

B i j l a g e 2 :  
B o d e m o n d e r z o e k

## Rapport

### Verkendend en aanvullend bodemonderzoek It Wide Pet 10 te Harkema

projectnr. 16546-244018  
revisie 00  
17 november 2011

## Auteur

dhr. W. Visser

## Opdrachtgever

De heer P. Poelman  
Betonweg 37a  
9281 KT Harkema

datum vrijgave

17 november 2011

beschrijving revisie 00

Definitief rapport

goedkeuring

drs. J.A. Kruse

vrijgave

ing. M.G.J. Plat

## Colofon

### Verantwoording

Project: It Wide Pet 10 Harkema

Projectnummer: 244018

Plaatsen van handboringen en peilbuizen  
(protocol 2001):



Nemen van grondwatermonsters  
(protocol 2002):


Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems  
(protocol 2003):

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

Verklaring functiescheiding

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

Naam en handtekening veldwerker (2001):



Naam en handtekening veldwerker (2002):

Naam en handtekening veldwerker (2003):



Naam en handtekening veldwerker (2018):

<b>Inhoud</b>	<b>blz.</b>
1 Inleiding .....	2
2 Vooronderzoek.....	3
2.1 Algemeen.....	3
2.2 Terreinbeschrijving.....	3
2.3 Historische informatie .....	3
2.4 Hypothese en onderzoekopzet.....	4
3 Verrichte werkzaamheden.....	5
4 Onderzoeksresultaten .....	6
4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen .....	6
4.2 Analyseresultaten.....	7
4.2.1 Toetsingskader .....	7
4.2.2 Grond.....	8
4.2.3 Grondwater.....	10
4.2.4 Asbest materiaalmonsters .....	10
4.2.5 Indicatief asfaltonderzoek .....	10
5 Conclusies .....	11

## **Bijlagen**

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

## **Tekeningen**

- |           |  |
|-----------|--|
| 244018-S1 | Situatietekening met boringen en peilbuizen  |
| 244018-V1 | Situatietekening met verontreinigingscontour |

# 1 Inleiding

In opdracht van de heer Poelman is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode september-november 2011 een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie It Wide Pet 10 te Harkema.

## **Aanleiding**

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen transactie van de locatie.

## **Doel**

Het doel van het bodemonderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en het aansluitend bepalen van de globale omvang van de aangetroffen bodemverontreiniging.

## **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 9.

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

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009). Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een beperkt vooronderzoek.

In dit kader zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodemloket;
- Bodeminformatiesysteem Nazca-i;
- Gemeentelijke archieven Achtkarspelen;
- Internetsite 'watwaswaar.nl' (historisch kaartmateriaal);
- Informatie van de opdrachtgever;
- Een terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

### 2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen aan It Wide Pet 10 te Harkema en is circa 5.540 m<sup>2</sup> groot. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Surhuizum, sectie C, nummer 3453. De locatie bestaat uit een vrijstaande woning met enkele bijgebouwen (erfperceel met voormalige agrarische opstallen). Rondom de vrijstaande woning is het terrein verhard met klinkerbestrating. De overige erfverharding bestaat deels uit asfalt en deels uit betonplaten. Inpandig zijn de opstallen verhard met beton. Een deel van de onderzoekslocatie bestaat uit grasland (achterterrein en zuidoostelijke terreindeel). De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening 244018-S1.

### 2.3 Historische informatie

#### Onderzoekslocatie

De huidige onderzoekslocatie is in de archieven van de gemeente Achtkarspelen aangegeven als voormalige kalvermesterij en melkveehouderij. Bekend is dat op het perceel een bovengrondse gasolietank (1.200 liter) heeft gestaan. In 1996 is geconstateerd dat de vergunde activiteiten zijn beëindigd. Verder zijn in de verschillende archieven (bodemarchief, vergunningenarchief en/of tankarchief) van de gemeente geen gegevens aanwezig.

#### Bodeminformatiesystemen

Op het bodemloket en het bodeminformatiesysteem NAZCA-i zijn verder geen bijzonderheden naar voren gekomen over de onderzoekslocatie.

#### Historisch kaartmateriaal

Er zijn geen bijzonderheden (dempingen e.d.) aangetroffen op historische kaarten en/of luchtfoto's.

#### Opdrachtgever

Door de opdrachtgever is aangegeven dat in het verleden één van de agrarische opstallen (met asbesthoudende materialen) is afgebrand en dat het sloopmateriaal mogelijk ondergronds is gestort.

### **Terreininspectie**

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn (m.u.v. de bovengrondse gasolietank) geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ter plaatse van de noordelijke perceelsgrens is een grondwal van circa 100 meter lang en 1 meter hoog aanwezig.

## **2.4 Hypothese en onderzoeksopzet**

De verzamelde informatie geeft specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein:

- Bovengrondse gasolietank (1.200 liter);
- Mogelijke ondergrondse stort (afgebrande schuur).

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN-5740. Met betrekking tot de bovengrondse gasolietank is de strategie voor een verdachte locatie met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) gehanteerd. Voor het overige terrein is de strategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd.

Met betrekking tot de ondergrondse stort is maatwerkonderzoek uitgevoerd, waarbij met een hydraulische kraan een drietal sleuven zijn gegraven ter plaatse van de mogelijke ondergrondse stort (locatie op aangeven van de opdrachtgever).

De grondwal op de locatie is niet onderzocht. Dit element maakt geen onderdeel uit van de bodem.

Op basis van de eerste resultaten (aantreffen grondverontreiniging met minerale olie ter plaatse van het erfperceel) is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

De asfaltverharding is indicatief onderzocht op teerhoudendheid.

### 3 Verrichte werkzaamheden

In tabel 3.1 zijn de veldwerkzaamheden en het verrichte laboratoriumonderzoek weergegeven. De veldwerkzaamheden zijn verricht in september-november 2011.

*Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses*

Locatie	Veldwerkzaamheden		Chemische analyses *	
	Boringen (diepte in m -mv)	Peilbuis (diepte in m -mv)	Analyses grond	Analyses grondwater
Bovengrondse gasolietank (1.200 liter)	-	08 (1,6-2,6)	1 x olie en aromaten	1 x standaardpakket
Onverdachte gebied	01 - 04, 06, 07, 10, 11 en 13-16 (1,0) 05, 09 en 12 (1,5/2,0)	-	4 x standaardpakket	#
Afperking olieverontreiniging	101, 102 en 104-110 (1,5/2,0)	103 (1,0 - 2,0)	2 x olie en aromaten 7 x olie	1 x olie en aromaten

# Gecombineerd uitgevoerd met grondwateronderzoek ter plaatse van de bovengrondse gasolietank

\* standaardpakket grond: zware metalen (barium, cadmium, cobalt, koper, lood, molybdeen, zink, nikkel, kwik), PAK-10, minerale olie (GC) en PCB's, inclusief de gehalten aan lutum en humus

standaardpakket grondwater: zware metalen (9), aromatische oplosmiddelen (BTEXN) en styreen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (GC)

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

De situering van de boringen en peilbuizen is weergegeven op situatietekening 244018-S1.

#### Onderzoek mogelijke ondergrondse stort (maatwerkonderzoek)

Ter plaatse van de mogelijke ondergrondse stort zijn een drietal sleuven (1 sleuf van circa 9 meter en 2 sleuven van circa 4 meter lang) gegraven met een hydraulische kraan. Het uitgegraven materiaal is beoordeeld op de aanwezigheid van stortmateriaal (overblijfselen van de afgebrande schuur).

#### Indicatief asfaltonderzoek

Voor het indicatief bepalen van de teerhoudendheid van de asfaltverhardingen is één asfaltkern afgezaagd. De kern is onderzocht met behulp van een PAK-marker en een analyse op PAK in het laboratorium.



## 4 Onderzoeksresultaten

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

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

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte uit matig fijn zand bestaat. Bij enkele boringen is in de ondergrond een leemlaag aangetroffen (van 1,3 tot 2,0 m -mv).

De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in onderstaande tabel 4.1.

Tabel 4.1: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Einddiepte m -mv	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte m -mv	Waarneming	
<i>Verkennend bodemonderzoek</i>				
02	1,2	0,5 - 1,2	Sterk baksteen	Zand
03	1,0	0,0 - 0,5	Sporen baksteen	Zand
04	1,0	0,0 - 0,6	Sporen baksteen	Zand
05	1,6	0,0 - 0,6	Zwak baksteen	Zand
06	1,0	0,0 - 0,6	Sporen baksteen	Zand
07	1,0	0,5 - 0,7	Sterk puin, verbrandingsresten	Zand
08	2,6	0,0 - 0,2	Resten beton, resten baksteen	Zand
09	2,0	0,1 - 0,3	Volledig puin, zwak asbest	Geen bodem
10	0,2	0,1 - 0,2	Volledig puin	Geen bodem
11	1,0	0,1 - 0,5	Zwak baksteen	Zand
12	2,0	0,0 - 0,6	Zwak baksteen	Zand
<i>Aanvullend bodemonderzoek</i>				
102	2,0	0,1 - 0,5	Matig puin	Zand
		0,5 - 0,7	Matig puin, zwakke olie-water reactie	Zand
103	2,0	0,15 - 0,3	Matig puin, zwakke olie-water reactie	Zand
		0,3 - 0,7	Matig puin, zwakke olie-water reactie	Zand
104	1,8	0,2 - 0,6	Puinlaag, asbest	Geen bodem
105	1,5	0,1 - 0,5	Puinlaag, asbest	Geen bodem
		0,5 - 0,7	Zwak puin	Zand
106	1,5	0,1 - 0,9	Zwak puin	Zand
107	1,6	0,1 - 0,2	Sterk puin	Zand
		0,2 - 0,7	Sterk puin, zwakke olie-water reactie	Zand
108	1,6	0,0 - 1,0	Zwak puin	Zand

#### Mogelijke ondergrondse stort

In het opgegraven materiaal uit de sleuven 1, 2 en 3 zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op een ondergrondse stort met restmateriaal van een afgebrande schuur. Onder de beton- en asfaltverhardingen is wel een puinlaag aangetroffen. Mogelijk is sloopmateriaal gebruikt als fundatiemateriaal voor de verhardingen ter plaatse van het perceel.

#### Asbest

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn asbesthoudende materialen in de puinlagen onder de erfverhardingen aangetroffen. Deze puinlagen zijn asbesthoudend. De mate en omvang van de asbestverontreiniging in de puinlaag is niet in beeld gebracht. Op het maaiveld zijn asbesthoudende golfplaten aangetroffen (staand op het maaiveld).

In het opgeboorde materiaal van boring 110 is één asbestverdacht plaatje aangetroffen. Aan het maaiveld op het overige terrein of in de opgeboorde grond zijn verder geen asbestverdachte materialen waargenomen. Ten aanzien van bijmengingen met puin wordt in zijn algemeenheid opgemerkt dat puinhoudende grondlagen als asbestverdacht kunnen worden aangemerkt. Als een uitspraak over de eventuele asbesthoudendheid van deze lagen gewenst is, dient een onderzoek naar asbest te worden uitgevoerd op basis van de NEN 5707 en NEN 5897.

## 4.2 Analyseresultaten

### 4.2.1 Toetsingskader

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

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

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

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er, conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde.

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

#### *Barium*

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

#### 4.2.2 Grond

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

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster (traject m -mv)	Deelmonsters	Veldwaarneming	Parameters		
			> achtergrondwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
<i>Bovengrondse gasolietank (1.200 liter) #</i>					
08-1 (0,15 -0,50)	08-1	resten baksteen	-	-	-
<i>Onverdachte gebied ##</i>					
MM01 (0,0 - 0,8)	01-1, 02-1, 09-2, 13-1, 14-1, 15-1 en 16-1	-	-	-	-
MM02 (0,0-0,5)	03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 07-1, 11-1 en 12-1	sporen/resten baksteen	Minerale olie	-	-
02-2 (0,5 - 1,0)	02-2	Sterk baksteenhoudend	Minerale olie	-	-
07-2 (0,5-0,7)	07-2	Sterk puinhoudend verbrandingsresten	Cadmium, som PCB's	-	Minerale olie

# Geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten

## Geanalyseerd op standaard pakket

- Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Uit de analyseresultaten blijkt in bodemlaag met verbrandingsresten ter plaatse van het onverdachte gebied (monster 7-2) een sterk verhoogde gehalte aan minerale olie is aangetoond. In mengmonster 2 en in het separate monster 02-2 zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond, waarbij sprake is van dezelfde oliesoort (diesel).

Verder zijn in het separate monster 7-2 licht verhoogde gehalten aan cadmium en PCB's.

Ter plaatse van de bovengrondse gasolietank (monster 08-1) zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij de olieverontreiniging in de grond grotendeels is afgeperkt. In tabel 4.3 zijn de resultaten van het aanvullend bodemonderzoek opgenomen. Relevante resultaten uit de verkennende fase zijn tevens opgenomen in deze tabel.

