

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

**Rietweg 30**  
**Biddinghuizen**  
Kenmerk: 1046901A



Oprichtgever: Rentmeesterskantoor Flevoland e.o. B.V. te Lelystad

Datum rapport: 24 november 2010

Status: Definitief

Uitvoering: PJ Milieu BV  
Projectleider en  
rapporteur: ing. D.H. van Vulpen  
vulpen@pjmilieu.nl

Autorisatie: ir. H.J.R. van Dasselaar



## **INHOUD**

Pagina

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	4
2 VOORONDERZOEK	5
2.1 Werkwijze	5
2.2 Resultaten vooronderzoek	5
2.2.1 Onderzoekslocatie	5
2.2.2 Omgevingsaspecten	6
2.3 Hypothese en onderzoeksopzet	7
3 VELDONDERZOEK	9
3.1 Veldwerkzaamheden	9
3.2 Resultaten	9
4 LABORATORIUMONDERZOEK	11
4.1 Uitgevoerde analyses	11
4.2 Analyseresultaten en toetsing	13
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
5.1 Conclusies	15
5.2 Aanbevelingen	15

## **BIJLAGEN**

1. Boorprofielen, legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
2. Kopie analysecertificaten
3. Toetsing van de analyseresultaten
4. Algemene achtergrondinformatie
5. Toetsingskader
6. Topografisch overzicht en tekening

## SAMENVATTING<sup>1</sup>

In november 2010 is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Rietweg 30 te Biddinghuizen. Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is een voorgenomen onroerende zaak transactie (aankoop), alsmede het in de nabije toekomst aanvragen van een omgevingsvergunning (bouwvergunning voor nieuwe loods). In onderstaande tabel zijn de uitvoering en de resultaten van het onderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 1 Onderzoeksopzet, resultaten voor- en bodemonderzoek

<b>Onderzoeksopzet</b>	
Vooronderzoek uitgevoerd	Ja, op basis van NEN 5725 (beperkt)
Strategie bodemonderzoek	NEN 5740, verdachte en onverdachte locatie
<b>Vooronderzoek</b>	
Oppervlakte onderzoekslocatie	8.100 m <sup>2</sup>
Gebruik locatie	Agrarische functie
<b>Bodemonderzoek</b>	
Bodemopbouw tot 3,5 m-mv	Zand en klei met een humeuze bovenlaag
Bijmengingen of bijzonderheden	Geen bijzonderheden of bijmengingen
Analysesresultaten: bovengrond	Licht verhoogde gehalten minerale olie, drins en heptachloorepoxide
ondergrond	Geen verhoogde gehalten
grondwater	Licht verhoogd gehalte barium

### Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdachte locatie' ten aanzien van de deellocaties A en B stand houden. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging.

De hypothese 'onverdachte locatie' ten aanzien van deellocatie C houdt geen stand. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging.

De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor een voorgenomen onroerende zaak transactie (aankoop), alsmede de verlening van een omgevingsvergunning.

### Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan een aanvullend onderzoek worden verlangd.

<sup>1</sup> voor een juiste interpretatie van de uitvoering en resultaten van het onderzoek dient de gehele rapportage te worden gelezen

# 1 INLEIDING

In opdracht van Rentmeesterskantoor Flevoland e.o. B.V. te Lelystad is door PJ Milieu BV in november 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Rietweg 30 te Biddinghuizen.

## *Aanleiding*

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige bodemonderzoek is een voorgenomen onroerende zaak transactie (aankoop), alsmede het in de nabije toekomst aanvragen van een omgevingsvergunning (bouwvergunning voor een nieuwe loods).

## *Doelstelling*

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Een nadere uitwerking van de doelstelling is omschreven in paragraaf 2.3.

## *Normering*

Voor een adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek is locatiespecifieke informatie verzameld. De te hanteren werkwijze van dit uitgevoerde vooronderzoek (historisch onderzoek) wordt omschreven in de NEN 5725<sup>2</sup>. Het opvolgend uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740<sup>3</sup>.

## *Indeling rapport*

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's wordt achtereenvolgens ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek en het verkennend bodemonderzoek. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

## *Verantwoording*

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Tenslotte wordt opgemerkt dat PJ Milieu BV geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

---

<sup>2</sup> NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Delft 2009

<sup>3</sup> NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Delft 2009



## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek heeft zowel betrekking op de onderzoekslocatie als op de omgeving. In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de via internet verzamelde gegevens;
- het verwerken van de door de gemeente verstrekte gegevens;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning (TNO-DGV), Delft);
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

#### 2.2.1 Onderzoekslocatie

##### *Algemeen*

De onderzoekslocatie (oppervlakte 8.100 m<sup>2</sup>, locatiecoördinaten X 173,391 - Y 499,572) maakt deel uit van het perceel kadastraal bekend; gemeente Dronten, sectie I, nr. 141. Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen bodeminformatie is geregistreerd. Voor de regionale ligging wordt verwezen naar bijlage 6, topografisch overzicht.

##### *Huidige gebruik*

De locatie heeft een agrarische functie. Op de locatie zijn een woning en een loods gesitueerd. In de loods vindt opslag plaats van olie en bestrijdingsmiddelen in speciale opslagkasten. Buiten de opslagkasten is een klinkerverharding aanwezig. Op de klinkerverharding zijn enkele vlekken waargenomen.

Achter de loods en ten zuidwesten van de loods zijn een tweetal brandplaatsen aangetroffen. Het buitenterrein is verhard met beton- en klinkers. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen.

