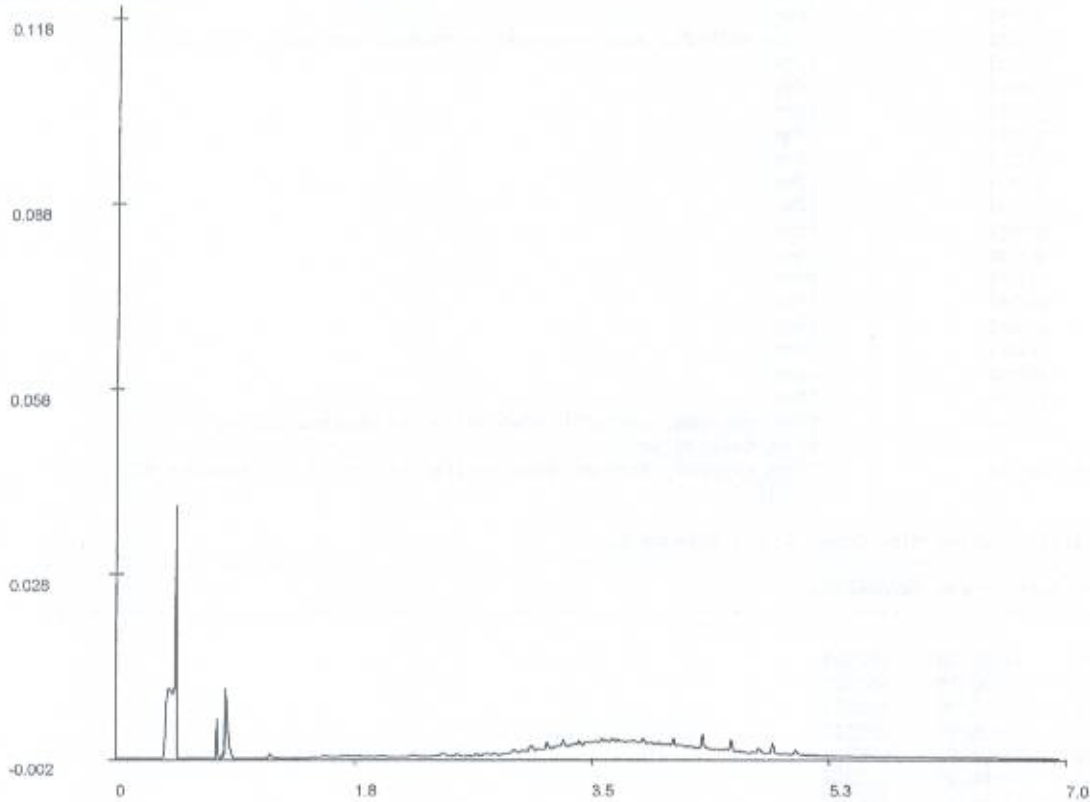
X01	a5371227	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5371379	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5428749	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5429451	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5429454	16-06-05	14-06-05	ALC201
X02	a5429462	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5371368	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5371369	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5371370	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5429482	16-06-05	14-06-05	ALC201
X03	a5429490	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5371363	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5371376	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5429480	16-06-05	14-06-05	ALC201
X04	a5429486	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5371331	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5371356	16-06-05	14-06-05	ALC201
X05	a5428812	16-06-05	14-06-05	ALC201
	a5428649	16-06-05	14-06-05	ALC201





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

Monsternummer: 05245R1 X002  
Datum analyse: 22/6/05  
Projectnummer: B05.2488A  
Projectnaam: BLOS  
Monsteromschr.: MM1



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	1.5
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.6

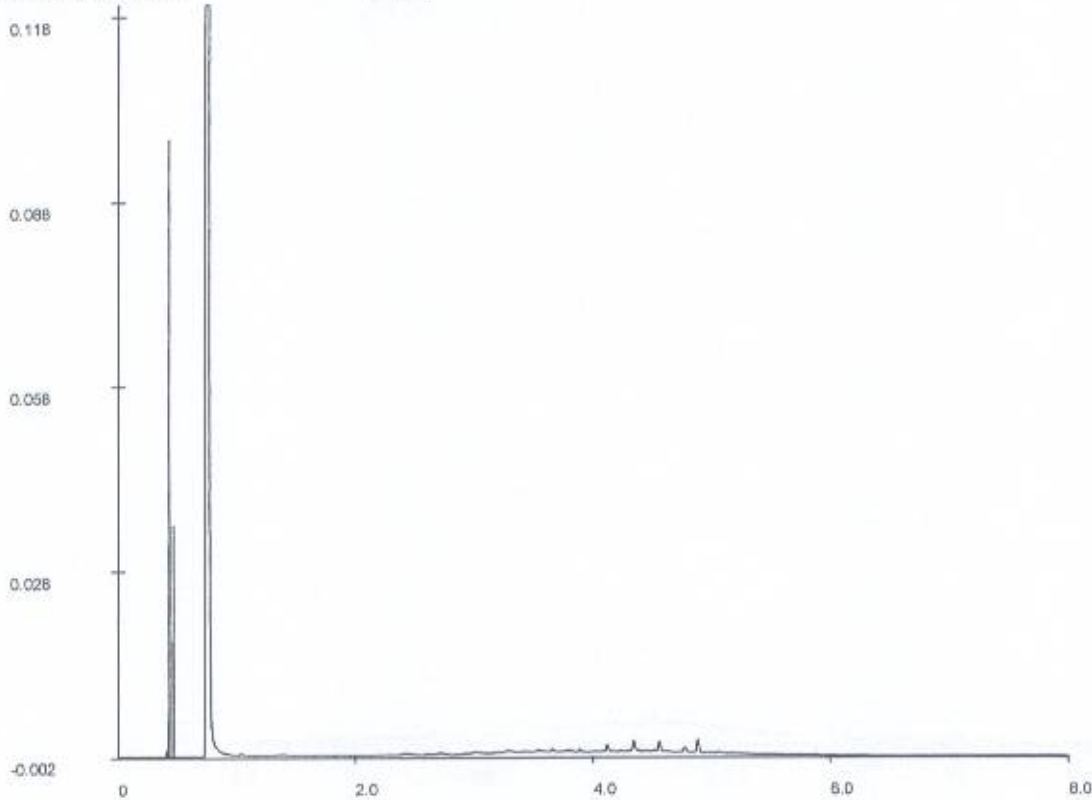
*De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering*





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

Monsternummer: 05245R1 X003  
Datum analyse: 6/22/2005  
Projectnummer: B05.2488A  
Projectnaam: BLOS  
Monsteromschr.: MM3



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	1.4
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.5
stookolie	C10-C36	C40	5.5