**Tabel 4.3: Resultaten aanvullend bodemonderzoek**

Monster	Zintuiglijke waarnemingen	Diepte	Gehalte aan minerale olie
07-2	Sterk puinhoudend, verbrandingsresten	0,5 - 0,7	2.200 ***
<i>Horizontale afperking</i>			
02-2	Sterk baksteenhoudend	0,5 - 1,0	170 *
102-2	Matig puinhoudend, zwakke olie-waterreactie	0,5-0,7	1.200 ***
103-1	Matig puinhoudend, zwakke olie-water reactie	0,3 - 0,7	1.300 ***
104-1	-	0,6 - 1,1	<20
105-1	Zwak puinhoudend	0,5 - 0,7	<20
107-1	Sterk puinhoudend, zwakke olie-waterreactie	0,2 - 0,7	830 **
108-1	Zwak puinhoudend	0,5 - 1,0	<20
109-1	-	0,5 - 1,0	<20
<i>Verticale afperking</i>			
103-2	-	1,0 - 1,4	<20
107-2	-	0,7 - 1,2	<20

- \* Overschrijding van de streefwaarde
- \*\* Overschrijding van de tussenwaarde
- \*\*\* Overschrijding van de interventiewaarde

Op basis van het aanvullend bodemonderzoek is omvang van de olieverontreiniging verder in beeld gebracht, waarbij gebruik is gemaakt van zintuiglijke waarnemingen (olie op watertesten):

- De sterke verontreiniging bevindt zich langs de gevel van het pand;
- Er wordt niet verwacht dat de verontreiniging onder het naastgelegen pand (schuur) aanwezig is;
- Er is sprake van snelle afnamen richting de diepte en in horizontaal vlak;
- De verontreiniging is oostelijke richting niet volledig afgeperkt. Verder in oostelijke richting (boring 11) is zintuiglijk geen olie aangetroffen.

De globale oppervlakte met sterk verhoogde gehalten in de grond wordt geschat op circa 75 m<sup>2</sup>. Met een verontreinigde bodemlaag van 0,75 meter wordt de omvang van de sterke verontreiniging geschat op circa 60 m<sup>3</sup>. Er is hiermee conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 25 m<sup>3</sup> sterke verontreinigde grond).

De globale verontreinigingscontour is weergegeven op tekening 244018-V1.

#### 4.2.3 Grondwater

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

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater

Watermonster	filterdiepte m -mv	datum	EC	pH	Parameters		
					> streefwaarde =< tussenwaarde (licht verontreinigd)	> tussenwaarde =< interventiewaarde (matig verontreinigd)	> interventiewaarde (sterk verontreinigd)
08-1-2	1,6 - 2,6	21-9-2011	280	6,1	1.2-Dichloorethenen	-	-
103-1-2	1,0 - 2,0	7-11-2011	440	6,4	-	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Uit de analysesresultaten blijkt dat in het grondwater maximaal een licht verhoogde concentratie is aangetoond aan 1,2-Dichloorethenen (lichte overschrijding van de streefwaarde). De concentraties van de overige onderzochte componenten liggen beneden de streefwaarden en/of detectiegrenzen. Er zijn geen verontreinigingen met minerale olie aangetoond in het grondwater ter plaatse van de gasolietank en/of ter plaatse van de grondverontreiniging met minerale olie. De olieverontreiniging heeft zich niet naar het grondwater verspreid. Het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de zuurgraad zijn niet afwijkend van een normale situatie.

#### 4.2.4 Asbest materiaalmonsters

In tabel 4.5 is een overzicht gegeven van de analysesresultaten van het geanalyseerde asbestverdachte materiaal dat is aangetroffen in de puinlaag en op het maaiveld (staand op het maaiveld). Het asbestverdachte materiaal is onderzocht om vast te stellen of het daadwerkelijk asbest betreft. De analysecertificaten van de materiaalmonsters (uit de puinlaag en de golfplaten) zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.5: Analysesresultaten materiaal monsters

	Monstercode	Diepte (m -mv.)	Materiaal	Gewicht (kg)	Hecht- gebondenheid	% chrysotiel	% amosiet	% crocidoliet
Golfplaten staand op maaiveld	PL01	n.v.t.	Dakplaat	13,94	ja	12,5	-	-
Puinlaag onder asfalt	09-1	(0,1 - 0,3)	Dunne plaat	21,97	ja	3,5	-	-

Uit tabel 4.5 blijkt dat de aangetroffen asbestverdachte materialen asbesthoudend zijn.

#### 4.2.5 Indicatief asfaltonderzoek

Om de kwaliteit van de aanwezige asfaltverharding ter plaatse van het erf vast te stellen is één asfaltboring verricht. Van de geboorde asfaltkern zijn de laagdikten bepaald en is de asfaltsamenstelling per laag in de kern beoordeeld. De bestaande lagen van de asfaltkern zijn afzonderlijk beoordeeld op de aanwezigheid van PAK-verontreinigingen met behulp van de PAK-marker. Van de kern is het gehalte aan PAK vastgesteld volgens de DLC-methode.

In de asfaltkern zijn met behulp van de PAK- marker geen teerhoudende producten aangetoond. Uit de resultaten van de DLC-analyse blijkt dat alle metingen beneden de norm voor hergebruik van asfalt vallen (norm voor hergebruik van asfalt is 75 mg/kg ds). De laagdikte omschrijvingen van de asfaltkern en de PAK-marker waarnemingen zijn opgenomen in bijlage 8. De analysecertificaten van het asfaltonderzoek zijn eveneens opgenomen in bijlage 8.

## 5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de locatie It Wide Pet 10 te Harkema vastgesteld. In een aanvullende onderzoeksfase is de olieverontreiniging globaal in beeld gebracht.

### Grond en grondwater

De locatie is niet vrij van verontreinigingen. In onderstaande is de verontreinigingssituatie samengevat:

- Ter plaatse van het erfperceel zijn zowel zintuiglijk (zwakke olie-waterreacties) als analytisch verontreinigingen met minerale olie aangetoond in de grond, waarbij sprake is van overschrijdingen van de interventiewaarde. De olieverontreiniging is globaal in beeld gebracht. De oppervlakte met sterk verhoogde gehalten in de grond wordt voorsnog geschat op circa 75 m<sup>2</sup>. Met een verontreinigde bodemlaag van 0,75 meter wordt de omvang van de verontreiniging geschat op circa 60 m<sup>3</sup>. Er is hiermee conform de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 25 m<sup>3</sup> sterke verontreinigde grond).
- Ter plaatse van het overige terrein zijn bodemvreemde bijmengingen aanwezig met voornamelijk resten baksteen. Analytisch zijn maximaal enkele licht verhoogde gehalten aangetoond in zowel de boven- als ondergrond;
- In het grondwater zijn geen verontreinigingen van betekenis aangetoond. Er is slechts sprake van een lichte overschrijding van de streefwaarde voor 1,2-Dichloorethenen. Ter plaatse van de bovengrondse gasolietank en de grondverontreiniging met minerale olie zijn in het grondwater geen verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond.

### Mogelijke ondergrondse stort

In het opgegraven materiaal uit de sleuven 1, 2 en 3 zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op een ondergrondse stort met restmateriaal van een afgebrande schuur. Onder de beton- en asfaltverhardingen is wel een puinlaag aangetroffen. Mogelijk is sloopmateriaal gebruikt als fundatiemateriaal voor de verhardingen ter plaatse van het perceel.

### Asbest

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen zijn asbesthoudende materialen in de puinlagen onder de erfverhardingen aangetroffen. Deze puinlagen zijn asbesthoudend. De mate en omvang van de asbestverontreiniging in de puinlaag is niet in beeld gebracht. In het opgeboorde materiaal van een boring is één asbestverdacht plaatje aangetroffen. Aan het maaiveld op het overige terrein of in de opgeboorde grond zijn verder geen asbestverdachte materialen waargenomen. Ten aanzien van bijmengingen met puin wordt in zijn algemeenheid opgemerkt dat puinhoudende grondlagen als asbestverdacht worden aangemerkt.

### Asfaltverharding

De asfaltverharding ter plaatse van het erf is indicatief onderzocht op teerhoudendheid. De betreffende kern is als niet-teerhoudend beoordeeld.

### Toetsing hypothese en aanbevelingen

Er is geen sprake van een onverdachte locatie. Ter plaatse van het erfperceel is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging voor minerale olie in de grond. Met betrekking tot de huidige situatie zullen er geen actuele risico's aanwezig zijn, de olieverontreiniging bevindt zich namelijk onder een gesloten verhardingslaag en de verontreiniging heeft zich niet naar het grondwater verspreid (beton- en asfaltverharding). Bij een wijziging in het gebruik van de locatie zijn sanerende maatregelen noodzakelijk. Deze bodemsanering kan worden uitgevoerd onder het Besluit Uniforme Saneringen.

In de puinverhardingen onder de gesloten beton- en asfaltverhardingen zijn verschillende asbesthoudende materialen aangetoond. De mate en omvang van de asbestverontreiniging is niet in beeld gebracht. Met betrekking tot de puinverhardingen (fundatielagen onder de gesloten beton- en asfaltverhardingen) wordt aanbevolen om een nader asbestonderzoek uit te voeren op basis van de NEN 5897. Dit onderzoek kan het best worden uitgevoerd na het verwijderen van de gesloten verhardingen in het kader van de toekomstige functie.

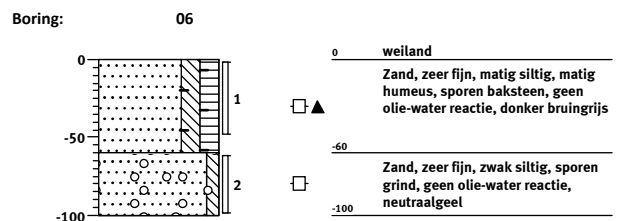
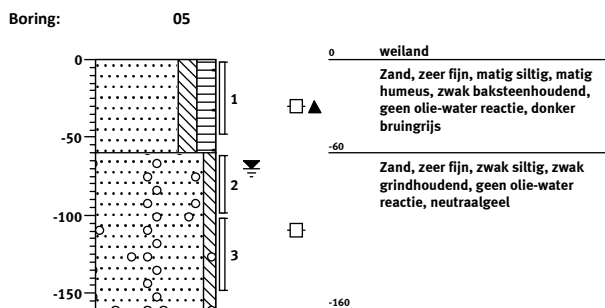
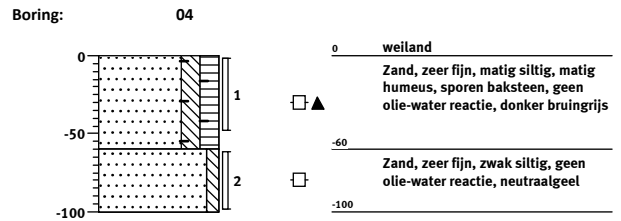
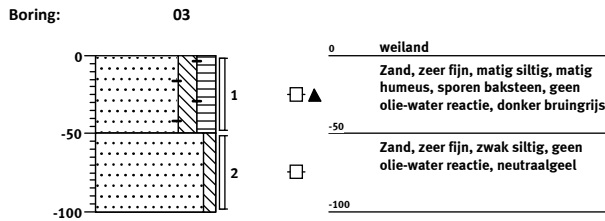
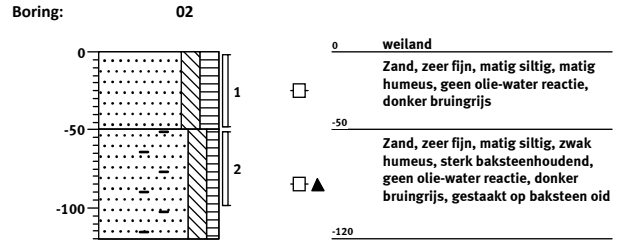
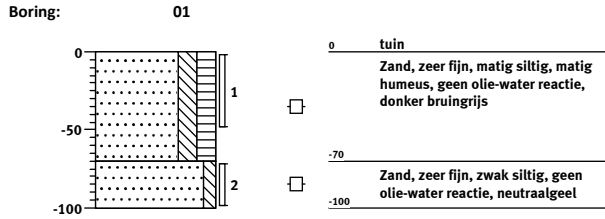
In de opgeboorde grond ter plaatse van een boring is een asbestverdacht plaatje aangetroffen. In de overige boringen zijn lichte bijmengingen met voornamelijk baksteenpuin aangetoond. Ten aanzien van bijmengingen met puin wordt in zijn algemeenheid echter wel opgemerkt dat puinhoudende grondlagen als asbestverdacht kunnen worden aangemerkt. Aanbevolen wordt een verkennend asbestonderzoek uit voeren op basis van de NEN 5707 ter plaatse van het overige terrein.