##### *Historische informatie*

Uit de gegevens van de gemeente Dronten blijkt het volgende:

- Op het perceel Rietweg 30 is een regulier landbouw bedrijf voor het fokken van rundvee gevestigd. Hiervoor is in 2003 een Wet milieubeheer vergunning afgegeven met nummer 03/45. Inmiddels is dit door verandering van wetgeving omgezet naar een melding Besluit landbouw milieubeheer;

- Er is ook een melding Besluit voorzieningen en installaties (propaantank) met nummer 92/125a actief;
- Er zijn volgens het milieu-informatie systeem van de gemeente Dronten een aantal brandstoftanks op het perceel aanwezig of aanwezig geweest. Op dit moment zou er een bovengrondse tank aanwezig zijn van 600 liter. Er is in 2003 een bovengrondse tank op onbekende wijze verwijderd;
- Tijdens de actie tankslag in 1988 en 1989 zijn er 2 ondergrondse tanks (gasolie 5 m<sup>3</sup> en huisbrandolie 3 m<sup>3</sup> verwijderd op onbekende wijze. De plaats van de tanks is ons niet bekend evenals of de opslag van de brandstoffen heeft geleid tot een bodemverontreiniging ter plaatse.

Van de locatie is een bodemonderzoeksrapport bekend van BDG Professionals B.V. met kenmerk 04-M2000/266, d.d. 27-10-2004. Dit onderzoek is verricht ter plaatse van de aanwezige bovengrondse olietank (niet meer aanwezig), de werkplaats met opslag olie en bestrijdingsmiddelen, een brandplaats ten westen van de loods en de brandplaats ten zuidwesten van de loods en het overige onverdachte terrein. Tijdens het onderzoek zijn de volgende verhoogde gehalten aangetoond:

- licht verhoogd gehalte minerale olie in de vaste bodem ter plaatse van de bovengrondse tank;
- licht verhoogd gehalte minerale olie in de vaste bodem ter plaatse van de brandplaats ten zuidwesten van de loods;
- (licht) verhoogde gehalten EOX en minerale olie in de vaste bodem op het onverdachte terreindeel;
- licht verhoogd gehalte chroom in het grondwater op het onverdachte terreindeel.

#### *Toekomstig gebruik*

Het voornemen is het perceel aan te kopen en in de toekomst een extra bedrijfspand te bouwen.

#### *Asbest*

Op basis van een interpretatie van de beschikbare gegevens zijn geen aanwijzingen verkregen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem van de locatie.

### **2.2.2 Omgevingsaspecten**

#### *Vooronderzoeksgebied*

Het vooronderzoeksgebied kan gezien het gebruik en de oppervlakte van de omliggende percelen beperkt blijven tot het adres van de onderzoekslocatie. Het betrekken van de omliggende percelen bij het vooronderzoeksgebied wordt niet noodzakelijk en/of zinvol geacht.

#### *Gebruik*

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van de gemeente. Het gebied wordt in hoofdzaak benut voor agrarische doeleinden. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd. Van de omliggende percelen worden geen bodemverontreinigingen verwacht welke de perceelsgrenzen overschrijden.



*Bodemonderzoeken / (grootschalige) bodemverontreiniging*

Van de omliggende percelen zijn, zover bekend, geen bodemonderzoeksrapporten bekend. In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van grootschalige bodemverontreiniging.

*Bodemopbouw en geohydrologische situatie*

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 38, kaartblad 26 oost).

Regionaal bestaat de bodem tot 7 m-mv uit een deklaag van eerst enkele meters veen of klei met hieronder fijn zand. Vanaf 7 m-mv begint het eerste watervoerend pakket bestaande uit zand met klei- en veenlagen. De regionale grondwaterstroming is westelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

*Achtergrondgehalten*

Er zijn geen gegevens bekend van verhoogde lokale achtergrondgehalten in de omgeving.

### 2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt verwacht dat op een deel van de locatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging (verdachte locaties). Ter plaatse van het overige terrein wordt geen bodemverontreiniging verwacht (onverdachte locatie). Voor uitvoering van het onderzoek worden de in tabel 2 weergegeven deellocaties onderscheiden.

Tabel 2 Te onderscheiden deellocaties

DL	Omschrijving	V / O	Verwachte stoffen	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )
A	voormalige bovengrondse dieselolietank	V	Minerale olie in grond en grondwater	10
B	werkplaats, olie- en bestrijdingsmiddelenopslag	V	Minerale olie en bestrijdingsmiddelen in grond en grondwater	50
C	overige onverdacht terrein	O	-	8100

DL = Deellocatie

V/O = Verdacht of Onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging

Het doel van het verkennend bodemonderzoek voor de deellocaties A en B is vast te stellen of de vooronderstelde verontreinigingskernen ook daadwerkelijk op de vermoede plaatsen aanwezig zijn en in hoeverre de verontreinigende stoffen in de grond en het freatisch grondwater respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde overschrijven.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek voor deellocatie C is aan te tonen dat op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde.

In de onderstaande tabellen is per deellocatie de onderzoeksstrategie en het bijbehorende veld- en laboratoriumonderzoek schematisch weergegeven. Opgemerkt wordt dat de genoemde aantallen boringen en monsters afgeleid zijn van de genoemde strategieën.