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering

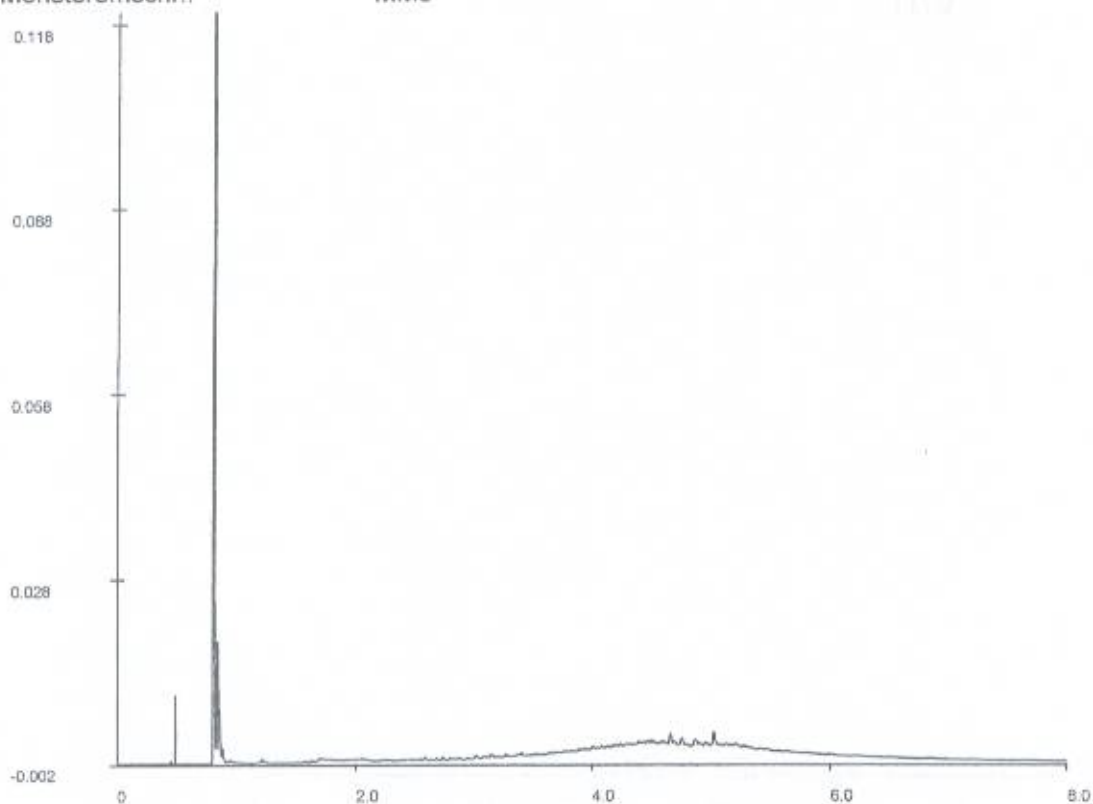




VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV

H. van der Donk  
Van Voordenpark 16  
5301 KP Zaltbommel

Monsternummer: 05245R1 X004  
Datum analyse: 6/22/2005  
Projectnummer: B05.2488A  
Projectnaam: BLOS  
Monsteromschr.: MM5



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	1.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

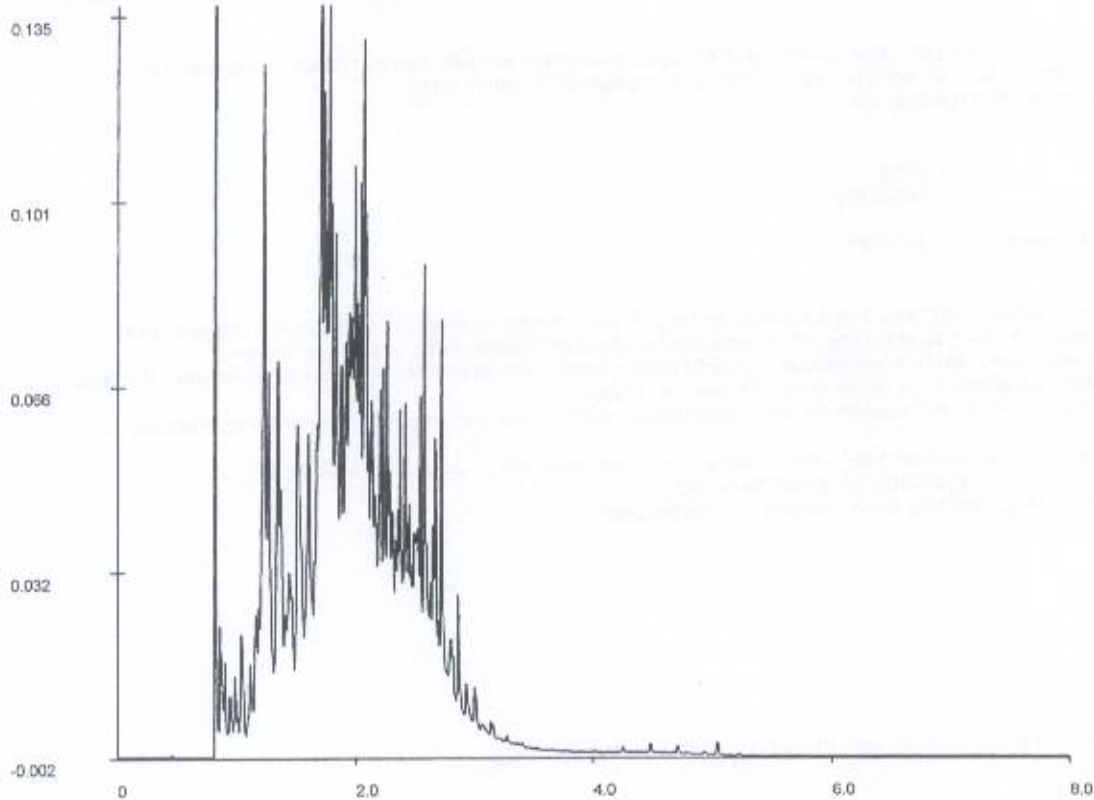
De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





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

Monsternummer: 05245R1 X005  
Datum analyse: 6/22/2005  
Projectnummer: B05.2488A  
Projectnaam: BLOS  
Monsteromschr.: M4



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.8
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering





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

Hoogvliet, 28-09-2005

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 : BLOS  
Uw projektnummer : B05.2488  
ALcontrol rapportnummer : 0538309

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 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

Projektnaam : BLOS  
 Projektnummer : 805.2488  
 Datum opdracht : 22-09-2005  
 Startdatum : 22-09-2005

Rapportnummer : 0538309  
 Rapportagedatum : 28-09-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	78.9	71.3	52.0
organische stof (gloeiverl % vd DS)		7.7		19.6
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
Lutum (bodem)	% vd DS	28		42
<b>METALEN</b>				
arsen	mg/kgds	10	11	21
cadmium	mg/kgds	0.5	<0.4	0.5
chrom	mg/kgds	23	30	49
koper	mg/kgds	38	36	48
kwik	mg/kgds	0.34	0.26	0.34
lood	mg/kgds	98	130	120
nikkel	mg/kgds	21	23	37
zink	mg/kgds	160	160	190
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02
acenaften	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.48	0.11	0.03
antraceen	mg/kgds	0.05	0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.98	0.30	0.07
pyreen	mg/kgds	0.74	0.24	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.35	0.12	0.03
chryseen	mg/kgds	0.49	0.16	0.04
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.56	0.23	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.25	0.10	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.40	0.14	0.04
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.07	0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.28	0.11	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.30	0.11	0.03
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	3.6	1.2	0.30
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	5.0	1.7	0.43
EOX	mg/kgds	0.31	0.76	0.57