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

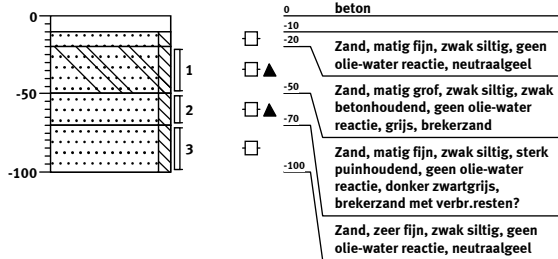
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.  
Heerenveen, november 2011

## **Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen**

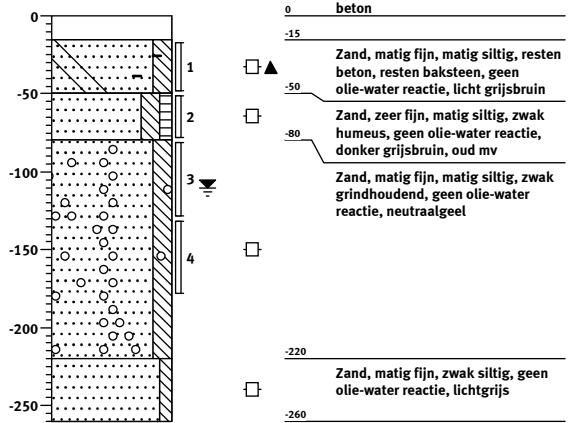




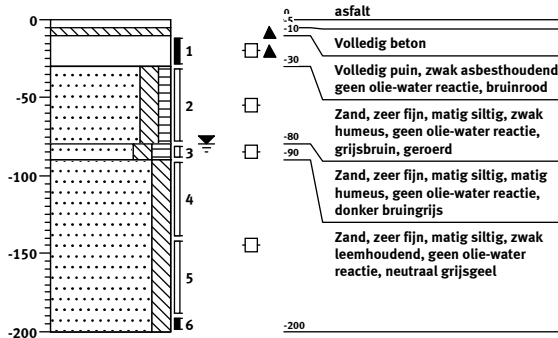
Boring: 07



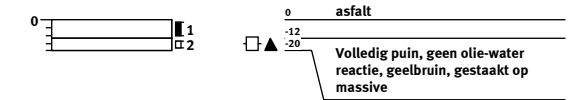
Boring: 08



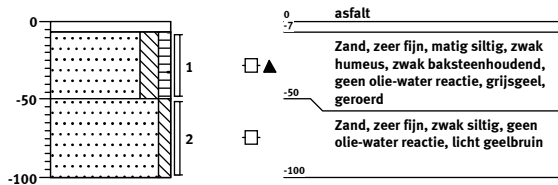
Boring: 09



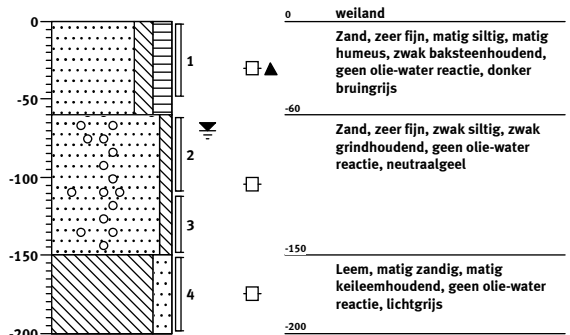
Boring: 10

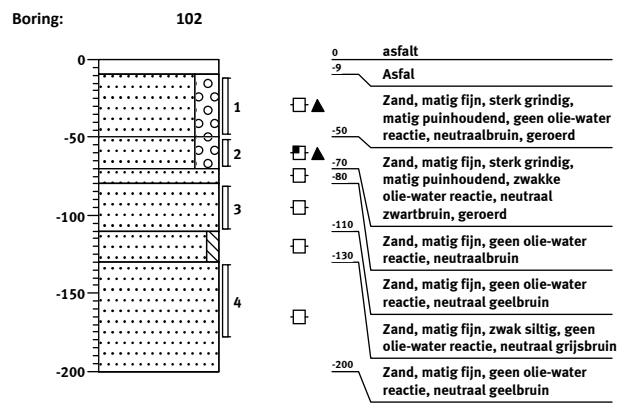
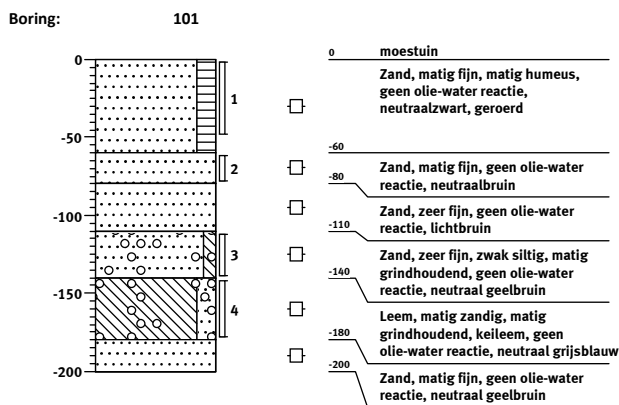
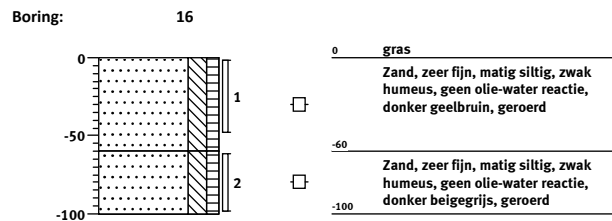
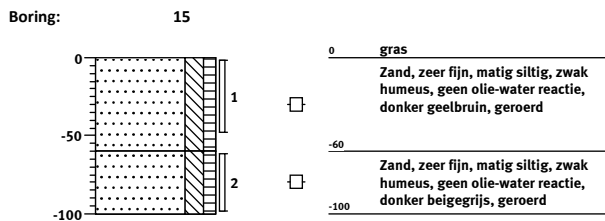
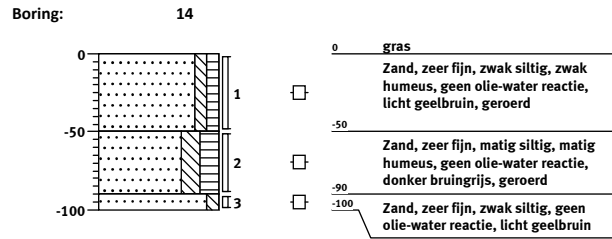
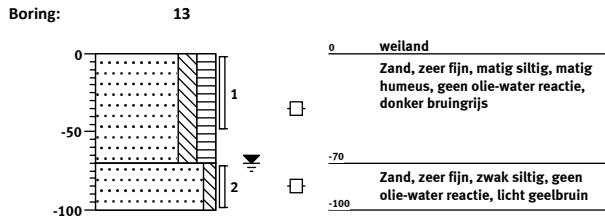


Boring: 11

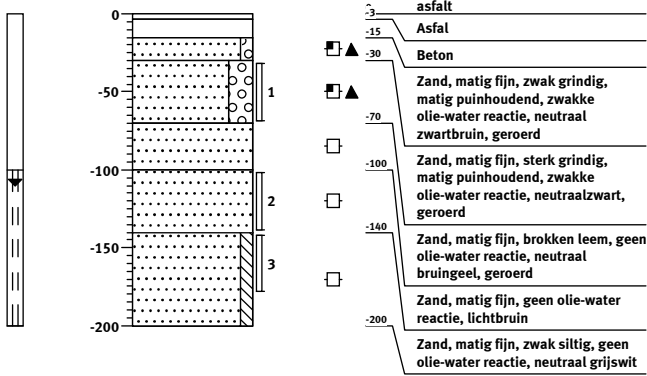


Boring: 12

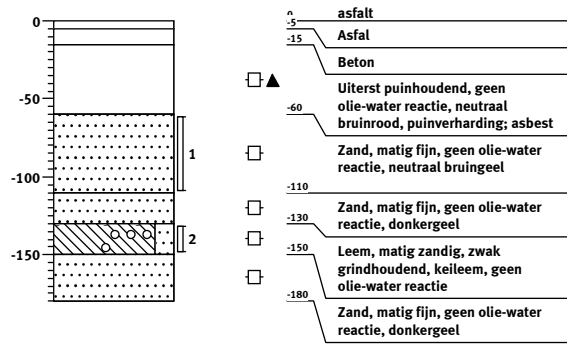




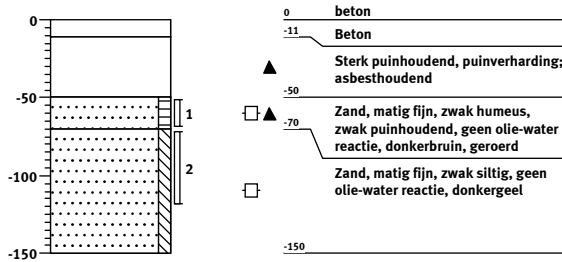
Boring: 103



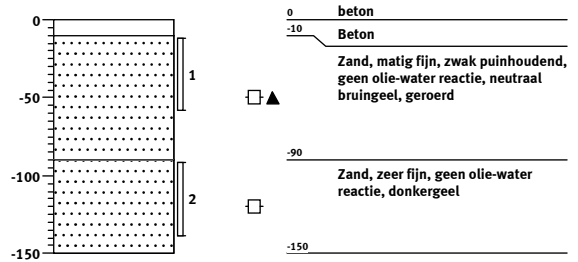
Boring: 104



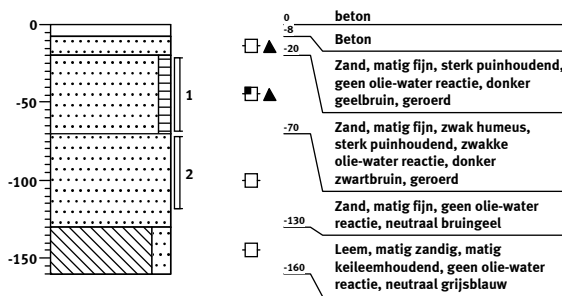
Boring: 105



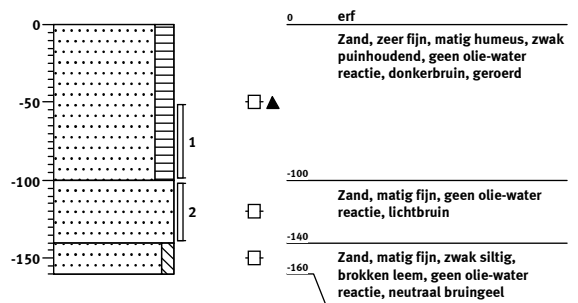
Boring: 106



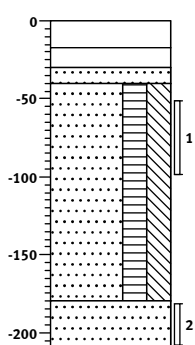
Boring: 107



Boring: 108



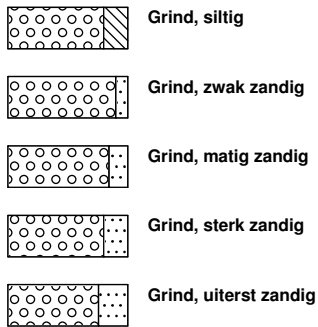
Boring: 109



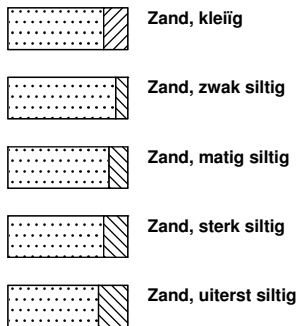
0	beton
-17	Beton
-30	Baksteenmuur
-40	Zand, matig grof, geen olie-water reactie, lichtbruin, brekerzand
	Zand, zeer fijn, sterk humeus, sterk siltig, geen olie-water reactie, neutraalzwart, geroerd
-180	Zand, matig fijn, geen olie-water reactie, neutraal grijswit
-210	

# Legenda (conform NEN 5104)

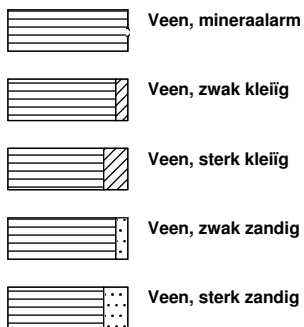
## grind



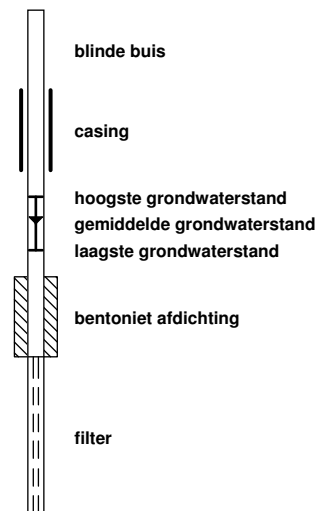
## zand



## veen



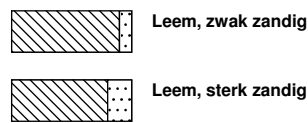
## peilbuis



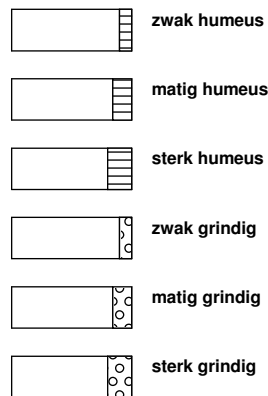
## klei



## leem



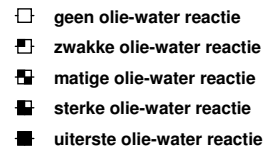
## overige toevoegingen



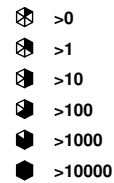
## geur



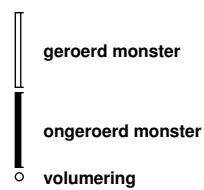
## olie



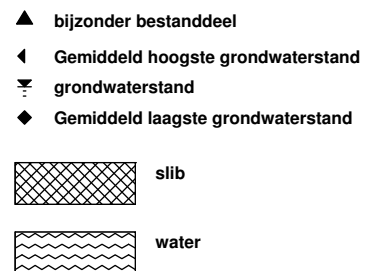
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