Tabel 3 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek deellocatie A

<b>Deellocatie A: bovengrondse dieselloletank</b>					
Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)					
<b>Veldonderzoek</b> Aantal boringen en peilbuizen			<b>Laboratoriumonderzoek</b> Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	èn boring tot grondwater	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
-	2	1*	1	-	1

Tabel 4 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek deellocatie B

<b>Deellocatie B: werkplaats, olie- en bestrijdingsmiddelenopslag</b>					
Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP)					
<b>Veldonderzoek</b> Aantal boringen en peilbuizen			<b>Laboratoriumonderzoek</b> Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	èn boring tot grondwater	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
-	2	1*	1	-	1

Tabel 5 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek deellocatie C

<b>Deellocatie C: overige onverdacht terrein</b>					
Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)					
<b>Veldonderzoek</b> Aantal boringen en peilbuizen			<b>Laboratoriumonderzoek</b> Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	èn boring tot grondwater	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
13	4	2*	3	2	2

\*: voor zover mogelijk wordt gebruik gemaakt van de bestaande peilbuizen uit voorgaand onderzoek

Ten aanzien van onderzoek op het overige onverdachte terrein wordt opgemerkt dat extra aandacht wordt besteed aan de aanwezige brandplaatsen middels de situering van de boringen.

Aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem wordt niet noodzakelijk geacht. De locatie is ten aanzien van asbest als onverdacht te beschouwen.



### 3 VELDONDERZOEK

#### 3.1 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van PJ Milieu BV (bijlage 1, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de protocollen 2001<sup>4</sup> en 2002<sup>5</sup> van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 3 en 11 november 2010 is het veldwerk uitgevoerd op basis van de in paragraaf 2.3 aangegeven onderzoeksstrategie.

Het grondwater is bemonsterd op 11 november 2010. Gelijktijdig is per peilbuis de stand van het grondwater, de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (ec) bepaald.

De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 6).

Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 4.

#### 3.2 Resultaten

##### *Bodemopbouw*

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De gemiddelde / globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 6 omschreven.

Tabel 6 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 1,5	Klei, zwak zandig, zwak humeus
1,5 – 3,5	Zand, matig fijn, zwak siltig

##### *Zuurgraad, geleidingsvermogen en grondwaterstand*

Bij elke peilbuisbemonstering (watermonstername) zijn de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (ec) en de grondwaterstand gemeten. In tabel 7 zijn de resultaten van alle peilbuizen schematisch weergegeven.

<sup>4</sup> Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

<sup>5</sup> Het nemen van grondwatermonsters

Tabel 7 Zuurgraad (pH), elektrische geleidingsvermogen (ec) en grondwaterstand per peilbuis

Datum	Peilbuis	Zuurgraad	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S/cm}$ )	Grondwaterstand (m-mv.)
11-11-2010	W1	7,07	3570	1,80
11-11-2010	101	6,98	1530	1,35
11-11-2010	301	6,86	2960	1,10
11-11-2010	302	6,93	2310	1,85

Bovengenoemde pH- en ec-waarden kunnen als normaal worden beschouwd.

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in de omhoog gebrachte grond zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

## 4 LABORATORIUMONDERZOEK

### 4.1 Uitgevoerde analyses

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Omegam Laboratoria BV te Amsterdam. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd.

De resultaten van het veldonderzoek geven geen aanleiding meerdere (meng)monsters te onderzoeken of andere analyses uit te voeren dan conform de gehanteerde strategie (zie paragraaf 2.3).

In tabel 8 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 8 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

DL	Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
	<i>Grond:</i>			
A	MM-101	102, 103	0,07-0,5	Minerale olie en organische stof
B	MM-201	201, 202, 203	0,07-0,5	Minerale olie, PCB, OCB en organische stof
C	MM-301	301, 302, 307	0,0-0,5	Standaardpakket bodem <sup>6</sup> , lutum en organische stof
	MM-302	303, 304, 309, 310, 312, 313, 314, 316, 317	0,0-0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	MM-303	305, 306, 308, 311, 315, 318, 319	0,0-0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	MM-304	301, 302, 303, 307, 310, 317	0,5-2,0	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	MM-305	301, 303, 307, 310	1,3-2,2	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	<i>Grondwater:</i>			
	101-1-1	PB-101	2,2-3,2	Minerale olie, vluchtige aromaten, PCB en OCB
	W1-1-1	PB-W1	1,6-2,6	Minerale olie en vluchtige aromaten
	301-1-1	PB-301	1,9-2,9	Standaardpakket grondwater <sup>7</sup>
	302-1-1	PB-302	2,5-3,5	Standaardpakket grondwater

\* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametraject per boring weergegeven

DL = deellootatie  
 MM = mengmonster  
 PB = peilbuis

<sup>6</sup> droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

<sup>7</sup> metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), aromaten (BTEXN), styreen, VOCL (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, chloorpropanen (3), bromoform en minerale olie (GC)



## 4.2 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-/achtergrond-<sup>8</sup> en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 5.

Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. Onderstaand is deze toetsing verwoord<sup>9</sup>.

### Deellocatie A, voormalige bovengrondse dieselolietank

#### *Bovengrond*

In het mengmonster MM-101 is een licht verhoogd gehalte minerale olie (92 mg/kg d.s.) aangetoond.

#### *Grondwater*

In het grondwater afkomstig van peilbuis 101 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

### Deellocatie B, werkplaats en opslag olie en bestrijdingsmiddelen

#### *Bovengrond*

In het mengmonster MM-201 zijn licht verhoogde gehalten som drins (0,007 mg/kg d.s.) en som c/t heptachloorepoxide (0,002 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

#### *Grondwater*

In het grondwater afkomstig van de bestaande peilbuis W1 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

### Deellocatie C, overig onverdacht terrein

#### *Bovengrond*

In de mengmonsters MM-301 en MM-303 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

In het mengmonster MM-302 is een licht verhoogd gehalte minerale olie (85 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

<sup>8</sup> Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) danwel de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)

<sup>9</sup>

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters - factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijft de streef-/achtergrondwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de streef-/achtergrond- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijft de tussenwaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijft de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

*Ondergrond*

In de mengmonsters MM-304 en MM-305 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde.