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM6 B228 (0-50) B224 (0-50)
X02	grond	MM7 B227 (0-50) B226 (0-50) B225 (0-50) B223 (0-50) B222 (0-50) B221 (0-50) B229 (0-50) PB220 (0-50) B218 (0-50)
X03	grond	MM8 B225 (50-100) B229 (50-100)







VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Projectnaam : BLOS  
Projectnummer : B05.2488  
Datum opdracht : 22-09-2005  
Startdatum : 22-09-2005

Rapportnummer : 0538309  
Rapportagedatum : 28-09-2005

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

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM6 B228 (0-50) B224 (0-50)
X02	grond	MM7 B227 (0-50) B226 (0-50) B225 (0-50) B223 (0-50) B222 (0-50) B221 (0-50) B229 (0-50) PB220 (0-50) B218 (0-50)
X03	grond	MM8 B225 (50-100) B229 (50-100)





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : BLOS  
 Projectnummer : 805.2488  
 Datum opdracht : 22-09-2005  
 Startdatum : 22-09-2005

Rapportnummer : 0538309  
 Rapportagedatum : 28-09-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl lutum (bodem))	grond	Conform NEN 5754
arsen	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Idem
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
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 Monsternaam Verpakking

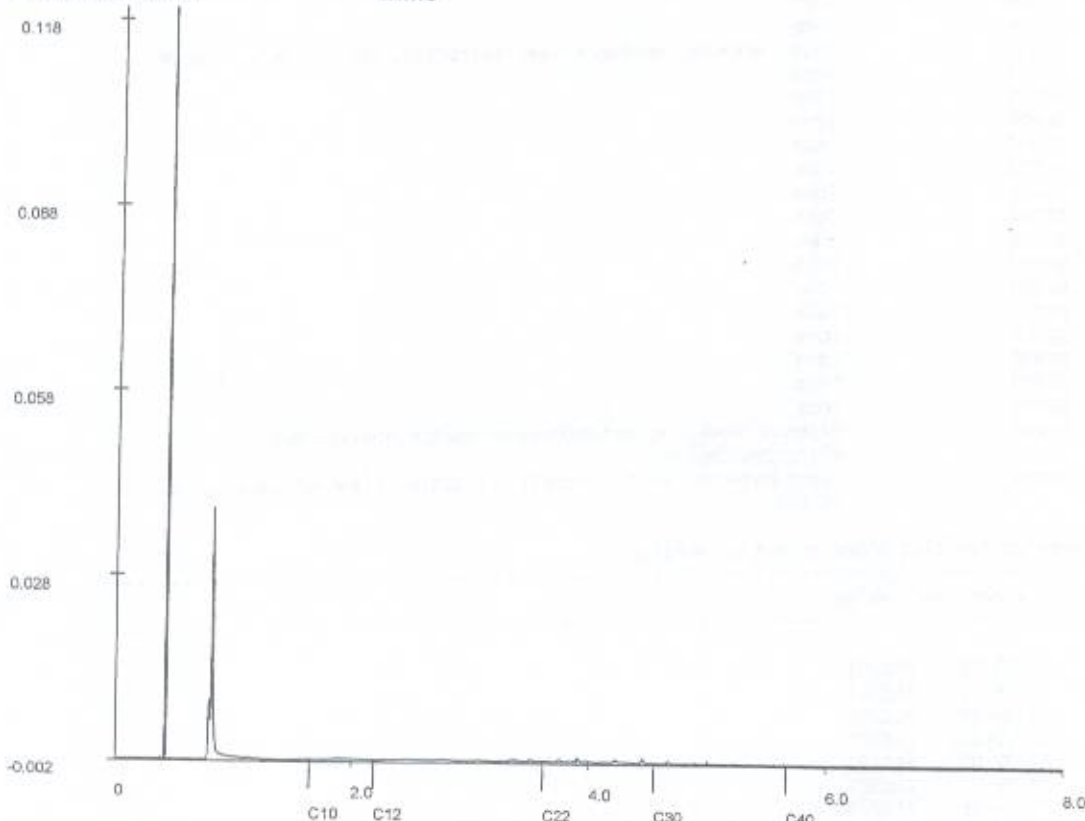
Mnstr	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
X01	a5430931	21-09-05	21-09-05	ALC201
	a5430932	21-09-05	21-09-05	ALC201
X02	a5430934	21-09-05	21-09-05	ALC201
	a5430936	21-09-05	21-09-05	ALC201
	a5430937	21-09-05	21-09-05	ALC201
	a5430938	21-09-05	21-09-05	ALC201
	a5430940	21-09-05	21-09-05	ALC201
	a5430941	21-09-05	21-09-05	ALC201
	a5430948	21-09-05	21-09-05	ALC201
	a5430949	21-09-05	21-09-05	ALC201
	a5430950	21-09-05	21-09-05	ALC201
	X03	a5430944	21-09-05	21-09-05
a5430945		21-09-05	21-09-05	ALC201





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

Monsternummer: 0538309-003  
Datum analyse: 9/27/2005  
Projectnummer: B05.2488  
Projectnaam: BLOS  
Monsteromschr.: MM8



**Chromatogram**

Voor analyseresultaten: zie rapport

**Karakterisering naar alkaantraject**

**Retentietijden van de even alkanen:**

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.2
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.6
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.7





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

Hoogvliet, 28-09-2005

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 : BLOS  
Uw projektnummer : B05.2488  
ALcontrol rapportnummer : 053830A

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 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

Projectnaam : BLOS  
Projectnummer : B05.2488  
Datum opdracht : 22-09-2005  
Startdatum : 22-09-2005

Rapportnummer : 053830A  
Rapportagedatum : 28-09-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	79.0	85.5	74.3	81.2	68.8	89.0
METALEN lood	mg/kgds	1000	360	10000	210	32	<13

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

X01	grond	M9 B300 (0-50)
X02	grond	M17 B308 (0-50)
X03	grond	M10 B301 (14-50)
X04	grond	M11 B302 (17-50)
X05	grond	M12 B303 (45-95)
X06	grond	M13 B304 (19-45)





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Projektnaam : BLOS  
Projektnummer : 805.2488  
Datum opdracht : 22-09-2005  
Startdatum : 22-09-2005

Rapportnummer : 053830A  
Rapportagedatum : 28-09-2005

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09
droge stof	gew.-%	83.2	81.6	67.7
METALEN lood	mg/kgds	<13	16	78