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

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Einheid	02-2	07-2
Boringnummer		02	07
Diepte (cm-mv)		50 - 100	50 - 70
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		20-9-2011	20-9-2011
Droge stof	(%)	81,4	84,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 3.6	* 1
Org. stofgehalte	(% ds)	* 3.8	* 2.4
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	mg/kg ds	27	43
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35	0,4 +
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0	3,5
Koper [Cu]	mg/kg ds	< 10,0	< 10,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	17	< 13
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 5,0	8,7
Zink [Zn]	mg/kg ds	47	29
<b>PAK</b>			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01 °	< 0,03 °
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03 °	0,49 °
Anthraceen	mg/kg ds	0,02 °	0,04 °
Fluorantheen	mg/kg ds	0,09 °	0,26 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,07 °	0,07 °
Chryseen	mg/kg ds	0,07 °	0,08 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,05 °	0,05 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,07 °	0,05 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07 °	0,06 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,07 °	0,05 °
PAK 10 VROM	mg/kg ds		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	0,55	1,2
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0018 °
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0021 °
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001 °	0,0035 °
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,002 °
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001 °	< 0,0018 °
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001 °	0,0013 °
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001 °	0,002 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	0,016 +
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 °	7,0 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	54 °	1600 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	39 °	590 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	17 °	86 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	110 +	2200 +++
<b>OVERIG</b>			
Artefacten	g	< 1,0 °	< 1,0 °

<	: concentratie kleiner dan de rapportagegrens	*	: gemeten in het laboratorium
+	: concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	#	: geschatte waarde door middelen van lagen
++	: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	@	: geschatte waarde uit laagbeschrijving
+++	: concentratie groter dan de interventiewaarde	&	: handmatig ingevoerd
/	: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde	\$	: standaard bodem
°	: geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof		
D<=I	: detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde		
D>AW	: detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde		
GAG	: groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)		
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde		



## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	08-1	10-1a
Boringnummer		08	10
Diepte (cm-mv)		15 - 50	0 - 12
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		20-9-2011	29-9-2011
Droge stof	(%)	84,9	99,2
Lutumgehalte	(% ds)	* 3	\$ 25
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1.2	\$ 10
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05 /	
Tolueen	mg/kg ds	< 0,05 /	
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05 /	
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05 °	
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,1 °	
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,105 /	
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,21 °	
Naftaleen (BTEXN)	mg/kg ds	< 0,1 °	
<b>PAK</b>			
Naftaleen	mg/kg ds		< 1,0 °
Fenanthreen	mg/kg ds		< 1,0 °
Anthraceen	mg/kg ds		< 1,0 °
Fluorantheen	mg/kg ds		< 1,0 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		< 1,0 °
Chryseen	mg/kg ds		< 1,0 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		< 1,0 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		< 1,0 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		< 1,0 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		< 1,0 °
PAK 10 VROM	mg/kg ds		< 10,0 /
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 °	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5,0 °	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5,0 °	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5,0 °	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	
<b>OVERIG</b>			
Artefacten	g	< 1,0 °	

<	: concentratie kleiner dan de rapportagegrens	*	: gemeten in het laboratorium
+	: concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	#	: geschatte waarde door middelen van lagen
++	: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	@	: geschatte waarde uit laagbeschrijving
+++	: concentratie groter dan de interventiewaarde	&	: handmatig ingevoerd
/	: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde	\$	: standaard bodem
°	: geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof		
D<=I	: detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde		
D>AW	: detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde		
GAG	: groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)		
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde		

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	102-2		103-1
Boringnummer		102		103
Diepte (cm-mv)		50 - 70		30 - 70
<b>ALGEMEEN</b>				
Analysedatum		12-10-2011		12-10-2011
Droge stof	(%)	86,6		89,2
Lutumgehalte	(% ds)	* 0		* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 1.8		* 1.9
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
Benzeen	mg/kg ds	< 0,05	/	< 0,05 /
Tolueen	mg/kg ds	< 0,05	/	< 0,05 /
Ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	/	< 0,05 /
ortho-Xyleen	mg/kg ds	< 0,05	°	< 0,05 °
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds	< 0,1	°	< 0,1 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,105	/	0,105 /
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,21	°	0,21 °
Naftaleen (BTEXN)	mg/kg ds	< 0,1	°	< 0,1 °
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0	°	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	700	°	690 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	380	°	420 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	90	°	150 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	1200	+++	1300 +++
<b>OVERIG</b>				
Artefacten	g	84	°	57 °

Monsternummer	Eenheid	103-2		104-1
Boringnummer		103		104
Diepte (cm-mv)		100 - 140		60 - 110
<b>ALGEMEEN</b>				
Analysedatum		12-10-2011		12-10-2011
Droge stof	(%)	90,8		86,4
Lutumgehalte	(% ds)	* 0		* 0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0.5		* 0.9
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0	°	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5,0	°	< 5,0 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5,0	°	< 5,0 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5,0	°	< 5,0 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20		< 20
<b>OVERIG</b>				
Artefacten	g	< 1,0	°	< 1,0 °

<	: concentratie kleiner dan de rapportagegrens	*	: gemeten in het laboratorium
+	: concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	#	: geschatte waarde door middelen van lagen
++	: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	@	: geschatte waarde uit laagbeschrijving
+++	: concentratie groter dan de interventiewaarde	&	: handmatig ingevoerd
/	: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde	\$	: standaard bodem
°	: geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof		
D<=I	: detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde		
D>AW	: detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde		
GAG	: groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)		
Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde			

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	105-1		107-1	
Boringnummer		105		107	
Diepte (cm-mv)		50 - 70		20 - 70	
<b>ALGEMEEN</b>					
Analysedatum		12-10-2011		12-10-2011	
Droge stof	(%)	83,8		89,0	
Lutumgehalte	(% ds)	* 0		* 0	
Org. stofgehalte	(% ds)	* 2.6		* 1.8	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0	°	< 5,0	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5,0	°	530	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5,0	°	250	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5,0	°	52	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20		830	++
<b>OVERIG</b>					
Artefacten	g	< 1,0	°	35	°
<hr/>					
Monsternummer	Eenheid	107-2		108-1	
Boringnummer		107		108	
Diepte (cm-mv)		70 - 120		50 - 100	
<b>ALGEMEEN</b>					
Analysedatum		12-10-2011		12-10-2011	
Droge stof	(%)	86,7		82,2	
Lutumgehalte	(% ds)	* 0		* 0	
Org. stofgehalte	(% ds)	* 0.5		* 6.2	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0	°	< 5,0	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5,0	°	< 5,0	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5,0	°	< 5,0	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5,0	°	< 5,0	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20		< 20	
<b>OVERIG</b>					
Artefacten	g	< 1,0	°	< 1,0	°

<	: concentratie kleiner dan de rapportagegrens	*	: gemeten in het laboratorium
+	: concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	#	: geschatte waarde door middelen van lagen
++	: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	@	: geschatte waarde uit laagbeschrijving
+++	: concentratie groter dan de interventiewaarde	&	: handmatig ingevoerd
/	: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde	\$	: standaard bodem
°	: geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof		
D<=I	: detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde		
D>AW	: detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde		
GAG	: groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)		
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde		

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	109-1	MM01
Boringnummer		109	01,02,09,13,14,15,16
Diepte (cm-mv)		50 - 100	0 - 80
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		12-10-2011	20-9-2011
Droge stof	(%)	78,5	84,3
Lutumgehalte	(% ds)	* 0	* 2.2
Org. stofgehalte	(% ds)	* 4.4	* 4
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	mg/kg ds		< 20
Cadmium [Cd]	mg/kg ds		< 0,35
Kobalt [Co]	mg/kg ds		< 3,0
Koper [Cu]	mg/kg ds		< 10,0
Kwik [Hg]	mg/kg ds		< 0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds		14
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds		< 1,5
Nikkel [Ni]	mg/kg ds		< 5,0
Zink [Zn]	mg/kg ds		25
<b>PAK</b>			
Naftaleen	mg/kg ds		< 0,01 °
Fenantheen	mg/kg ds		0,02 °
Anthraceen	mg/kg ds		< 0,01 °
Fluorantheen	mg/kg ds		0,06 °
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0,05 °
Chryseen	mg/kg ds		0,04 °
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0,03 °
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0,04 °
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds		0,03 °
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds		0,03 °
PAK 10 VROM	mg/kg ds		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds		0,32
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB 28	mg/kg ds		< 0,001 °
PCB 52	mg/kg ds		< 0,001 °
PCB 101	mg/kg ds		< 0,001 °
PCB 118	mg/kg ds		< 0,001 °
PCB 138	mg/kg ds		< 0,001 °
PCB 153	mg/kg ds		< 0,001 °
PCB 180	mg/kg ds		< 0,001 °
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds		0,0049
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5,0 °	< 5,0 °
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	< 20
<b>OVERIG</b>			
Artefacten	g	< 1,0 °	< 1,0 °

<	: concentratie kleiner dan de rapportagegrens	*	: gemeten in het laboratorium
+	: concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	#	: geschatte waarde door middelen van lagen
++	: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	@	: geschatte waarde uit laagbeschrijving
+++	: concentratie groter dan de interventiewaarde	&	: handmatig ingevoerd
/	: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde	\$	: standaard bodem
°	: geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof		
D<=I	: detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde		
D>AW	: detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde		
GAG	: groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)		
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde		

## Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	MM02	
Boringnummer		03,04,05,06,07,11,12	
Diepte (cm-mv)		0 - 50	
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		20-9-2011	
Droge stof	(%)	81,6	
Lutumgehalte	(% ds)	* 4.2	
Org. stofgehalte	(% ds)	* 4.4	
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	mg/kg ds	25	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,35	
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0	
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	< 0,1	
Lood [Pb]	mg/kg ds	21	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 5,0	
Zink [Zn]	mg/kg ds	36	
<b>PAK</b>			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	°
Fenanthreen	mg/kg ds	0,04	°
Anthraceen	mg/kg ds	0,01	°
Fluorantheen	mg/kg ds	0,08	°
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	°
Chryseen	mg/kg ds	0,04	°
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04	°
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,04	°
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	°
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	°
PAK 10 VROM	mg/kg ds		
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio	mg/kg ds	0,4	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	°
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	18	°
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	90	°
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	52	°
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	12	°
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	170	+
<b>OVERIG</b>			
Artefacten	g	< 1,0	°

<	: concentratie kleiner dan de rapportagegrens	*	: gemeten in het laboratorium
+	: concentratie groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	#	: geschatte waarde door middelen van lagen
++	: concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	@	: geschatte waarde uit laagbeschrijving
+++	: concentratie groter dan de interventiewaarde	&	: handmatig ingevoerd
/	: detectielimiet groter dan de toetsingswaarde	\$	: standaard bodem
°	: geen achtergrond- en interventiewaarde bekend voor deze stof		
D<=I	: detectielimiet kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, er is geen achtergrondwaarde		
D>AW	: detectielimiet groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde		
GAG	: groter dan de achtergrondwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)		
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de achtergrondwaarde		

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

### Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	08-1-2 165 - 265	103-1-2 100 - 200
<b>ALGEMEEN</b>			
Analysedatum		28-9-2011	8-11-2011
GWS	(cm - mv)	89	110
pH		6.1	6.4
EC	(µS/cm)	280	440
<b>METALEN</b>			
Barium [Ba]	µg/l	< 45	
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,8	
Kobalt [Co]	µg/l	< 5,0	
Koper [Cu]	µg/l	< 15	
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	
Lood [Pb]	µg/l	< 15	
Molybdeen [Mo]	µg/l	< 3,6	
Nikkel [Ni]	µg/l	< 15	
Zink [Zn]	µg/l	< 60	
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
Benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1 °	< 0,1 °
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2 °	< 0,2 °
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21	0,21
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l		0,6 °
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	< 0,11	< 0,30
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,2	
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-Dichloorpropan	µg/l	< 0,25 °	
1,2-Dichloorpropan	µg/l	< 0,25 °	
1,3-Dichloorpropan	µg/l	< 0,25 °	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,53	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,6	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,6	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,6	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,26 °	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1 °	
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 fact)	µg/l	0,33 +	
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25 °	< 25 °

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

### Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	08-1-2 165 - 265	103-1-2 100 - 200
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25 °	< 25 °
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 100	< 100

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



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

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond <sup>1)</sup>

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 2,4 % organisch-stof en een gehalte van 2,0 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 <sup>2)</sup>	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium <sup>9)</sup>			237
Cadmium	0,35	4	7,7
Kobalt	4	29	54
Koper	20	57	93
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	186	339
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23	34
Zink	60	184	307
Benzeen*	0,05	0,16	0,26
Tolueen*	0,05	3,9	7,7
Ethylbenzeen*	0,05	13	26
Xylenen (som)* <sup>3)</sup>	0,11	2,1	4,1
Styreen (vinylbenzeen)*	0,06	10,3	20,6
Cyanide (complex) <sup>8)</sup>	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>4)</sup>	1,5	21	40
Minerale olie (GC) <sup>5)</sup>	46	623	1200
Som PCB's <sup>6)</sup>	0,005	0,1	0,2
Asbest <sup>7)</sup>			100

Bij een gehalte van 3,8 % organisch-stof en een gehalte van 3,6 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 <sup>2)</sup>	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium <sup>9)</sup>			285
Cadmium	0,39	4,4	8,4
Kobalt	5	34,5	64
Koper	22	63	103
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,5	2,9
Lood	34	196	358
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	14	26,5	39
Zink	67	205	342
Benzeen*	0,08	0,25	0,42
Tolueen*	0,08	6,1	12,2
Ethylbenzeen*	0,08	21	42
Xylenen (som)* <sup>3)</sup>	0,17	3,3	6,5
Styreen (vinylbenzeen)*	0,1	16,4	32,7
Cyanide (complex) <sup>8)</sup>	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>4)</sup>	1,5	21	40
Minerale olie (GC) <sup>5)</sup>	72	986	1900
Som PCB's <sup>6)</sup>	0,008	0,2	0,4
Asbest <sup>7)</sup>			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond <sup>1)</sup>

Gehalten in mg/kg d.s.