*Grondwater*

In het grondwater afkomstig van peilbuis 301 is een licht verhoogd gehalte barium (94 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwater afkomstig van peilbuis 302 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie deels verdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘verdachte locatie’ ten aanzien van de deellocaties A en B stand houden. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging.

De hypothese ‘onverdachte locatie’ ten aanzien van deellocatie C houdt geen stand. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging.

De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor een voorgenomen onroerende zaak transactie (aankoop), alsmede de verlening van een omgevingsvergunning.

### 5.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

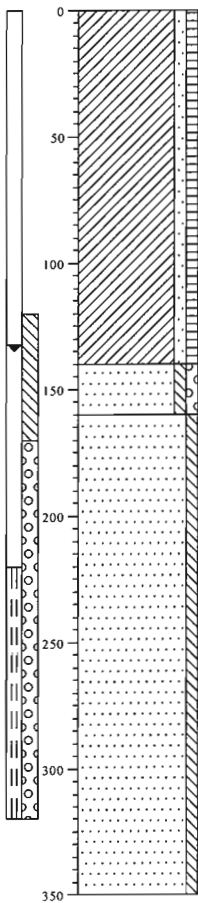
Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.

**BIJLAGE 1**  
Boorprofielen en legenda  
Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk



**Boring: 101**

Datum: 03-11-2010



0 braak  
 Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

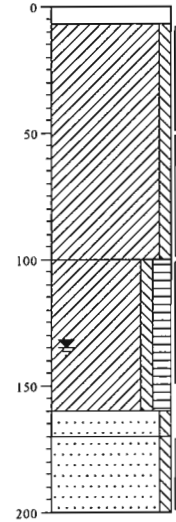
▲ 140  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, geel, Edelmanboor

▲ 160  
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

350

**Boring: 102**

Datum: 11-11-2010



0 tegel  
 Edelmanboor  
 Klei, zwak siltig, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

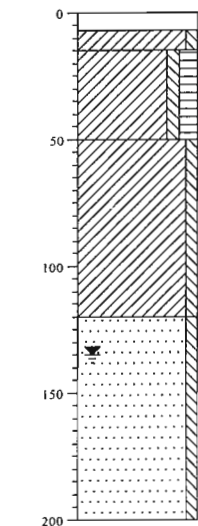
▲ 100  
 Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak schelphoudend, bruin, Edelmanboor

▲ 160  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, gecloranje, Edelmanboor  
 ▲ 170  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

200

**Boring: 103**

Datum: 11-11-2010



0 tegel  
 Edelmanboor  
 ▲ 7  
 Klei, zwak siltig, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

▲ 15  
 Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak schelphoudend, bruin, Edelmanboor

▲ 50  
 Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

▲ 120  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor

200

Projectcode: 1046901A

Projectnaam: Rietweg 30 Biddinghuizen

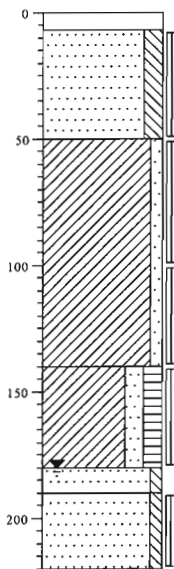
Boormeester: S.P.M. Bax

Getekend volgens NEN 5104

Schaal: 1: 30

**Boring: 201**

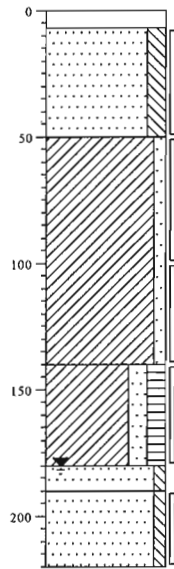
Datum: 11-11-2010



- 0 klinker
- 7 Edelmanboor
- Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor
- 50
- Klei, zwak zandig, matig schelphoudend, grijs, Edelmanboor
- ▲
- 140
- Klei, matig zandig, matig humeus, zwartbruin, Edelmanboor
- 180
- ▲ 190 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, geeloranje, Edelmanboor
- Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
- 220

**Boring: 202**

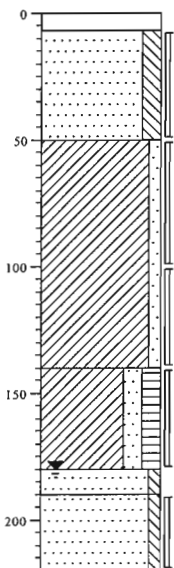
Datum: 11-11-2010



- 0 klinker
- 7 Edelmanboor
- Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor
- 50
- Klei, zwak zandig, matig schelphoudend, grijs, Edelmanboor
- ▲
- 140
- Klei, matig zandig, matig humeus, zwartbruin, Edelmanboor
- 180
- ▲ 190 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, geeloranje, Edelmanboor
- Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
- 220