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	M14 B305 (45-60)
X08	grond	M15 B306 (22-50)
X09	grond	M16 B307 (60-100)





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Rapportnummer : 053830A  
Rapportagedatum : 28-09-2005

Projectnaam : BLOS  
Projectnummer : B05.2488  
Datum opdracht : 22-09-2005  
Startdatum : 22-09-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof lood	grond grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1 Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP

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

#### Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	a5430310	21-09-05	21-09-05	ALC201
X02	a5429438	21-09-05	21-09-05	ALC201
X03	a5430305	21-09-05	21-09-05	ALC201
X04	a5430307	21-09-05	21-09-05	ALC201
X05	a5430263	21-09-05	21-09-05	ALC201
X06	a5430294	21-09-05	21-09-05	ALC201
X07	a5429503	21-09-05	21-09-05	ALC201
X08	a5429442	21-09-05	21-09-05	ALC201
X09	a5429417	21-09-05	21-09-05	ALC201





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

Hoogvliet, 04-10-2005

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 : BLOS  
Uw projektnummer : B05.2488  
ALcontrol rapportnummer : 053941T

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

Projectnaam : BLOS  
Projectnummer : B05.2488  
Datum opdracht : 29-09-2005  
Startdatum : 29-09-2005

Rapportnummer : 053941T  
Rapportagedatum : 04-10-2005

Bijlage 1 van 2

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	72.4	51.7	81.9
METALEN lood	mg/kgds	150	190	200

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M18 B301 (50-100)
X02	grond	M19 B301 (100-150)
X03	grond	M20 B308 (50-100)





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Projektnaam : BLOS  
Projektnummer : B05.2488  
Datum opdracht : 29-09-2005  
Startdatum : 29-09-2005

Bijlage 2 van 2

Rapportnummer : 053941T  
Rapportagedatum : 04-10-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof lood	grond grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1 Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5430296	21-09-05	21-09-05	ALC201
X02	a5430311	21-09-05	21-09-05	ALC201
X03	a5429429	21-09-05	21-09-05	ALC201





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

Hoogvliet, 23-09-2005

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 : BLOS  
Uw projektnummer : B05.2488  
ALcontrol rapportnummer : 0538303

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

Projectnaam : BLOS  
Projectnummer : B05.2488  
Datum opdracht : 22-09-2005  
Startdatum : 22-09-2005

Rapportnummer : 0538303  
Rapportagedatum : 23-09-2005

---

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

---

ASBEST ONDERZOEK		
hoeveelheid aangeleverd mo	g	16

ASBEST IN MATERIAALMONSTERS		
chrysotiel	m/m %	10-15
amosiet	m/m %	n.a.
crocidoliet	m/m %	n.a.
anthophylliet	m/m %	n.a.
tremoliet	m/m %	n.a.
actinoliet	m/m %	n.a.
hechtgebondenheid	-	H

---

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

---

X01	Asbest verdacht	Plaatmateriaal
-----	-----------------	----------------

---







ALcontrol B.V.  
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet  
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34  
www.alcontrol.nl

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

Hoogvliet, 30-06-2005

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. Het onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Specials en/of het milieulaboratorium van ALcontrol. Zie voor nadere inlichtingen hieromtrent de bijlage bij het certificaat. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : BLOS  
Uw projektnummer : B05.2488  
ALcontrol rapportnummer : 052534G

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,

Ir. J.W. Hutter  
Business Manager ALcontrol Specials

voor deze:





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Projektnaam : BLOS  
Projektnummer : B05.2488  
Datum opdracht : 22-06-2005  
Startdatum : 22-06-2005

Rapportnummer : 052534G  
Rapportagedatum : 30-06-2005

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

#### METALEN

arsen	ug/l	8.9
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	<1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	15
zink	ug/l	65

#### VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylene	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

#### GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

#### CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

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

X01    grondwater    PB106 (filterstelling 200-300)  
-----





ALcontrol B.V.  
 Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet  
 Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34  
 www.alcontrol.nl  
 Bijlage 2 van 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Projektnaam : BLOS  
 Projektnummer : B05.2488  
 Datum opdracht : 22-06-2005  
 Startdatum : 22-06-2005

Rapportnummer : 052534G  
 Rapportagedatum : 30-06-2005

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

MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

-----  

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB106 (filterstelling 200-300)

 -----







ALcontrol B.V.  
 Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet  
 Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34  
 www.alcontrol.nl  
 Bijlage 3 van 4

VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Projektnaam : BLOS  
 Projektnummer : B05.2488  
 Datum opdracht : 22-06-2005  
 Startdatum : 22-06-2005

Rapportnummer : 052534G  
 Rapportagedatum : 30-06-2005

# Opmerkingen

Monster X001 PB106 (filterstelling 200-300)

tot. trichloorfenolen De rapportagegrens is verhoogd i.v.m storende matrix.  
 3-chloorfenol Idem  
 2,3,4-trichloorfenol Idem  
 2,3,5,6-tetrachloorfenol Idem





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Projektnaam : BLOS  
 Projektnummer : B05.2488  
 Datum opdracht : 22-06-2005  
 Startdatum : 22-06-2005

Rapportnummer : 052534G  
 Rapportagedatum : 30-06-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
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
2-chloorfenol	grondwater	Eigen Methode, LVI GCMS
3-chloorfenol	grondwater	Idem
4-chloorfenol	grondwater	Idem
2,3-dichloorfenol	grondwater	Idem
2,4-dichloorfenol	grondwater	Idem
2,5-dichloorfenol	grondwater	Idem
2,6-dichloorfenol	grondwater	Idem
3,4-dichloorfenol	grondwater	Idem
3,5-dichloorfenol	grondwater	Idem
2,3,4-trichloorfenol	grondwater	Idem
2,3,5-trichloorfenol	grondwater	Idem
2,3,6-trichloorfenol	grondwater	Idem
2,4,5-trichloorfenol	grondwater	Idem
2,4,6-trichloorfenol	grondwater	Idem
3,4,5-trichloorfenol	grondwater	Idem
2,3,5,6-tetrachloorfenol	grondwater	Idem
2345+2346 tetr. chloor fen	grondwater	Idem
pentachloorfenol	grondwater	Idem
minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

Monstr	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
X01	b0225529	22-06-05	21-06-05	ALC204
	g4426800	22-06-05	21-06-05	ALC236
	g4426807	22-06-05	21-06-05	ALC236
	r0082519	22-06-05	21-06-05	ALC232
	r0082544	22-06-05	21-06-05	ALC232





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

Hoogvliet, 06-10-2005

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 : BLOS  
Uw projektnummer : B05.2488  
ALcontrol rapportnummer : 053941M

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 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

Projectnaam : BLOS  
 Projektnummer : B05.2488  
 Datum opdracht : 29-09-2005  
 Startdatum : 29-09-2005

Rapportnummer : 053941M  
 Rapportagedatum : 06-10-2005

Analyse	Eenheid	X01
<b>METALEN</b>		
arseen	ug/l	6.3
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	1.3
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>		
benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2 #
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1
<b>CHLOORBENZENEN</b>		
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2
<b>MINERALE OLIE</b>		
fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	PB220(30-230)





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : BLOS  
Projektnummer : B05.2488  
Datum opdracht : 29-09-2005  
Startdatum : 29-09-2005

Rapportnummer : 053941M  
Rapportagedatum : 06-10-2005

# Opmerkingen

Monster X001 PB220(30-230)

tetrachlooretheen Rapportagegrens is verhoogd i.v.m. een storende component.