Bij een gehalte van 4,0 % organisch-stof en een gehalte van 2,2 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 <sup>2)</sup>	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium <sup>9)</sup>			243
Cadmium	0,38	4,3	8,3
Kobalt	4	29,5	55
Koper	21	60	99
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	33	192	350
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	12	23,5	35
Zink	63	193	322
Benzeen*	0,08	0,26	0,44
Tolueen*	0,08	6,4	12,8
Ethylbenzeen*	0,08	22	44
Xylenen (som)* <sup>3)</sup>	0,18	3,5	6,8
Styreen (vinylbenzeen)*	0,1	17,3	34,4
Cyanide (complex) <sup>8)</sup>	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>4)</sup>	1,5	21	40
Minerale olie (GC) <sup>5)</sup>	76	1038	2000
Som PCB's <sup>6)</sup>	0,008	0,2	0,4
Asbest <sup>7)</sup>			100

Bij een gehalte van 4,4 % organisch-stof en een gehalte van 4,2 % lutum	Toetsingskader VROM		
	AW2000 <sup>2)</sup>	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium <sup>9)</sup>			303
Cadmium	0,4	4,5	8,6
Kobalt	5	36	67
Koper	22	64	106
Kwik (anorganisch)	0,11	13	26
Kwik (organisch)		1,5	2,9
Lood	34	200	365
Molybdeen*	1,5	96	190
Nikkel	14	27,5	41
Zink	69	213	356
Benzeen*	0,09	0,29	0,48
Tolueen*	0,09	7,1	14,1
Ethylbenzeen*	0,09	24	48
Xylenen (som)* <sup>3)</sup>	0,2	3,9	7,5
Styreen (vinylbenzeen)*	0,11	19	37,8
Cyanide (complex) <sup>8)</sup>	5,5	28	50
Cyanide (vrij)	3	12	20
Thiocyanaat	6	13	20
Totaal PAK (10 VROM) <sup>4)</sup>	1,5	21	40
Minerale olie (GC) <sup>5)</sup>	84	1142	2200
Som PCB's <sup>6)</sup>	0,009	0,2	0,4
Asbest <sup>7)</sup>			100

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grondwater <sup>1)</sup>  
 Gehalten in µg/l

	Toetsingskader VROM		
	Streefwaarde <sup>2)</sup>	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Barium	50	338	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Kobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Molybdeen	5	153	300
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Benzeen	0,2	15	30
Tolueen	7	504	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xylenen (som) <sup>3)</sup>	0,2	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
Naftaleen	0,01	35	70
Minerale olie (GC) <sup>5)</sup>	50	325	600
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5	10
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
1,2-Dichlooretheen (cis + trans) <sup>3)</sup>	0,01	10	20
Dichloorpropanen (som) <sup>3)</sup>	0,8	40	80
Vinylchloride	0,01	2,5	5
Monochloorbenzeen	7	94	180
Dichloorbenzenen (som) <sup>3)</sup>	3	27	50
Trichloorbenzenen (som) <sup>3)</sup>	0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>3)</sup>	0,01	1,25	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	0,5	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	0,25	0,5
Cyanide (complex) <sup>8)</sup>	10	755	1500
Cyanide (vrij)	5	753	1500
Thiocynaat		750	1500

## Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009

### Voetnoten

- <sup>1)</sup> De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtsperscentage minerale delen < 2 µm) en/of het organische-stof gehalte (gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De AW2000 en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organisch-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, en geldt er geen maximum.  
Het toetsingskader voor antimoon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organisch-stof- en/of lutumgehalte. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv.) waarbij de streefwaarde wijzigt.

De Achtergrondwaarden (AW2000) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) en de Wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit van 27 juni 2008 (Staatscourant nr. 122) en 7 april 2009 (Staatscourant nr. 67).
- <sup>2)</sup> De streefwaarden grondwater en AW2000-waarden zijn voor een aantal stoffen lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat de streefwaarden of AW2000-waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater of de grond voldoet aan de streefwaarde of de AW2000. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde of AW2000 voor grond worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde grondwater of AW2000-waarde voor grond. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

De gegeven tabellen zijn een verkorte vorm van het volledige toetsingskader.
- <sup>3)</sup> Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) ende Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordeelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- <sup>4)</sup> Onder PAK (som van 10 VROM) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranteen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbinding (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)).  
Bij organische-stof gehalten lager dan 10% is de AW2000 vastgesteld op 1,5 mg/kg d.s., de interventiewaarde is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Bij organische-stof gehalten groter dan 10% zijn de streef- en interventiewaarde wel afhankelijk (tot maximaal 30% organische stof, zie 1).
- <sup>5)</sup> Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- <sup>6)</sup> Onder som PCB wordt verstaan de som van PCB-28, PCB-52, PCB-101, PCB118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180
- <sup>7)</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x de concentratie amfibool asbest)
- <sup>8)</sup> Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide totaal minus het cyanide vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal.
- <sup>9)</sup> De interventiewaarde voor barium in grond geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

### Grond

- \* Achtergrondwaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

### Grondwater

- \* Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

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

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

## **Bijlage 6: Analysecertificaten grond/grondwater**



## Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : De Wide Pet 10 Harkema  
Uw projectnummer : 244018  
ALcontrol rapportnummer : 11709710, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : QACNG97H

Rotterdam, 19-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244018. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709710 - 1Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 19-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	84.3	81.4	84.3	81.6	84.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	3.8	4.0	4.4	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					1.2
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	3.6	2.2	4.2	
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	43	27	<20	25	
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35	<0.35	<0.35	
kobalt	mg/kgds	S	3.5	<3	<3	<3	
koper	mg/kgds	S	<10	<10	<10	11	
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
lood	mg/kgds	S	<13	17	14	21	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	8.7	<5	<5	<5	
zink	mg/kgds	S	29	47	25	36	
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>							
benzeen	mg/kgds	S					<0.05
tolueen	mg/kgds	S					<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S					<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S					<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S					<0.1
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S					0.105 <sup>3)</sup>
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S					0.21 <sup>3)</sup>
naftaleen	mg/kgds	S					<0.1
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03 <sup>1)2)</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.49 <sup>1)</sup>	0.03	0.02	0.04	
antraceen	mg/kgds	S	0.04 <sup>1)</sup>	0.02	<0.01	0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.26 <sup>1)</sup>	0.09	0.06	0.08	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>	0.07	0.05	0.05	
chryseen	mg/kgds	S	0.08 <sup>1)</sup>	0.07	0.04	0.04	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05 <sup>1)</sup>	0.05	0.03	0.04	

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	07-2 07-2
002	Grond (AS3000)	02-2 02-2
003	Grond (AS3000)	MM01 MM01
004	Grond (AS3000)	MM02 MM02
005	Grond (AS3000)	08-1 08-1

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 3 van 9

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709710 - 1Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 19-09-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05 <sup>1)</sup>	0.07	0.04	0.04	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06 <sup>1)</sup>	0.07	0.03	0.04	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05 <sup>1)</sup>	0.07	0.03	0.04	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.2 <sup>3)</sup>	0.55 <sup>3)</sup>	0.32 <sup>3)</sup>	0.40 <sup>3)</sup>	
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1.8 <sup>1)2)</sup>	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<2.1 <sup>1)2)</sup>	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	3.5 <sup>1)</sup>	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<2.0 <sup>1)2)</sup>	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1.8 <sup>1)2)</sup>	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	1.3 <sup>1)</sup>	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	2.0 <sup>1)</sup>	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	16 <sup>3)</sup>	4.9 <sup>3)</sup>	4.9 <sup>3)</sup>	4.9 <sup>3)</sup>	
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		7	<5	<5	18	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		1600	54	<5	90	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		590	39	<5	52	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		86	17	<5	12	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	2200	110	<20	170	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	07-2 07-2
002	Grond (AS3000)	02-2 02-2
003	Grond (AS3000)	MM01 MM01
004	Grond (AS3000)	MM02 MM02
005	Grond (AS3000)	08-1 08-1

Paraaf :



Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709710 - 1

Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 19-09-2011

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 2 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
 Projectnummer 244018  
 Rapportnummer 11709710 - 1

Orderdatum 13-09-2011  
 Startdatum 13-09-2011  
 Rapportagedatum 19-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylene (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

### Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709710 - 1

Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 19-09-2011

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3218090	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
002	Y3217258	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3216946	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3217243	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3217246	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3217269	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3218082	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3218087	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
003	Y3218093	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
004	Y3217196	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
004	Y3217244	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
004	Y3217253	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
004	Y3217256	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
004	Y3218066	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
004	Y3218079	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
004	Y3218095	12-09-2011	12-09-2011	ALC201
005	Y3217260	12-09-2011	12-09-2011	ALC201

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 7 van 9

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709710 - 1

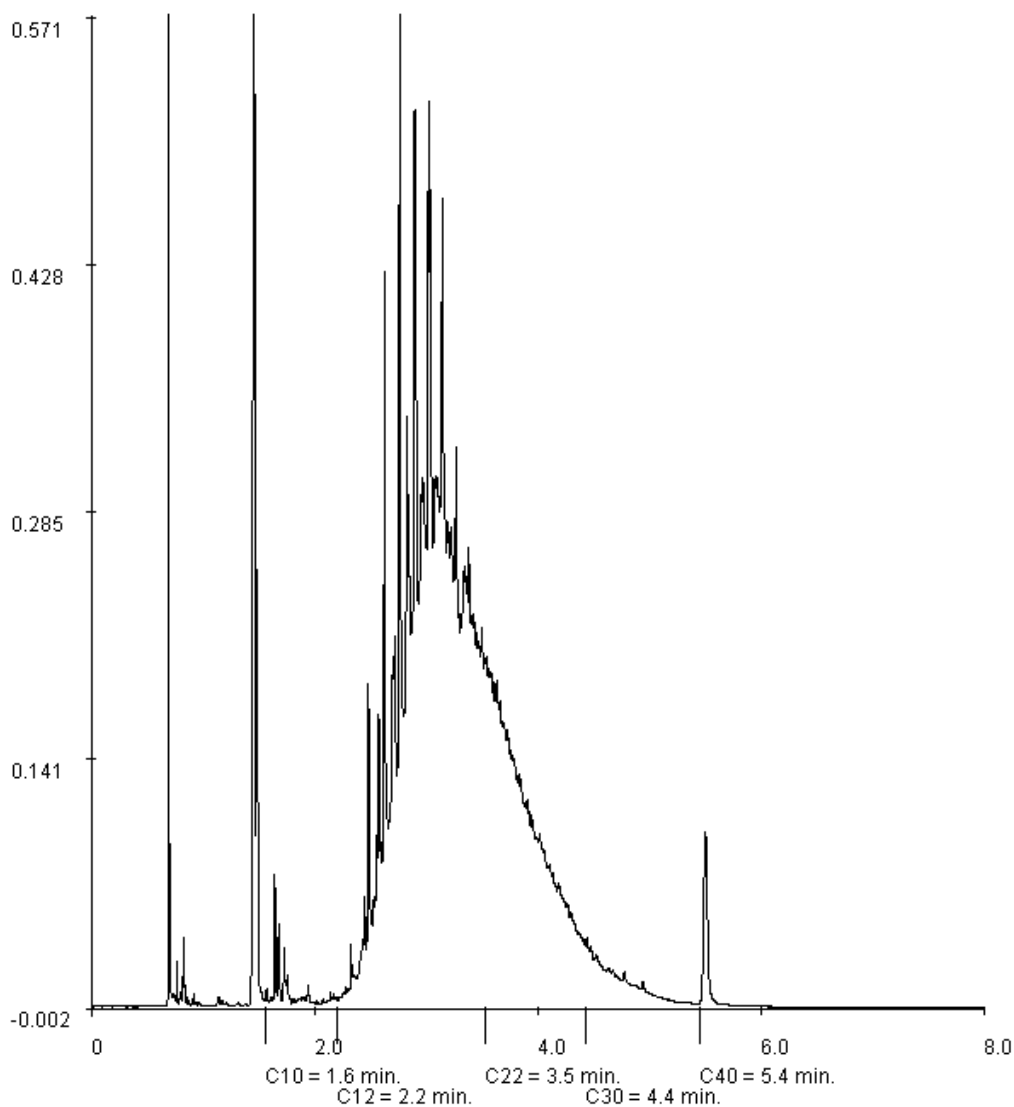
Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 19-09-2011