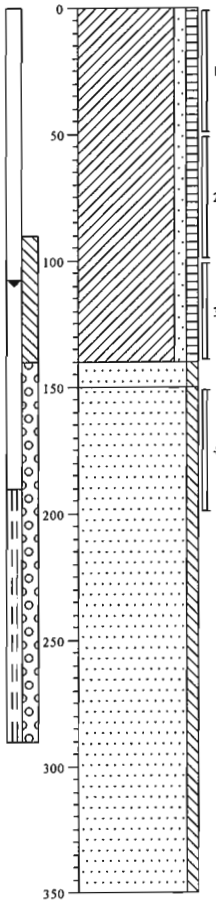
**Boring: 203**

Datum: 11-11-2010



- 0 klinker
- 7 Edelmanboor
- Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor
- 50
- Klei, zwak zandig, matig schelphoudend, grijs, Edelmanboor
- ▲
- 140
- Klei, matig zandig, matig humeus, zwartbruin, Edelmanboor
- 180
- ▲ 190 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, geeloranje, Edelmanboor
- Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
- 220

**Boring: 301**  
Datum: 03-11-2010

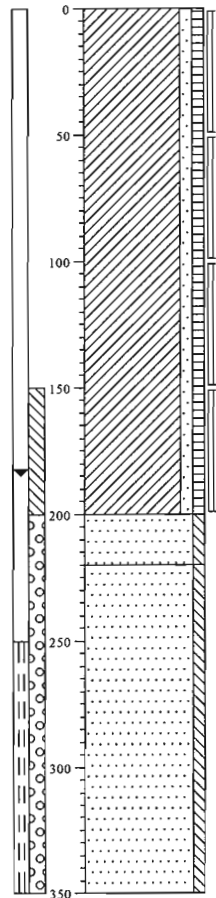


0 gras  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

140 ▲  
150 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geel, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

**Boring: 302**  
Datum: 03-11-2010

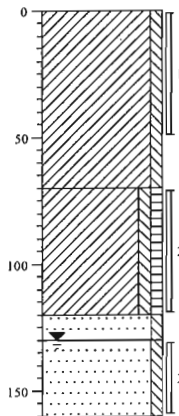


0 gazon  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor

200 ▲  
220 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geel, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

**Boring: 303**  
Datum: 11-11-2010



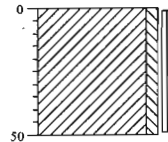
0 gras  
Klei, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs, Edelmanboor

70 ▲  
Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, bruin, Edelmanboor

120 ▲  
130 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, geeloranje, Edelmanboor

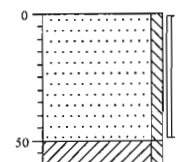
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

**Boring: 304**  
Datum: 11-11-2010



0 gras  
Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

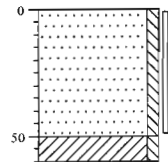
**Boring: 305**  
Datum: 11-11-2010



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

50  
60 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

**Boring: 306**  
Datum: 11-11-2010

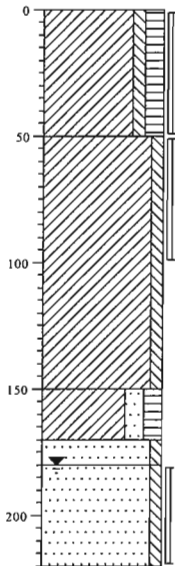


0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

50  
60 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

**Boring: 307**

Datum: 11-11-2010



0 gras  
Klei, zwak siltig, matig humeus, bruin, Edelmanboor

50  
Klei, zwak siltig, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

▲

150  
Klei, matig zandig, matig humeus, bruin, Edelmanboor

▲ 170

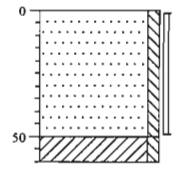
180 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, geeloranje, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

220

**Boring: 308**

Datum: 11-11-2010



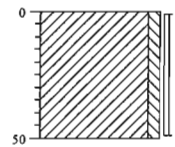
0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

50  
Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

60

**Boring: 309**

Datum: 11-11-2010

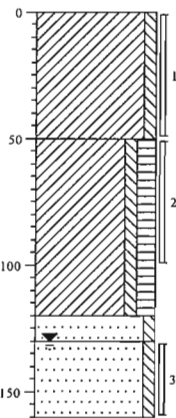


0 gras  
Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

50

**Boring: 310**

Datum: 11-11-2010



0 gras  
Klei, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijs, Edelmanboor

▲

50  
Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak schelphoudend, bruin, Edelmanboor

▲

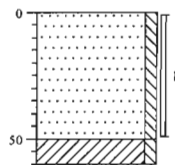
120  
▲ 130 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, geeloranje, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

160

**Boring: 311**

Datum: 11-11-2010



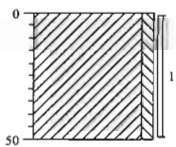
0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak kleihoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

▲

50  
60 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

**Boring: 312**

Datum: 11-11-2010

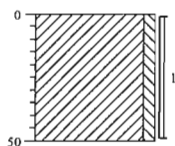


0 gras  
Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

50

**Boring: 313**

Datum: 11-11-2010

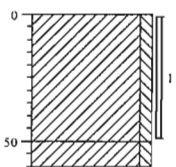


0 braak  
Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

50

**Boring: 314**

Datum: 11-11-2010



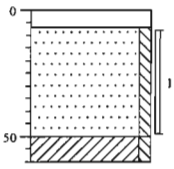
0 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

50  
60 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor



**Boring: 315**

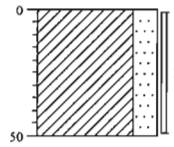
Datum: 11-11-2010



0 klinker  
 7 Edelmanboor  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor  
 50  
 60 Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

**Boring: 316**

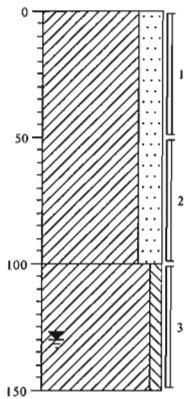
Datum: 11-11-2010



0 braak  
 Klei, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor  
 50

**Boring: 317**

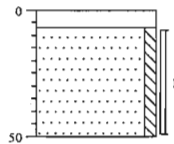
Datum: 11-11-2010



0 braak  
 Klei, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor  
 50  
 100  
 Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor  
 150