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Projektnaam : BLOS  
 Projektnummer : B05.2488  
 Datum opdracht : 29-09-2005  
 Startdatum : 29-09-2005

Rapportnummer : 053941M  
 Rapportagedatum : 06-10-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xyleen	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	b0220703	29-09-05	28-09-05	ALC204
	g4426492	29-09-05	28-09-05	ALC236
	g4426496	29-09-05	28-09-05	ALC236





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

Hoogvliet, 28-06-2005

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 : BLOS  
Uw projektnummer : B05.2488A  
ALcontrol rapportnummer : 05245P9

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 6 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

Projektnaam : BLOS  
Projektnummer : 805.2488A  
Datum opdracht : 17-06-2005  
Startdatum : 17-06-2005

Rapportnummer : 05245P9  
Rapportagedatum : 28-06-2005

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

droge stof	gew.-%	22.7
calciet	% vd DS	2.8
gloeirest	% vd DS	78.6
organische stof (gloeiverl	% vd DS	19.3

**KORRELGROOTTEVERDELING**

min. delen <2um	% vd DS	17
min. delen <16um	% vd DS	30
min. delen <63um	% vd DS	38
min. delen <210um	% vd DS	43
min. delen >210um	% vd DS	33

**METALEN**

arseen	mg/kgds	14
cadmium	mg/kgds	1.4
chrom	mg/kgds	28
koper	mg/kgds	63
kwik	mg/kgds	0.36
lood	mg/kgds	420
nikkel	mg/kgds	26
zink	mg/kgds	620

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE**

**KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	<0.04 #
acenaftyleen	mg/kgds	0.07
acenafteen	mg/kgds	0.09
fluoreen	mg/kgds	0.12
fenantreen	mg/kgds	1.1
antraceen	mg/kgds	0.20
fluoranteen	mg/kgds	2.4
pyreen	mg/kgds	1.8
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.85
chryseen	mg/kgds	1.0
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	1.5
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.64
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.84
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.20
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.74
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.76
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	8.5
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	12

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

X01	waterbodem	WB1
-----	------------	-----

-----







VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
H. van der Donk

Projektnaam : BLOS  
Projektnummer : B05.2488A  
Datum opdracht : 17-06-2005  
Startdatum : 17-06-2005

Rapportnummer : 05245P9  
Rapportagedatum : 28-06-2005

Analyse	Eenheid	X01
CHLOORBENZENEN		
hexachloorbenzeen	ug/kgds	<2.2 #
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)		
PCB 28	ug/kgds	<2.2 #
PCB 52	ug/kgds	<2.2 #
PCB 101	ug/kgds	4.0
PCB 118	ug/kgds	<2.2 #
PCB 138	ug/kgds	<2.2 #
PCB 153	ug/kgds	4.2
PCB 180	ug/kgds	<2.2 #
tot. PCB (7)	ug/kgds	<15 #
EOX	mg/kgds	0.56

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	waterbodem	WB1





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Projectnaam : BLOS  
 Projectnummer : B05.2488A  
 Datum opdracht : 17-06-2005  
 Startdatum : 17-06-2005

Rapportnummer : 05245P9  
 Rapportagedatum : 28-06-2005

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

**CHLOOR BESTRIJDINGSMIDDELEN**

tot. DDT	ug/kgds	<4.4 #
o,p-DDT	ug/kgds	<2.2 #
p,p-DDT	ug/kgds	<2.2 #
tot. DDD	ug/kgds	<4.4 #
o,p-DDD	ug/kgds	<2.2 #
p,p-DDD	ug/kgds	<2.2 #
tot. DDE	ug/kgds	<4.4 #
o,p-DDE	ug/kgds	<2.2 #
p,p-DDE	ug/kgds	2.9
aldrin	ug/kgds	<2.2 #
dieldrin	ug/kgds	<2.2 #
tot. aldrin/dieldrin	ug/kgds	<4.4 #
endrin	ug/kgds	<2.2 #
tot. aldrin/dieldrin/endrin	ug/kgds	<6.6 #
telodrin	ug/kgds	<2.2 #
isodrin	ug/kgds	<2.2 #
tot. 5 drins	ug/kgds	<11 #
alfa-HCH	ug/kgds	<2.2 #
beta-HCH	ug/kgds	<2.2 #
gamma-HCH	ug/kgds	<2.2 #
delta-HCH	ug/kgds	<2.2 #
heptachloor	ug/kgds	<2.2 #
alfa-endosulfan	ug/kgds	<2.2 #
hexachloorbutadieen	ug/kgds	<2.2 #
beta-endosulfan	ug/kgds	<2.2 #
trans-chloordaan	ug/kgds	<2.2 #
cis-chloordaan	ug/kgds	<2.2 #
tot. chloordaan	ug/kgds	<4.4 #
cis-heptachloorepoxide	ug/kgds	<2.2 #
trans-heptachloorepoxide	ug/kgds	<2.2 #
tot. heptachloorepoxide	ug/kgds	<4.4 #
quintozeen	ug/kgds	<2.2 #

**MINERALE OLIE**

olie(IR)                      mg/kgds                      990

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

X01    waterbodem    WB1  
 -----





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Rapportnummer : 05245P9  
 Rapportagedatum : 28-06-2005

Projektnaam : BLOS  
 Projektnummer : 805.2488A  
 Datum opdracht : 17-06-2005  
 Startdatum : 17-06-2005

# Opmerkingen

Monster X001	WB1
tot. 5 drins	Verhoogde detectie grens i.v.m. laag droge stof gehalte
tot. heptachloorepoxid	Idem
tot. DDE	Idem
tot. DDD	Idem
tot. DDT	Idem
tot. aldrin/dieldrin	Idem
tot. aldrin/dieldrin/en	Idem
tot. PCB (7)	Idem
tot. chloordaan	Idem
beta-HCH	Idem
aldrin	Idem
heptachloor	Idem
alfa-HCH	Idem
gamma-HCH	Idem
trans-heptachloorepoxi	Idem
cis-heptachloorepoxide	Idem
trans-chloordaan	Idem
o,p-DDT	Idem
alfa-endosulfan	Idem
dieldrin	Idem
o,p-DDE	Idem
endrin	Idem
beta-endosulfan	Idem
p,p-DDD	Idem
p,p-DDT	Idem
o,p-DDD	Idem
delta-HCH	Idem
hexachloorbenzeen	Idem
quintozeen	Idem
hexachloorbutadien	Idem
telodrin	Idem
cis-chloordaan	Idem
isodrin	Idem
PCB 28	Idem
PCB 52	Idem
PCB 118	Idem
PCB 138	Idem
PCB 180	Idem
naftaleen	Idem





VERKOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Projectnaam : BLOS  
 Projectnummer : B05.2488A  
 Datum opdracht : 17-06-2005  
 Startdatum : 17-06-2005

Rapportnummer : 05245P9  
 Rapportagedatum : 28-06-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	waterbodem	Conform NEN 6620
calciet	waterbodem	Conform NEN 5757
gloeirest	waterbodem	Conform NEN 6620
organische stof (gloeiverl)	waterbodem	Idem
min. delen <2µm	waterbodem	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <16µm	waterbodem	Idem
min. delen <63µm	waterbodem	Idem
min. delen <210µm	waterbodem	Idem
min. delen >210µm	waterbodem	Idem
arsen	waterbodem	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	waterbodem	Idem
chrom	waterbodem	Idem
koper	waterbodem	Idem
kwik	waterbodem	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	waterbodem	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	waterbodem	Idem
zink	waterbodem	Idem
naftaleen	waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	waterbodem	Idem
acenaftteen	waterbodem	Idem
fluoreen	waterbodem	Idem
fenantreen	waterbodem	Idem
antraceen	waterbodem	Idem
fluoranteen	waterbodem	Idem
pyreen	waterbodem	Idem
benzo(a)antraceen	waterbodem	Idem
chryseen	waterbodem	Idem
benzo(b)fluoranteen	waterbodem	Idem
benzo(k)fluoranteen	waterbodem	Idem
benzo(a)pyreen	waterbodem	Idem
dibenz(ah)antraceen	waterbodem	Idem
benzo(ghi)peryleen	waterbodem	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	waterbodem	Idem
hexachloorbenzeen	waterbodem	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up , analyse m.b.v. GCMSMS
PCB 28	waterbodem	Idem
PCB 52	waterbodem	Idem
PCB 101	waterbodem	Idem
PCB 118	waterbodem	Idem
PCB 138	waterbodem	Idem
PCB 153	waterbodem	Idem
PCB 180	waterbodem	Idem
tot. PCB (7)	waterbodem	Idem
EDX	waterbodem	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
tot. DDT	waterbodem	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up , analyse m.b.v. GCMSMS
o,p-DDT	waterbodem	Idem
p,p-DDT	waterbodem	Idem
tot. DDD	waterbodem	Idem
o,p-DDD	waterbodem	Idem
p,p-DDD	waterbodem	Idem
tot. DDE	waterbodem	Idem
o,p-DDE	waterbodem	Idem
p,p-DDE	waterbodem	Idem
aldrin	waterbodem	Idem
dieldrin	waterbodem	Idem





VERHOEVEN MILIEUTECHN.BV  
 H. van der Donk

Projektnaam : BLOS  
 Projektnummer : B05.2488A  
 Datum opdracht : 17-06-2005  
 Startdatum : 17-06-2005

Rapportnummer : 05245P9  
 Rapportagedatum : 28-06-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
tot. aldrin/dieldrin	waterbodem	Idem
endrin	waterbodem	Idem
tot. aldrin/dieldrin/endrin	waterbodem	Idem
telodrin	waterbodem	Idem
isodrin	waterbodem	Idem
tot. 5 drins	waterbodem	Idem
alfa-HCH	waterbodem	Idem
beta-HCH	waterbodem	Idem
gamma-HCH	waterbodem	Idem
delta-HCH	waterbodem	Idem
heptachloor	waterbodem	Idem
alfa-endosulfan	waterbodem	Idem
hexachloorbutadieen	waterbodem	Idem
beta-endosulfan	waterbodem	Idem
trans-chloordaan	waterbodem	Idem
cis-chloordaan	waterbodem	Idem
tot. chloordaan	waterbodem	Idem
cis-heptachloorepoxide	waterbodem	Idem
trans-heptachloorepoxide	waterbodem	Idem
tot. heptachloorepoxide	waterbodem	Idem
quintozeen	waterbodem	Idem
olie(IR)	waterbodem	Eigen methode, drogen met magnesiumsulfaat, tetrachlooretheen-extractie, analyse m.b.v. FTIR

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	j0302151	16-06-05	16-06-05	ALC263
	j0302156	16-06-05	16-06-05	ALC263
	j0302162	16-06-05	16-06-05	ALC263



**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> III		M4 <sup>4</sup> IV	
<b>droge stof (gew.-%)</b>	78,0		77,9		63,2		63,8	
<b>organische stof (%vdds)</b>	6,1		7,4		8,0		6,3	
<b>min. delen &lt;2µm (%vdds)</b>	22		15		31		32	
<b>Metalen</b>								
arsen	8,6		9,3		12		14	
cadmium	0,7	*	0,7	*	1,5	*	0,8	*
chrom	33		19		75		71	
koper	42	*	18		95	*	140	**
kwik	0,62	*	0,32	*	1,1	*	0,19	
lood	3600	***	93	*	11000	***	79	
nikkel	22		13		33		35	
zink	170	*	150	*	660	**	150	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>								
naftaleen	0,04		<0,02		0,03		0,26	
antracene	0,06		0,19		0,27		<0,02	
fenantreen	0,33		0,57		1,8		0,12	
fluoranteen	0,68		2,6		3,9		0,14	
benzo(a)antracene	0,34		1,4		1,5		0,03	
chryseen	0,42		1,4		1,7		0,06	
benzo(a)pyreen	0,55		1,2		1,5		0,06	
benzo(ghi)peryleen	0,60		0,81		1,1		0,07	
benzo(k)fluoranteen	0,32		0,77		0,94		0,11	
indeno(123-cd)pyreen	0,60		0,86		1,1		0,11	
Pak-totaal (10 van VROM)	4,0	*	9,8	*	14	*	0,95	
<b>EOX</b>	0,12		0,48	*	0,56	*	3,0	*
<b>Minerale olie</b>								
fractie C10-C12	<5		<5		<5		430	
fractie C12-C22	25		<5		15		520	
fractie C22-C30	40		<5		20		15	
fractie C30-C40	15		<5		15		<5	
olie (GC) mbv DMSO	85	*	<20		50	*	960	*

- 1 MM1 B201 (0-50) B216 (0-50) B209 (20-70) B203 (20-70) B202 (15-40)  
 2 MM2 B206 (0-50) B204 (0-50) B205 (0-50) B207 (15-50) B215 (0-50) B212 (5-60)  
 3 MM3 B201 (50-100) B201 (100-150) B207 (50-90) B202 (40-90)  
 4 M4 B208 (40-90)