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 07-207-2

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709710 - 1

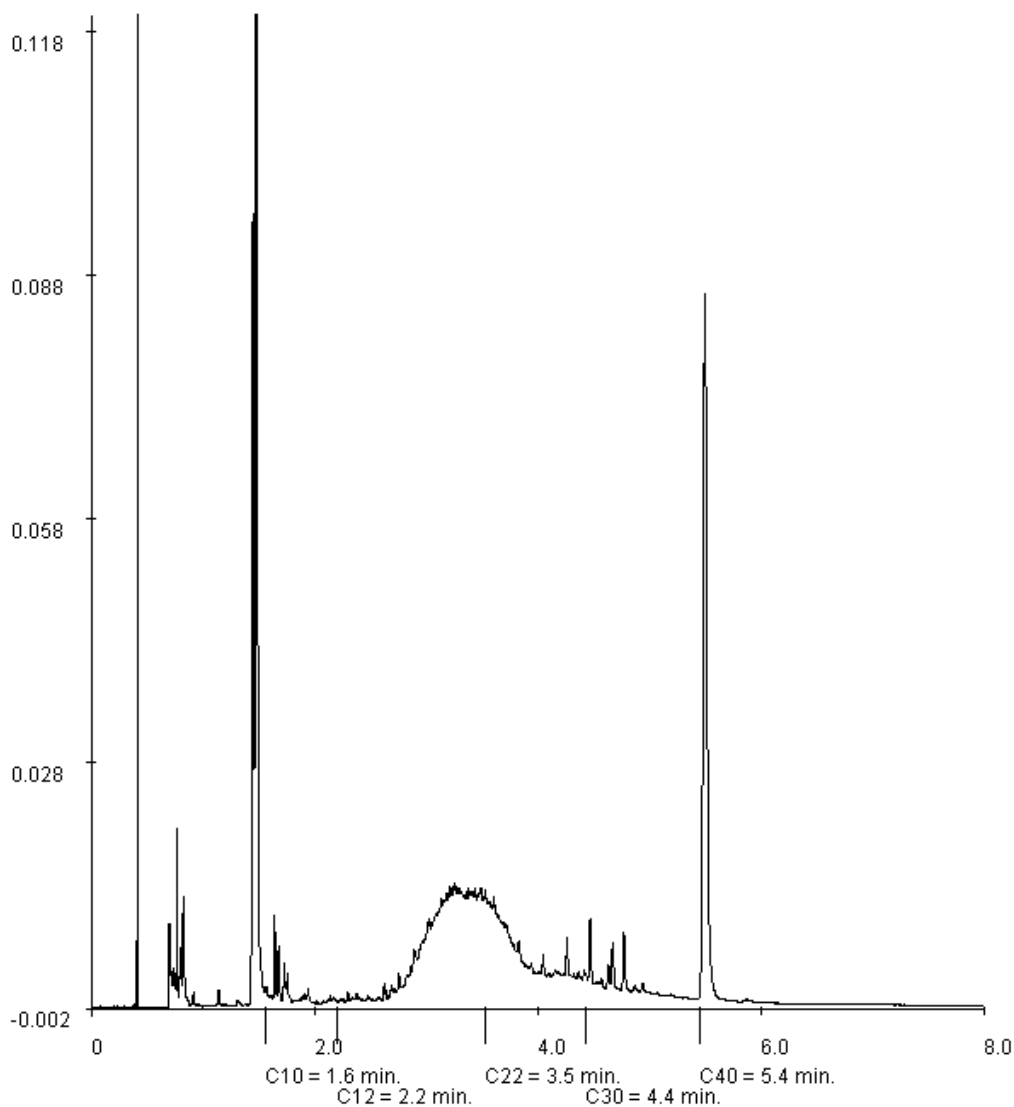
Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 19-09-2011

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen 02-202-2

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709710 - 1

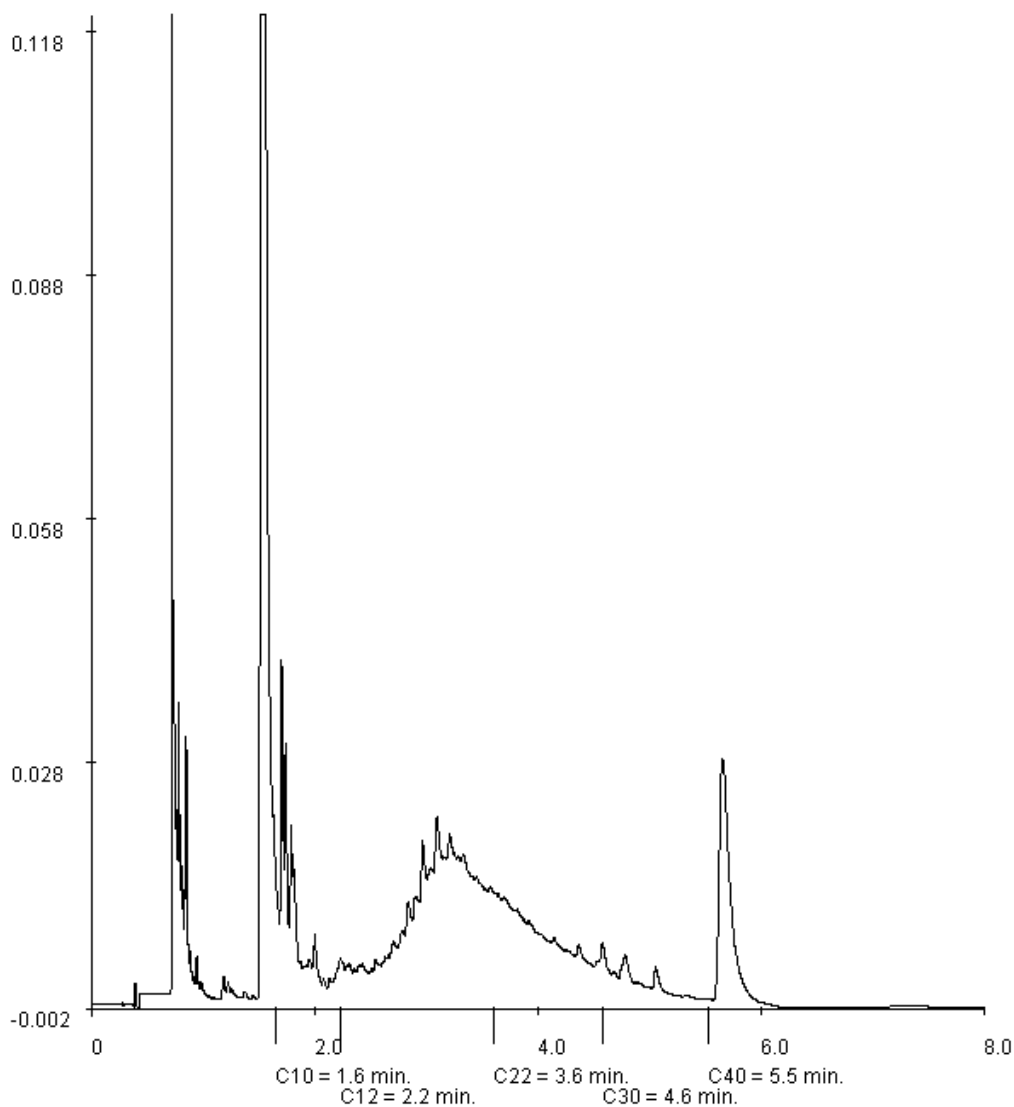
Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 19-09-2011

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen MM02MM02

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : De Wide Pet 10 Harkema  
Uw projectnummer : 244018  
ALcontrol rapportnummer : 11717192, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : V8P1ZZZ7

Rotterdam, 12-10-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244018. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 2 van 9

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11717192 - 1Orderdatum 05-10-2011  
Startdatum 05-10-2011  
Rapportagedatum 12-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.6	89.2	90.8	86.4	89.0
gewicht artefacten	g	S	84	57	<1	<1	35
aard van de artefacten	g	S	stenen	stenen	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	1.9	<0.5	0.9	1.8
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05			
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05			
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05			
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05			
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1			
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.105 <sup>1)</sup>	0.105 <sup>1)</sup>			
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.1	<0.1			
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		700	690	<5	<5	530
fractie C22 - C30	mg/kgds		380	420	<5	<5	250
fractie C30 - C40	mg/kgds		90	150	<5	<5	52
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	1200	1300	<20	<20	830

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	102-2 102-2
002	Grond (AS3000)	103-1 103-1
003	Grond (AS3000)	103-2 103-2
004	Grond (AS3000)	104-1 104-1
005	Grond (AS3000)	107-1 107-1

Paraaf :



Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11717192 - 1

Orderdatum 05-10-2011  
Startdatum 05-10-2011  
Rapportagedatum 12-10-2011

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

---

**Voetnoten**

---

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



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

Analyserapport

Blad 4 van 9

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11717192 - 1

Orderdatum 05-10-2011  
Startdatum 05-10-2011  
Rapportagedatum 12-10-2011

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	86.7	82.2	78.5	83.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	6.2	4.4	2.6
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	107-2 107-2
007	Grond (AS3000)	108-1 108-1
008	Grond (AS3000)	109-1 109-1
009	Grond (AS3000)	105-1 105-1

Paraaf :



Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11717192 - 1

Orderdatum 05-10-2011  
Startdatum 05-10-2011  
Rapportagedatum 12-10-2011

---

**Monster beschrijvingen**

---

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



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11717192 - 1

Orderdatum 05-10-2011  
Startdatum 05-10-2011  
Rapportagedatum 12-10-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3498876	05-10-2011	04-10-2011	ALC201
002	Y3498868	05-10-2011	04-10-2011	ALC201
003	Y3498880	05-10-2011	04-10-2011	ALC201
004	Y3498872	05-10-2011	04-10-2011	ALC201
005	Y3498864	05-10-2011	04-10-2011	ALC201
006	Y3498873	05-10-2011	04-10-2011	ALC201
007	Y3498674	05-10-2011	04-10-2011	ALC201
008	Y3498667	05-10-2011	04-10-2011	ALC201
009	Y3498867	05-10-2011	04-10-2011	ALC201

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser**Analyserapport**

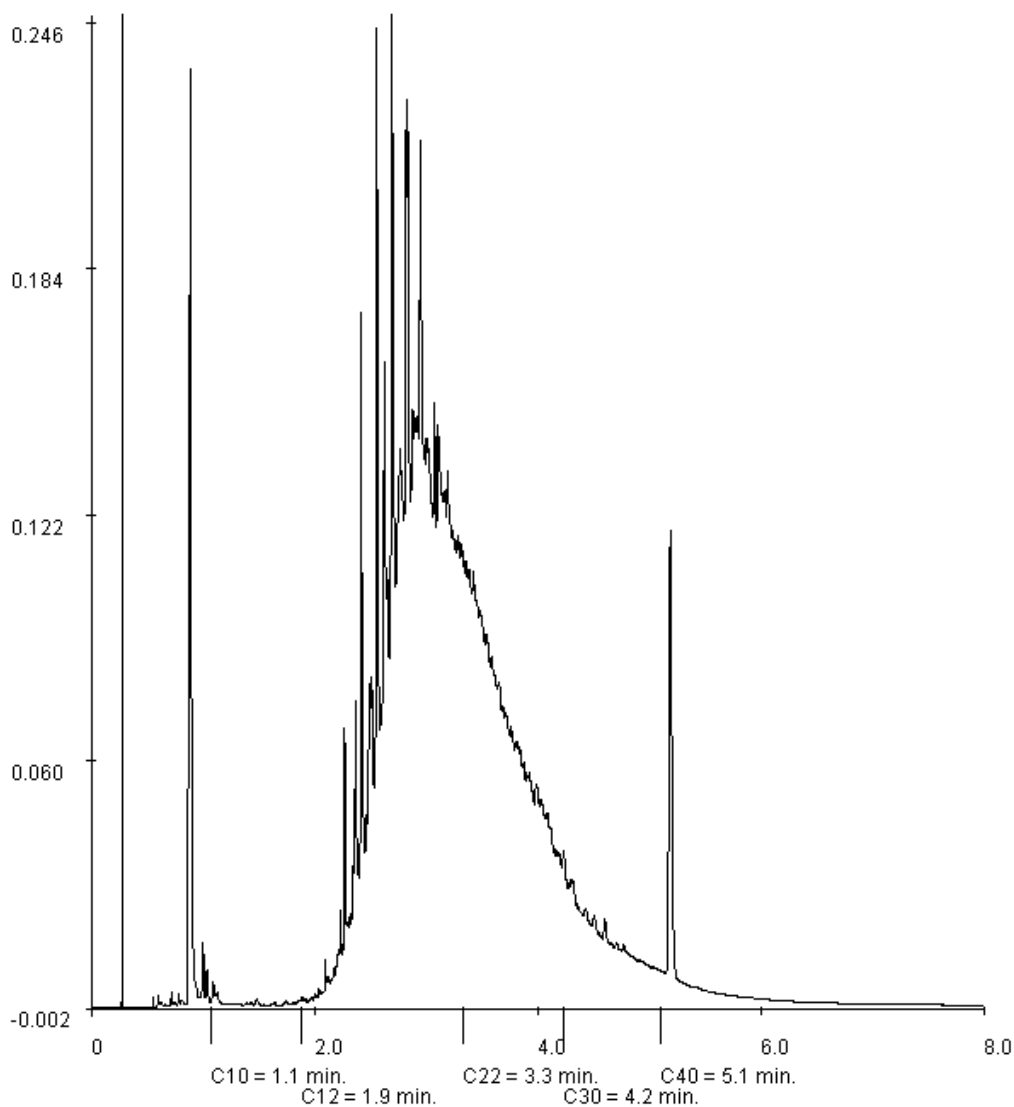
Blad 7 van 9

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11717192 - 1Orderdatum 05-10-2011  
Startdatum 05-10-2011  
Rapportagedatum 12-10-2011Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 102-2102-2

## Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 8 van 9

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11717192 - 1

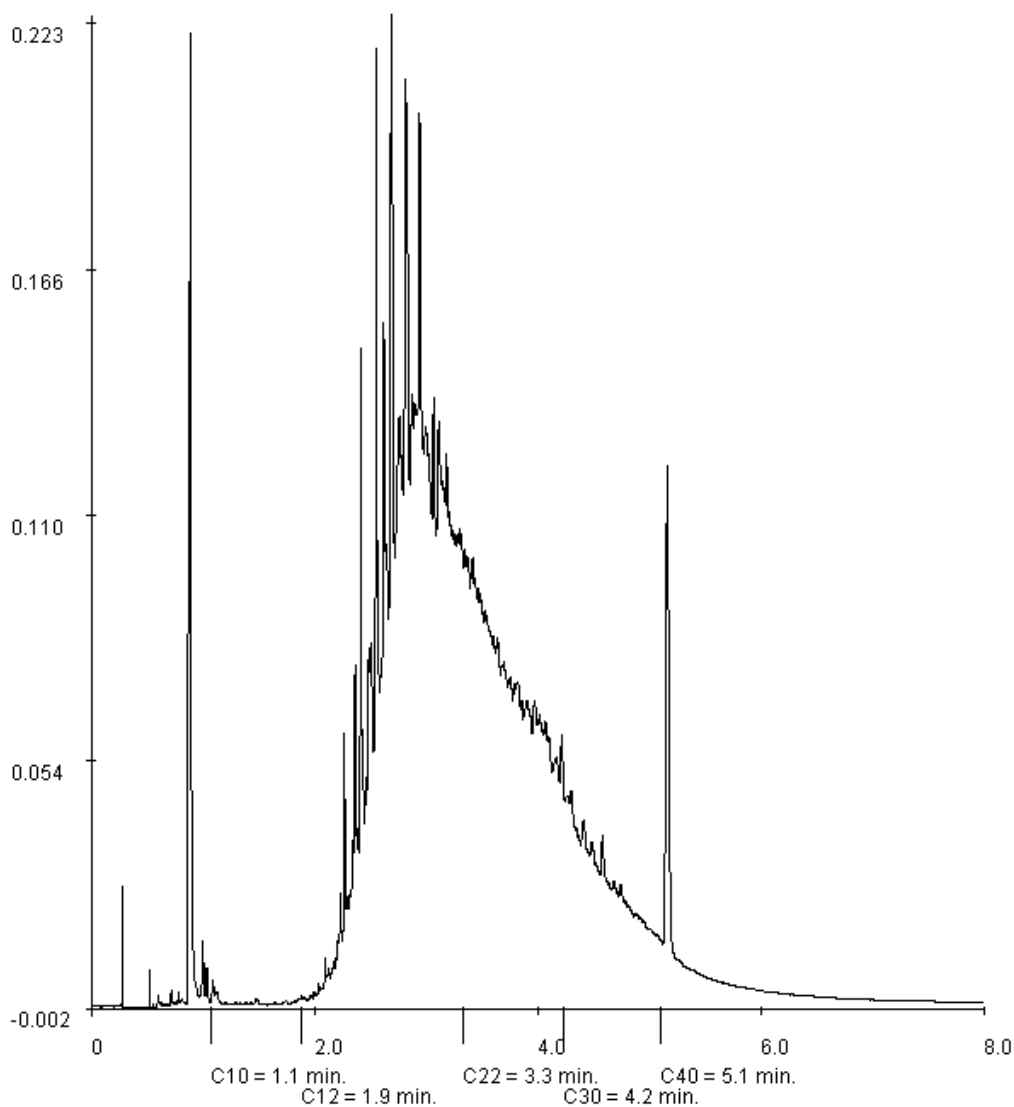
Orderdatum 05-10-2011  
Startdatum 05-10-2011  
Rapportagedatum 12-10-2011

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen 103-1103-1

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 9 van 9

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11717192 - 1

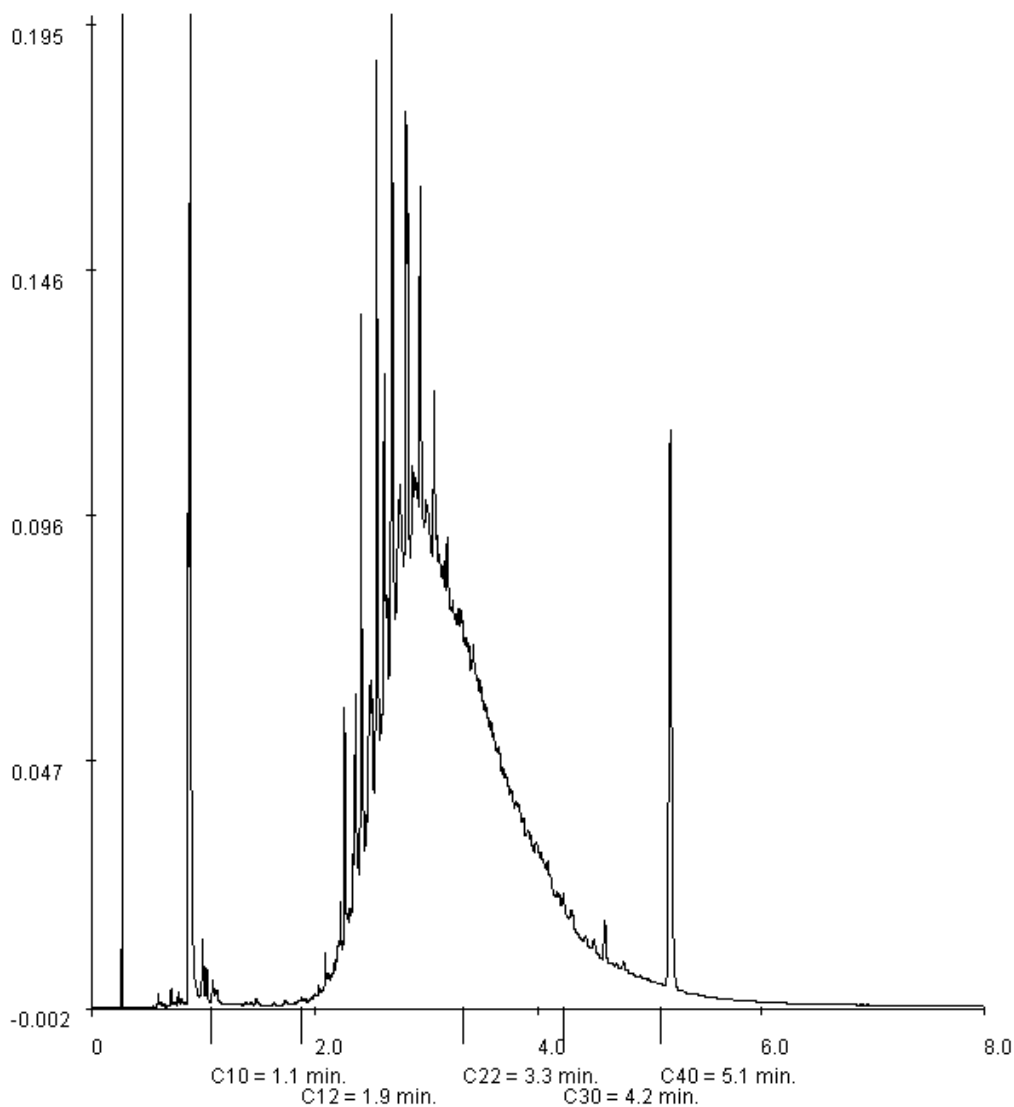
Orderdatum 05-10-2011  
Startdatum 05-10-2011  
Rapportagedatum 12-10-2011

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen 107-1107-1

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : De Wide Pet 10 Harkema  
Uw projectnummer : 244018  
ALcontrol rapportnummer : 11712745, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : QKBKLCFW

Rotterdam, 26-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244018. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11712745 - 1Orderdatum 21-09-2011  
Startdatum 21-09-2011  
Rapportagedatum 26-09-2011

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

**METALEN**

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

**VLUCHTIGE AROMATEN**

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.11 <sup>1)</sup>

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	0.26
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.33
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

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

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

001	Grondwater (AS3000)	08-1-2 08-1-2
-----	------------------------	---------------

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11712745 - 1

Orderdatum 21-09-2011  
Startdatum 21-09-2011  
Rapportagedatum 26-09-2011

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

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	08-1-2 08-1-2

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11712745 - 1

Orderdatum 21-09-2011  
Startdatum 21-09-2011  
Rapportagedatum 26-09-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11712745 - 1Orderdatum 21-09-2011  
Startdatum 21-09-2011  
Rapportagedatum 26-09-2011

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1054998	21-09-2011	21-09-2011	ALC204
001	G8210749	22-09-2011	21-09-2011	ALC236
001	G8210750	22-09-2011	21-09-2011	ALC236

Paraaf :



## Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : De Wide Pet 10 Harkema  
Uw projectnummer : 244018  
ALcontrol rapportnummer : 11727481, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 4P2V26TG

Rotterdam, 08-11-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244018. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11727481 - 1

Orderdatum 07-11-2011  
Startdatum 07-11-2011  
Rapportagedatum 08-11-2011

---

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

---

*VLUCHTIGE AROMATEN*

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.6
naftaleen	µg/l	S	<0.30 <sup>1)</sup>

*MINERALE OLIE*

fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

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

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	103-1-2 103-1-2

---



Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11727481 - 1

Orderdatum 07-11-2011  
Startdatum 07-11-2011  
Rapportagedatum 08-11-2011

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

### Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11727481 - 1

Orderdatum 07-11-2011  
Startdatum 07-11-2011  
Rapportagedatum 08-11-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8278696	07-11-2011	07-11-2011	ALC236



Paraaf :



## **Bijlage 7: Analysecertificaten materiaalmonsters (asbest)**

## Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : De Wide Pet 10 Harkema  
Uw projectnummer : 244018  
ALcontrol rapportnummer : 11709694, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : 1SKNWLXP

Rotterdam, 16-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244018. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

### Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709694 - 1

Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 16-09-2011

---

Analyse	Eenheid	Q	001
asbestresultaten	-		zie bijlage
<i>ASBESTONDERZOEK</i>			
aangeleverd materiaal	g		13.94

---

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	PL01-1 PL01-1

---

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

### Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709694 - 1

Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 16-09-2011

---

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
---------	--------------	------------------

---

aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
-----------------------	----------------	------------------

---

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
---------	---------	-------------	-------------	------------

---

001	P5092727	12-09-2011	12-09-2011	ALC295
-----	----------	------------	------------	--------

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709694 - 1

Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 16-09-2011

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen PL01-1PL01-1

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM  
NEN 5896

Alconrdnummer: 11709694-001

Projectnummer: 244018

Datum analyse: 9/15/2011

Projectnaam: De Wide Pet 10 Harkema

Monsteromschrijving: PL01-1

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (% m/m)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Dakplaat	13.94	chrysotiel	12.50	H	1.74	1.39	2.09

\* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest

\*\* H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing.

Totalen	Serpentijnen			1.74	1.39	2.09
	Amfibolen			0.00	0.00	0.00

Schatting gewichtspercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Opmerkingen:

1. De toplaag is verweerd.



## Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : De Wide Pet 10 Harkema  
Uw projectnummer : 244018  
ALcontrol rapportnummer : 11709712, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : JER4BXJW

Rotterdam, 16-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244018. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

### Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709712 - 1

Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 16-09-2011

---

Analyse	Eenheid	Q	001
asbestresultaten	-		zie bijlage
<i>ASBESTONDERZOEK</i>			
aangeleverd materiaal	g		21.97

---

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	09-1 09-1

---

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

### Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709712 - 1

Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 16-09-2011

---

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
---------	--------------	------------------

---

aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896
-----------------------	----------------	------------------

---

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
---------	---------	-------------	-------------	------------

---

001	P5092729	12-09-2011	12-09-2011	ALC295
-----	----------	------------	------------	--------

Paraaf :



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709712 - 1

Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 16-09-2011

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen 09-109-1

ANALYSE RAPPORT BEPALING VAN ASBEST IN MATERIAAL VERZAMELMONSTERS CONFORM  
NEN 5896

Alconrdnummer: 11709712-001  
Datum analyse: 9/15/2011

Projectnummer: 244018  
Projectnaam: De Wide Pet 10 Harkema  
Monsteromschrijving: 09-1

Monster omschrijving	Massa (g)	Soort asbest *	Asbestgehalte (% m/m)	Hechtgebondenheid **	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Dunne plaat	21.97	chrysotiel	3.50	H	0.77	0.44	1.10

\* chrysotiel = wit asbest ; amosiet = bruin asbest ; crocidoliet = blauw asbest  
\*\* H = Hechtgebonden ; NH = Niet-hechtgebonden ; nvt = niet van toepassing.

Totalen	Serpentijnen			0.77	0.44	1.10
	Amfibolen			0.00	0.00	0.00

Schatting gewichtspercentage

<0,1%	(=Geen asbest)	10-15 %	(=12,5%)
0,1-2 %	(=1,05%)	15-30 %	(=22,5%)
2-5 %	(=3,5%)	30-60 %	(=45%)
5-10 %	(=7,5%)	60-100 %	(=80%)

Opmerkingen:

- Het totaal gewicht is 46.29 gram.