**Boring: 318**

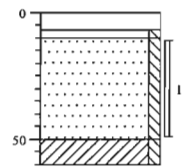
Datum: 11-11-2010



0 klinker  
 Edelmanboor  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijsgeel, Edelmanboor  
 50

**Boring: 319**

Datum: 11-11-2010



0 klinker  
 7 Edelmanboor  
 10 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor  
 50  
 60 Klei, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

## zand

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

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

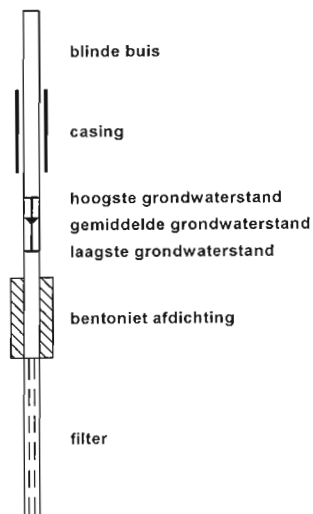
## monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## peilbuis



**Projectnummer:** 1046901A  
**Locatie:** Rietweg 39 in Biddinghuizen

<b>BRL SIKB:</b>	<input type="checkbox"/>	BRL 1000	Monsterneming voor partijkeuringen
	<input checked="" type="checkbox"/>	BRL 2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
	<input type="checkbox"/>	BRL 6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg
<b>Protocollen:</b>	<input type="checkbox"/>	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
	<input type="checkbox"/>	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	<input type="checkbox"/>	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	<input checked="" type="checkbox"/>	2002	Het nemen van grondwatermonsters
	<input type="checkbox"/>	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	<input type="checkbox"/>	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	<input type="checkbox"/>	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden
	<input type="checkbox"/>	6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij bijbehorende protocollen.

**Naam:**

S.P.M. Bax

**Handtekening:**



**BIJLAGE 2**  
Kopie analysecertificaten



PJ Milieu BV  
T.a.v. de heer E. van Vulpen  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ NIJKERK GLD

Uw kenmerk : 1046901A  
Ons kenmerk : Project 354533  
Validatieref. : 354533\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: IVDD-DYFA-POFN-KSPY  
Bijlage(n) : 10 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 19 november 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omeгам Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omeгам Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omeгам Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 354533  
 Project omschrijving : 1046901A  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

**Monsterreferenties**

4507476 = MM-101  
 4507477 = MM-201  
 4507478 = MM-301

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/11/2010	11/11/2010	03/11/2010
Ontvangstdatum opdracht :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Startdatum :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Monstercode :	4507476	4507477	4507478
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	74,0	91,1	75,0
S organische stof (gec. voor lutum) %	4,3	1,0	3,5
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)			25,6

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds			42
S cadmium (Cd) mg/kg ds			0,33
S kobalt (Co) mg/kg ds			6,4
S koper (Cu) mg/kg ds			13
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds			0,11
S lood (Pb) mg/kg ds			23
S molybdeen (Mo) mg/kg ds			< 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds			18
S zink (Zn) mg/kg ds			75

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	92	< 38	47
--	----	------	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen mg/kg ds			< 0,15
S fenantreen mg/kg ds			< 0,15
S anthraceen mg/kg ds			< 0,15
S fluoranteen mg/kg ds			< 0,15
S benzo(a)antraceen mg/kg ds			< 0,15
S chryseen mg/kg ds			< 0,15
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds			< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds			< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds			< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds			< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds			1,0

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 354533  
 Project omschrijving : 1046901A  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

**Monsterreferenties**

4507476 = MM-101  
 4507477 = MM-201  
 4507478 = MM-301

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/11/2010	11/11/2010	03/11/2010
Ontvangstdatum opdracht :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Startdatum :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Monstercode :	4507476	4507477	4507478
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds		< 0,002
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	
S som PCBs	mg/kg ds	0,010	
S som PCBs (7)	mg/kg ds		0,010

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,010
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,020
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,0054
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta-HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma-HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,0017
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 354533  
 Project omschrijving : 1046901A  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

**Monsterreferenties**

4507476 = MM-101  
 4507477 = MM-201  
 4507478 = MM-301

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/11/2010	11/11/2010	03/11/2010
Ontvangstdatum opdracht :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Startdatum :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Monstercode :	4507476	4507477	4507478
Matrix :	Grond	Grond	Grond

som DDD	mg/kg ds	0,003
som DDE	mg/kg ds	0,014
som DDT	mg/kg ds	0,028
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,045
S som drins	mg/kg ds	0,007
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002
S som HCHs	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBS (totaal)	mg/kg ds	0,061



**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 354533  
 Project omschrijving : 1046901A  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

**Monsterreferenties**

4507479 = MM-302  
 4507480 = MM-303  
 4507481 = MM-304

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/11/2010	11/11/2010	03/11/2010
Ontvangstdatum opdracht :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Startdatum :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Monstercode :	4507479	4507480	4507481
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest %	78,4	89,5	71,0
S organische stof (gec. voor lutum) %	3,4	0,5	3,1
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	17,2	2,6	26,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds	38	12	39
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,31	< 0,08	0,24
S kobalt (Co) mg/kg ds	6,6	1,6	6,4
S koper (Cu) mg/kg ds	12	2,5	10
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,11	< 0,02	0,05
S lood (Pb) mg/kg ds	25	4	14
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,9	< 0,8	< 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds	20	6	19
S zink (Zn) mg/kg ds	74	16	49