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

Bijlage 5

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	MMS <sup>1</sup> V	
<b>droge stof (gew.-%)</b>	85,8	
<b>organische stof (%vdds)</b>	-	
<b>min. delen &lt;2µm (%vdds)</b>	-	
<b>Metalen</b>		
arsen	14	
cadmium	2,9	*
chrom	510	***
koper	120	***
kwik	0,26	*
lood	470	***
nikkel	47	**
zink	520	***
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>		
naftaleen	0,22	
antraceen	0,29	
fenantreen	1,7	
fluoranteen	3,3	
benzo(a)antraceen	2,0	
chryseen	2,1	
benzo(a)pyreen	2,3	
benzo(ghi)peryleen	1,6	
benzo(k)fluoranteen	1,5	
indeno(123-cd)pyreen	1,7	
Pak-totaal (10 van VROM)	17	*
<b>EOX</b>	0,49	*
<b>Minerale olie</b>		
fractie C10-C12	<5	
fractie C12-C22	15	
fractie C22-C30	40	
fractie C30-C40	55	
olie (GC) mbv DMSO	110	*

MM5 B208 (15-40) B210 (10-40) B213 (15-30)

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 22 %; humus 6,1 %
- II lutum 15 %; humus 7,4 %
- III lutum 31 %; humus 8 %
- IV lutum 32 %; humus 6,3 %
- V lutum 2 %; humus 2 %



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

Bijlage 5

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	26	38	50
cadmium	0,70	5,6	10
chrom	94	226	357
koper	32	100	168
kwik	0,28	4,9	9,4
lood	78	283	487
nikkel	32	112	192
zink	125	384	644
<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	31	1540	3050

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 I lutum = 22 %; humus = 6,1 %

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

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	24	35	45
cadmium	0,67	5,4	10
chrom	80	192	304
koper	28	89	150
kwik	0,26	4,5	8,7
lood	72	262	451
nikkel	25	88	150
zink	106	326	546
<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	37	1869	3700

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 II lutum = 15 %; humus = 7,4 %





Tabel 5: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Bijlage 5

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	31	44	58
cadmium	0,80	6,4	12
chrom	112	269	426
koper	38	121	203
kwik	0,32	5,4	11
lood	89	322	555
nikkel	41	144	246
zink	155	476	797
<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	40	2020	4000

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
III lutum = 31 %; humus = 8 %

Tabel 6: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	30	44	58
cadmium	0,77	6,2	12
chrom	114	274	433
koper	38	119	200
kwik	0,32	5,4	11
lood	88	319	551
nikkel	42	147	252
zink	155	477	799
<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	32	1591	3150

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
IV lutum = 32 %; humus = 6,3 %



Tabel 7: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Bijlage 5

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arsen	17	24	31
cadmium	0,46	3,7	7,0
chrom	54	130	205
koper	17	55	92
kwik	0,21	3,6	7,0
lood	54	195	337
nikkel	12	42	72
zink	59	181	303
<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	10	505	1000

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



**Tabel 8: Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)  
(toetsing streef- en interventiewaarden)**

Bijlage 5

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	MM6 <sup>1</sup> I		MM7 <sup>2</sup> I		MM8 <sup>3</sup> II	
<b>droge stof (gew.-%)</b>	78,9		71,3		52,0	
<b>organische stof (%vdDS)</b>	7,7		-		19,6	
<b>min. delen &lt;2µm (%vdDS)</b>	28		-		42	
<b>Metalen</b>						
arsen	10		11		21	
cadmium	0,5		<0,4		0,5	
chrom	23		30		49	
koper	38	*	36		48	
kwik	0,34	*	0,26		0,34	
lood	98	*	130	*	120	*
nikkel	21		23		37	
zink	160	*	160	*	190	
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>						
Pak-totaal (10 van VROM)	3,6	*	1,2	*	0,30	
<b>EOX</b>	0,31	*	0,76	*	0,57	*
<b>Minerale olie</b>						
fractie C10-C12	<5		<5		<5	
fractie C12-C22	<5		<5		5	
fractie C22-C30	<5		<5		<5	
fractie C30-C40	<5		<5		<5	
olie (GC) mbv DMSO	<20		<20		<20	

<sup>1</sup> MM6 B228 (0-50) B224 (0-50)

<sup>2</sup> MM7 B227 (0-50) B226 (0-50) B225 (0-50) B223 (0-50) B222 (0-50) B221 (0-50) B229 (0-50) PB220 (0-50) B218 (0-50)

<sup>3</sup> MM8 B225 (50-100) B229 (50-100)

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

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

- \* het gehalte is groter dan de streefwaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarden
- \*\*\* 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 28 %; humus 7,7 %
  - II lutum 42 %; humus 19,6 %



Tabel 9: *Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)*

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	29	42	56
cadmium	0,77	6,2	12
chroom	106	254	403
koper	36	114	192
kwik	0,31	5,3	10
lood	86	310	534
nikkel	38	133	228
zink	146	447	749
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	1,0	20	40
<b>EOX</b>	0,30		
<b>Minerale olie</b>			
olie (GC) mbv DMSO	39	1944	3850

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 I lutum = 28 %; humus = 7,7 %



Tabel 10: *Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)*

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
arseen	40	57	75
cadmium	1,1	9,0	17
chrom	134	322	509
koper	52	163	274
kwik	0,37	6,4	12
lood	112	404	696
nikkel	52	182	312
zink	205	631	1056
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)</b>			
Pak-totaal (10 van VROM)	2,0	40	78
<b>EOX</b>	0,30		
<b>Minerale olie</b>			
olie (GC) mbv DMSO	98	4949	9800

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
 De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
 II lutum = 42 %; humus = 19,6 %



**Tabel 11: Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)**  
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Bijlage 5

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	M9 <sup>1</sup> I	M17 <sup>2</sup> II	M10 <sup>3</sup> I	M11 <sup>4</sup> I
droge stof (gew.-%)	79,0	85,5	74,3	81,2
<b>Metalen</b>				
lood	1000	*** 360	*** 10000	*** 210
<sup>1</sup> M9 B300 (0-50)				*
<sup>2</sup> M17 B308 (0-50)				
<sup>3</sup> M10 B301 (14-50)				
<sup>4</sup> M11 B302 (17-50)				

**Tabel 12: Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)**  
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	M12 <sup>1</sup> I	M13 <sup>2</sup> II	M14 <sup>3</sup> II	M15 <sup>4</sup> II
droge stof (gew.-%)	68,8	89,0	83,2	81,6
<b>Metalen</b>				
lood	32	<13	<13	16
<sup>1</sup> M12 B303 (45-95)				
<sup>2</sup> M13 B304 (19-45)				
<sup>3</sup> M14 B305 (45-60)				
<sup>4</sup> M15 B306 (22-50)				

**Tabel 13: Analyseresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)**  
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Monster Bodemtype <sup>1)</sup>	M16 <sup>1</sup> I	M18 <sup>2</sup> I	M19 <sup>3</sup> I	M20 <sup>4</sup> II
droge stof (gew.-%)	67,7	72,4	51,7	81,9
<b>Metalen</b>				
lood	78	150	* 190	* 200
<sup>1</sup> M16 B307 (60-100)				**
<sup>2</sup> M18 B301 (50-100)				
<sup>3</sup> M19 B301 (100-150)				
<sup>4</sup> M20 B308 (50-100)				