## **Bijlage 8: Analysecertificaten asfaltkern**

## Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : De Wide Pet 10 Harkema  
Uw projectnummer : 244018  
ALcontrol rapportnummer : 11709714, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : GMZMC596

Rotterdam, 16-09-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244018. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709714 - 1

Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 16-09-2011

---

**Analyse Eenheid Q 001**

---

laagdikte bepaling volgens RAW 152(2000) - Q zie bijlage

*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*  
PAKMARKER (teerhoudend) - Q nee

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	10-1 10-1

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

### Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11709714 - 1

Orderdatum 13-09-2011  
Startdatum 13-09-2011  
Rapportagedatum 16-09-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
laagdikte bepaling volgens RAW 152(2000)	Asfalt	Conform RAW proef 152 (2000)
PAKMARKER (teerhoudend)	Asfalt	Conform CROW-publicatie 210

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2033028	12-09-2011	12-09-2011	ALC211



Paraaf :





Versie 2.3

Laagdiktebepaling verhardingslaag volgens RAW proef 152

Monsterschrijving	10 - 1
Opdrachtnummer	11709714-001
Datum	16-09-11

Boorgegevens (aangeleverd klant)

Funderingspartij	n.v.t
Aard funderingsmateriaal	n.v.t
Laag fundering (mm)	n.v.t

Paraaf	roam
--------	------

Profiel foto



Aantal lagen	3
--------------	---

Laagnummer	Soort asfalt	Laagdikte metingen (mm)				Cumulatief (mm)	Gemiddelde dikte laag (mm)	PAK-marker (teerhoudend?)	PAK-marker positief gebied (mm)
		M1	M2	M3	M4				
1	DAB 0 - 8	45	47	46	45	46	46	Nee	-
2	DAB 0 - 8	83	85	85	86	85	39	Nee	-
3	GAB 0 - 16	119	110	122	119	117	33	Nee	-

## Analyserapport

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser  
Postbus 24  
8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : De Wide Pet 10 Harkema  
Uw projectnummer : 244018  
ALcontrol rapportnummer : 11713116, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : HFXKPBCL

Rotterdam, 03-10-2011

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 244018. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager

Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

## Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11713116 - 1Orderdatum 22-09-2011  
Startdatum 22-09-2011  
Rapportagedatum 03-10-2011

---

**Analyse** **Eenheid** **Q** **001**

---

malen asfalt monster -

droge stof gew.-% 99.2

*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*

naftaleen	mg/kgds	Q	<1
antraceen	mg/kgds	Q	<1
fenantreen	mg/kgds	Q	<1
fluoranteen	mg/kgds	Q	<1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	<1
chryseen	mg/kgds	Q	<1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	<1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	<1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	<1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	<1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	<10

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

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asfalt	10-1a 10-1a

---

Paraaf :





Oranjewoud Heerenveen  
W. Visser

### Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam De Wide Pet 10 Harkema  
Projectnummer 244018  
Rapportnummer 11713116 - 1

Orderdatum 22-09-2011  
Startdatum 22-09-2011  
Rapportagedatum 03-10-2011

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asfalt	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
naftaleen	Asfalt	Conform NEN 7331, opwerkingsmethode PAK 2
antracene	Asfalt	Idem
fenantreen	Asfalt	Idem
fluoranteen	Asfalt	Idem
benzo(a)antracene	Asfalt	Idem
chryseen	Asfalt	Idem
benzo(a)pyreen	Asfalt	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asfalt	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asfalt	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asfalt	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	K1127984	28-09-2011	28-09-2011	ALC292 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



## **Bijlage 9: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties**

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

### **Betrouwbaarheid/garanties**

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

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

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

### **Certificatie/accreditatie**

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

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

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

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

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

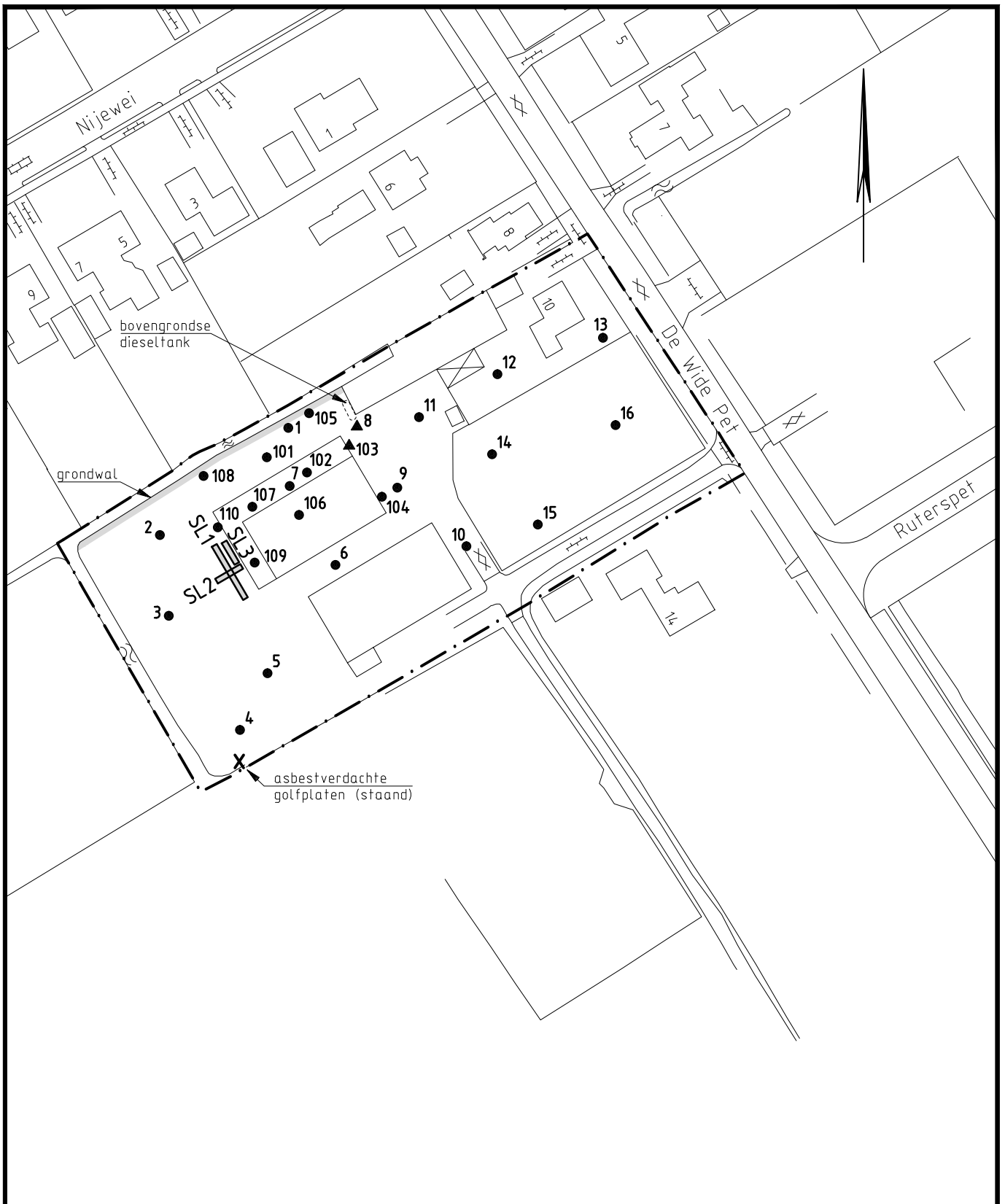
### **Toepassing grond en asbest**

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

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

# TEKENINGEN

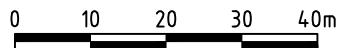




**VERKLARING:**

- 110  
▲ 103    **BORING MET NUMMER**  
**PEILBUIS MET NUMMER**  
*verkennend onderzoek 1,2,enz.*  
*aanvullend onderzoek 101,102,enz.*
- SL3    **SLEUF MET NUMMER**
- — — — —    **GRENS ONDERZOEKSGBIED**

ONDERGROND GEDIGITALISEERD  
VAN SCHETS



DO	16-11-2011	DEFINITIEF	A.B.
NR		WIJZIGING	GET.

de heer P. POELMAN

TEKENAAR  
A. BOS    SCHAAL  
1:1000

PROJECTLEIDER  
W. VISSER    FORMAAT  
A4

VERKENNEND EN AANVULLEND  
BODEMONDERZOEK DE WIDE PET 10  
TE HARKEMA

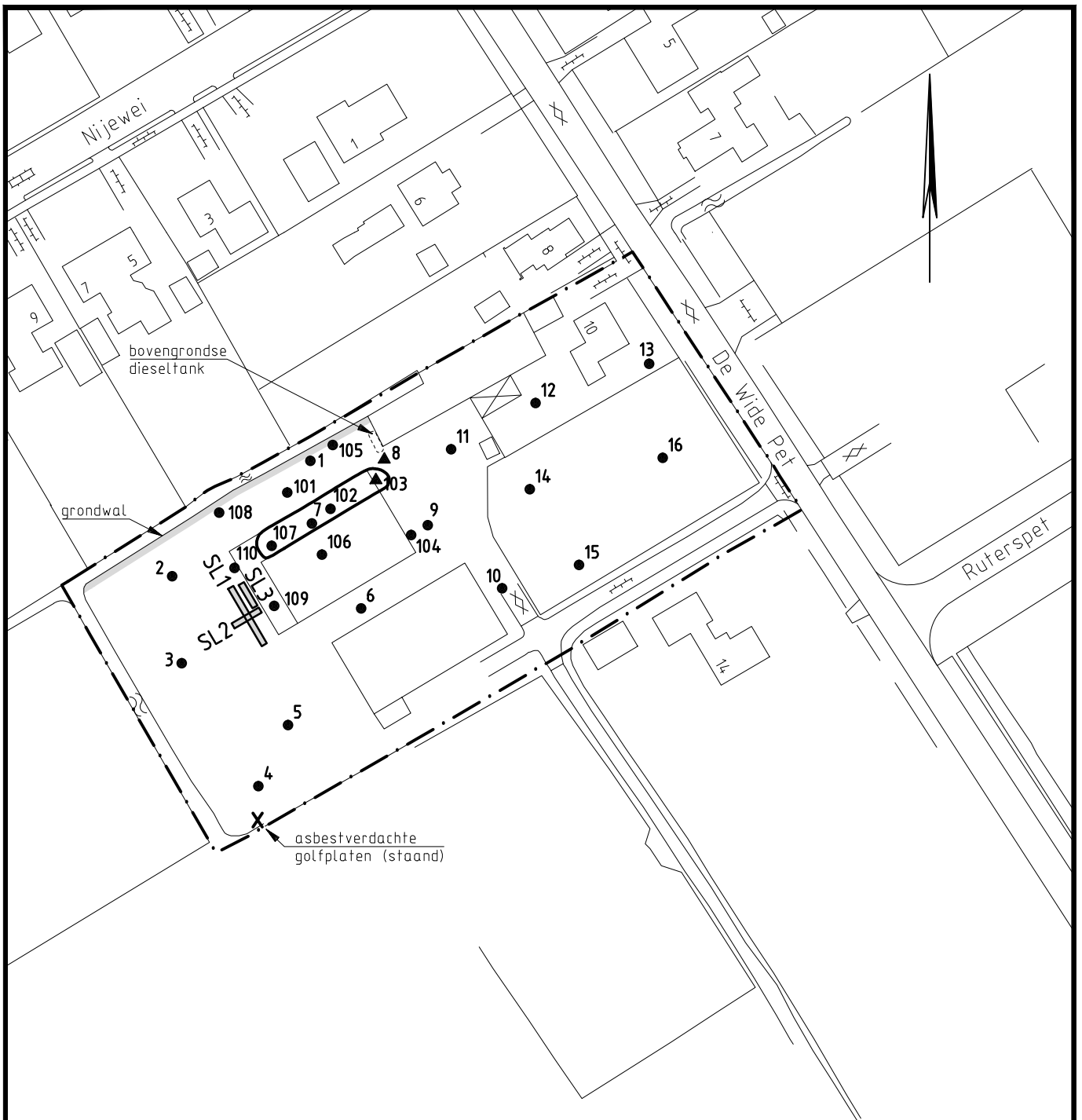
BLAD IN BLADEN  
1 IN 1

SITUATIE

TEKENINGNUMMER  
244018-S1    WIJZ.NR  
D0

DEFINITIEF





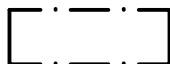
**VERKLARING:**



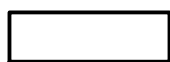
● 110 BORING MET NUMMER  
 ▲ 103 PEILBUIS MET NUMMER  
*verkennend onderzoek 1,2,enz.*  
*aanvullend onderzoek 101,102,enz.*



SL3 SLEUF MET NUMMER

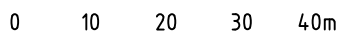


GRENS ONDERZOEKSGBIED



CONTOUR VERONTREINIGING  
 OLIE IN DE GROND

ONDERGROND GEDIGITALISEERD  
 VAN SCHETS



DO	16-11-2011	DEFINITIEF	A.B.
NR		WIJZIGING	GET.

de heer P. POELMAN

TEKENAAR  
 A. BOS

SCHAAL  
 1:1000

PROJECTLEIDER  
 W. VISSER

FORMAAT  
 A4

VERKENNEND EN AANVULLEND  
 BODEMONDERZOEK DE WIDE PET 10  
 TE HARKEMA

BLAD IN BLADEN  
 1 IN 1

VERONTREINIGINGSSITUATIE GROND

TEKENINGNUMMER  
 244018-V1

WIJZ.NR  
 D0

DEFINITIEF