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	85	< 38	45
--	----	------	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 354533  
 Project omschrijving : 1046901A  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

**Monsterreferenties**

4507479 = MM-302  
 4507480 = MM-303  
 4507481 = MM-304

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/11/2010	11/11/2010	03/11/2010
Ontvangstdatum opdracht :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Startdatum :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Monstercode :	4507479	4507480	4507481
Matrix :	Grond	Grond	Grond

**Organische parameters - gehalogenoerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds			
S PCB -101	mg/kg ds			
S PCB -118	mg/kg ds			
S PCB -138	mg/kg ds			
S PCB -153	mg/kg ds			
S PCB -180	mg/kg ds			
S som PCBs	mg/kg ds			
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds
S aldrin	mg/kg ds
S dieldrin	mg/kg ds
S endrin	mg/kg ds
S telodrin	mg/kg ds
S isodrin	mg/kg ds
S heptachloor	mg/kg ds
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds
S alfa-endosulfan	mg/kg ds
S alfa -HCH	mg/kg ds
S beta -HCH	mg/kg ds
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds
S hexachloorbutadien	mg/kg ds
S chloordaan (cis)	mg/kg ds
S chloordaan (trans)	mg/kg ds



**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 354533  
 Project omschrijving : 1046901A  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

**Monsterreferenties**

4507479 = MM-302  
 4507480 = MM-303  
 4507481 = MM-304

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/11/2010	11/11/2010	03/11/2010
Ontvangstdatum opdracht :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Startdatum :	12/11/2010	12/11/2010	12/11/2010
Monstercode :	4507479	4507480	4507481
Matrix :	Grond	Grond	Grond

	som DDD	mg/kg ds
	som DDE	mg/kg ds
	som DDT	mg/kg ds
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds
S	som drins	mg/kg ds
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds
S	som HCHs	mg/kg ds
S	som chloordaan	mg/kg ds
	som OCBS (totaal)	mg/kg ds

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 354533  
 Project omschrijving : 1046901A  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties  
 4507482 = MM-305

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/11/2010  
 Ontvangstdatum opdracht : 12/11/2010  
 Startdatum : 12/11/2010  
 Monstercode : 4507482  
 Matrix : Grond

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd  
 S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd  
 S soort artefact nvt  
 S gewicht artefact g < 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest % 83,9  
 S organische stof (gec. voor lutum) % 0,3  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 2,0

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba) mg/kg ds < 8  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,09  
 S kobalt (Co) mg/kg ds 0,7  
 S koper (Cu) mg/kg ds < 2,2  
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,03  
 S lood (Pb) mg/kg ds < 3  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0,8  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 3  
 S zink (Zn) mg/kg ds < 7

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 38

**Organische parameters - aromatisch***Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen mg/kg ds < 0,15  
 S fenantreen mg/kg ds < 0,15  
 S anthraceen mg/kg ds < 0,15  
 S fluoranteen mg/kg ds < 0,15  
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds < 0,15  
 S chryseen mg/kg ds < 0,15  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,15  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,15  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,15  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,15  
 S som PAK (10) mg/kg ds 1,0



**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 354533  
 Project omschrijving : 1046901A  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties  
 4507482 = MM-305

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/11/2010  
 Ontvangstdatum opdracht : 12/11/2010  
 Startdatum : 12/11/2010  
 Monstercode : 4507482  
 Matrix : Grond

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,002
S PCB -28	mg/kg ds	
S PCB -52	mg/kg ds	
S PCB -101	mg/kg ds	
S PCB -118	mg/kg ds	
S PCB -138	mg/kg ds	
S PCB -153	mg/kg ds	
S PCB -180	mg/kg ds	
S som PCBs	mg/kg ds	
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**

*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	
S aldrin	mg/kg ds	
S dieldrin	mg/kg ds	
S endrin	mg/kg ds	
S telodrin	mg/kg ds	
S isodrin	mg/kg ds	
S heptachloor	mg/kg ds	
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	
S alfa -HCH	mg/kg ds	
S beta -HCH	mg/kg ds	
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 354533  
**Project omschrijving** : 1046901A  
**Opdrachtgever** : PJ Milieu BV

---

**Monsterreferenties**  
4507482 = MM-305

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 03/11/2010  
**Ontvangstdatum opdracht** : 12/11/2010  
**Startdatum** : 12/11/2010  
**Monstercode** : 4507482  
**Matrix** : Grond

---

	som DDD	mg/kg ds
	som DDE	mg/kg ds
	som DDT	mg/kg ds
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds
S	som drins	mg/kg ds
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds
S	som HCHs	mg/kg ds
S	som chloordaan	mg/kg ds
	som OCBs (totaal)	mg/kg ds

---

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 354533  
Project omschrijving : 1046901A  
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