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 31 %; humus 8 %
- II lutum 2 %; humus 2,5 %



*Tabel 14: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)*

*Bijlage 5*

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
lood	89	322	555

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:  
I lutum = 31 %; humus = 8 %

*Tabel 15: Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)*

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
<b>Metalen</b>			
Lood	55	197	340

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



**Tabel 16: Analyseresultaten grondwatermonsters (µg/l)  
(toetsing streef- en interventiewaarden)**

Bijlage 5

Monster PB106<sup>1</sup>

**Metalen**

arsen	8,9
cadmium	<0,4
chrom	<1
koper	<5
kwik	<0,05
lood	<10
nikkel	15
zink	65

**Vluchtige Aromaten**

benzeen	<0,2
tolueen	<0,2
ethylbenzeen	<0,2
xylene	<0,5
naftaleen (GC-purge)	<0,2

**Vluchtige**

**Chloorkoolwaterstoffen**

1,2-dichloorethaan	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1
111-trichloorethaan	<0,1
112-trichloorethaan	<0,1
trichlooretheen	<0,1
chloroform	<0,1

**Chloorbenzenen**

Monochloorbenzeen	<0,2
dichloorbenzenen	<0,2

**Chloorfenolen**

tot. monochloorfenolen	<0,15
tot. dichloorfenolen	<0,3
tot. trichloorfenolen	<0,2
tot. tetr. chl. fenolen	<0,06

**Minerale olie**

olie (GC) mbv DMSO	<50
--------------------	-----

<sup>1</sup> PB106 (filterstelling 200-300)

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





Tabel 17: Analyseresultaten grondwatermonsters ( $\mu\text{g/l}$ )  
(toetsing streef- en interventiewaarden)

Monster	PB220 <sup>1</sup>	
<b>Metalen</b>		
arseen	6,3	
cadmium	<0,4	
chrom	1,3	*
koper	<5	
kwik	<0,05	
lood	<10	
nikkel	<10	
zink	<20	
<b>Vluchtige Aromaten</b>		
benzeen	<0,2	
tolueen	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	
xylenen	<0,5	
naftaleen (GC-purge)	<0,2	
<b>Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen</b>		
1,2-dichloorethaan	<0,1	
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	
tetrachlooretheen	<0,2	
tetrachloormethaan	<0,1	
111-trichloorethaan	<0,1	
112-trichloorethaan	<0,1	
trichlooretheen	<0,1	
chloroform	<0,1	
<b>Chloorbenzenen</b>		
Monochloorbenzeen	<0,2	
dichloorbenzenen	<0,2	
<b>Minerale olie</b>		
olie (GC) mbv DMSO	<50	

<sup>1</sup> PB220(30-230)

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



Tabel 18: Streef- en interventiewaarden grondwater ( $\mu\text{g/l}$ )

Bijlage 5

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>Chloorfenolen</b>			
tot. monochloorfenolen	0,30	50	100
tot. dichloorfenolen	0,20	15	30
tot. trichloorfenolen	0,03	5,0	10
tot. tetr. chl. fenolen	0,01	5,0	10
<b>Minerale olie</b>			
olie (GC) mbv DMSO	50	325	600



Toetsing volgens de vierde Nota waterhuishouding  
 Lokatie: WBL(X001) d.d.28-6-2005  
 Gebruikte grootte voor standaardisatie van gehalten:  
 - als org.stofgehalte: 19.26%.  
 - als lutumgehalte: 18.90%.

Parameter		gemeten gehalte	gestand gehalte	kwaliteits- oordeel	product- klasse
Deeltjes < 2 µm	%	17.00			
Deeltjes < 16 µm	%	30.00			
Gloeirest	%	78.60			
<b>METALEN</b>					
Cadmium	mg/kg	1.40	1.17	M	1
Kwik	mg/kg	0.36	0.37	M	1
Koper	mg/kg	63.00	59.85	M	2
Nikkel	mg/kg	26.00	31.49	S	0
Lood	mg/kg	420.00	404.95	M	1
Zink	mg/kg	620.00	640.17	G	2
Chroom	mg/kg	28.00	31.89	S	0
Arseen	mg/kg	14.00	13.42	S	0
<b>PAK</b>					
Som 10 PAK	mg/kg	8.53	4.42	G	2
<b>Vluchtige koolwaterstoffen</b>					
Som chloorbenzenen	µg/kg	-2.20	-1.14	S	0
Hexachloorbenzenen	µg/kg	-2.20	-1.14	<=M	<=1
<b>organochloorverbindingen</b>					
Aldrin	µg/kg	-2.20	-1.14	<=M	<=1
Dieldrin	µg/kg	-2.20	-1.14	<=M	<=1
Aldrin + Dieldrin	µg/kg	-4.40			
Endrin	µg/kg	-2.20	-1.14	<=M	<=1
Som drins	µg/kg	-6.60	-3.43	S	0
DDT	µg/kg	-4.40	-2.28	<=M	<=1
DDD	µg/kg	-4.40	-2.28	<=G	<=1
DDE	µg/kg	2.90	1.51	G	1
Som DDT's	µg/kg	2.90	1.51	S	0
a-Endosulfan	µg/kg	-2.20	-1.14	<=G	<=1
a_endosulfan + sulf.	µg/kg				
a-HCH	µg/kg	-2.20	-1.14	S	0
b-HCH	µg/kg	-2.20	-1.14	S	0
c-HCH	µg/kg	-2.20	-1.14	<=M	<=2
Som HCH's	µg/kg	-8.80	-4.57	S	0
Heptachloor	µg/kg	-2.20	-1.14	<=G	<=1
Heptachloor + epox.	µg/kg	-2.20			
Chloordaan	µg/kg	-4.40	-2.28	<=M	<=1
Som pesticiden	µg/kg	2.90	1.51	S	0
<b>overige stoffen</b>					
Minerale olie (IR)	mg/kg	990.00	514.02	M	1
<b>PCB's</b>					
PCB-28	µg/kg	-2.20	-1.14	<=M	<=1
PCB-52	µg/kg	-2.20	-1.14	<=M	<=1
PCB-101	µg/kg	4.00	2.08	S	0
PCB-118	µg/kg	-2.20	-1.14	S	0
PCB-138	µg/kg	-2.20	-1.14	S	0
PCB-153	µg/kg	4.20	2.18	S	0
PCB-180	µg/kg	-2.20	-1.14	S	0
Som 7 PCB	µg/kg	8.20	4.26	S	0
<b>Screeningsparameters</b>					
EOX	mg/kg	0.56	0.29	S	0

Aantal bepaalde parameters: 46

Eindoordeel:

Beoordeling kwaliteitsdoelstellingen: overschrijdt MTR

Beoordeling productindeling: Klasse 2