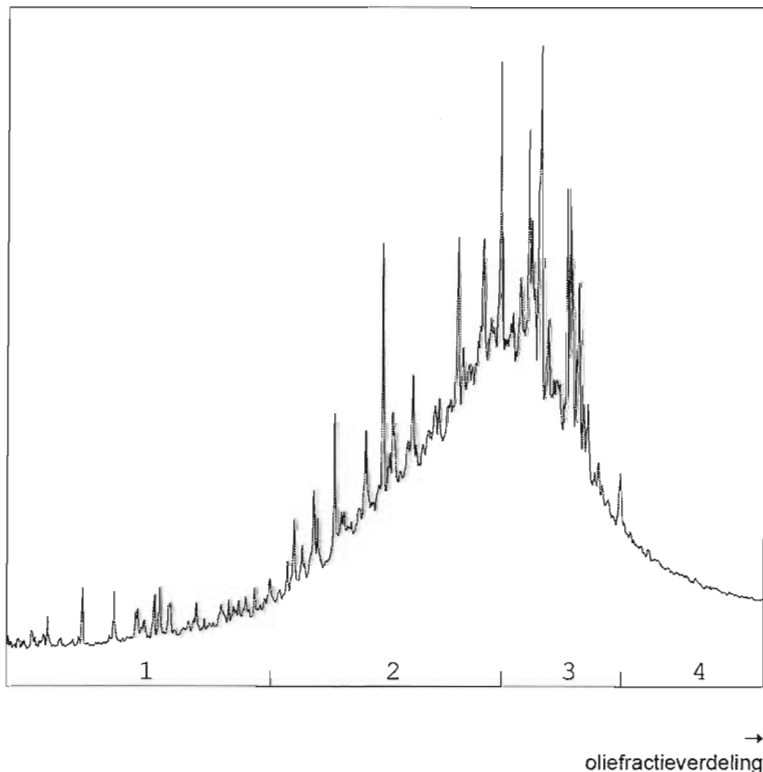
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4507476  
Project omschrijving : 1046901A  
Uw referentie : MM-101  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	48 %
3) fractie C30 t/m C35	40 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 92 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

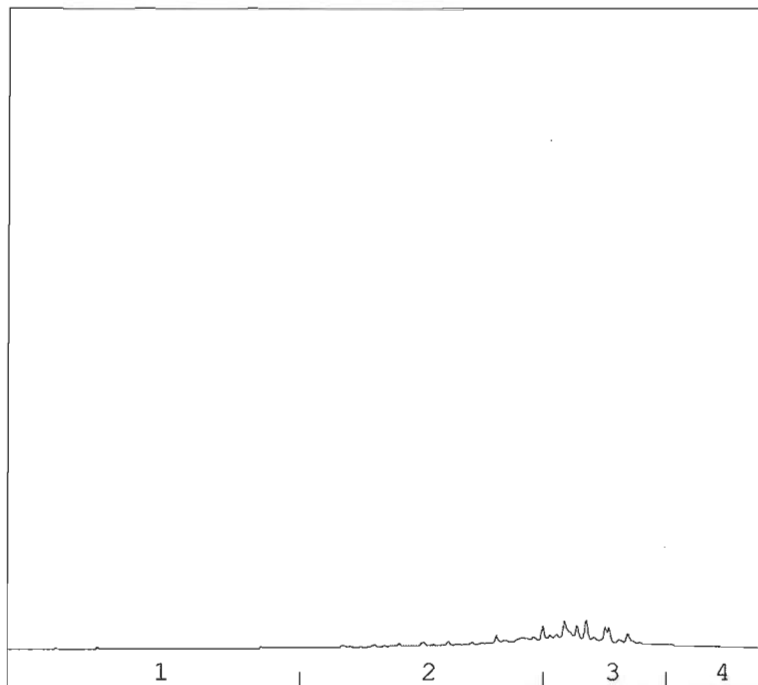
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4507478  
Project omschrijving : 1046901A  
Uw referentie : MM-301  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 3 %  |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 37 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 52 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 9 %  |

**totale minerale olie gehalte: 47 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

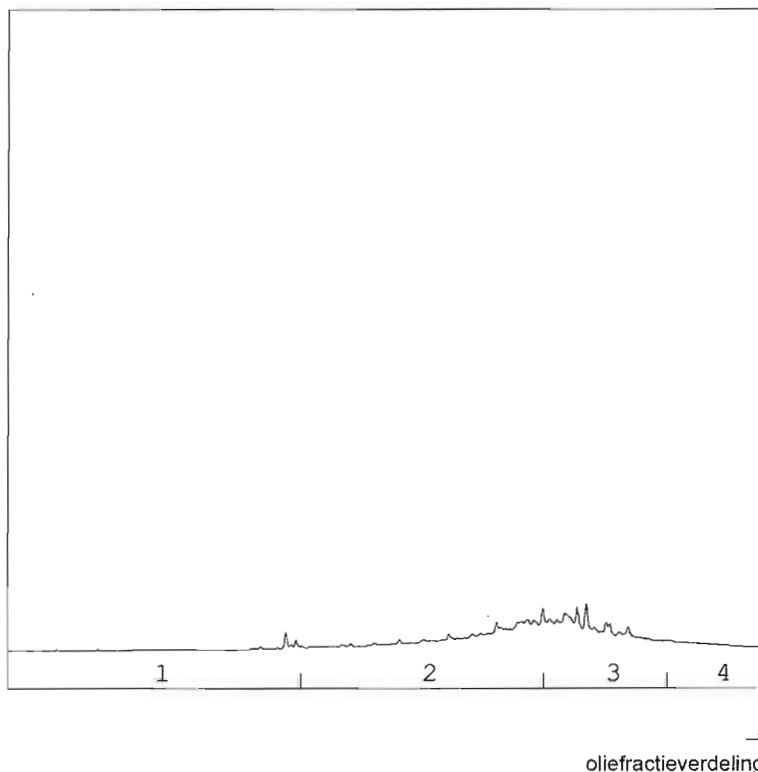
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4507479  
Project omschrijving : 1046901A  
Uw referentie : MM-302  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	44 %
3) fractie C30 t/m C35	44 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

**totale minerale olie gehalte: 85 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

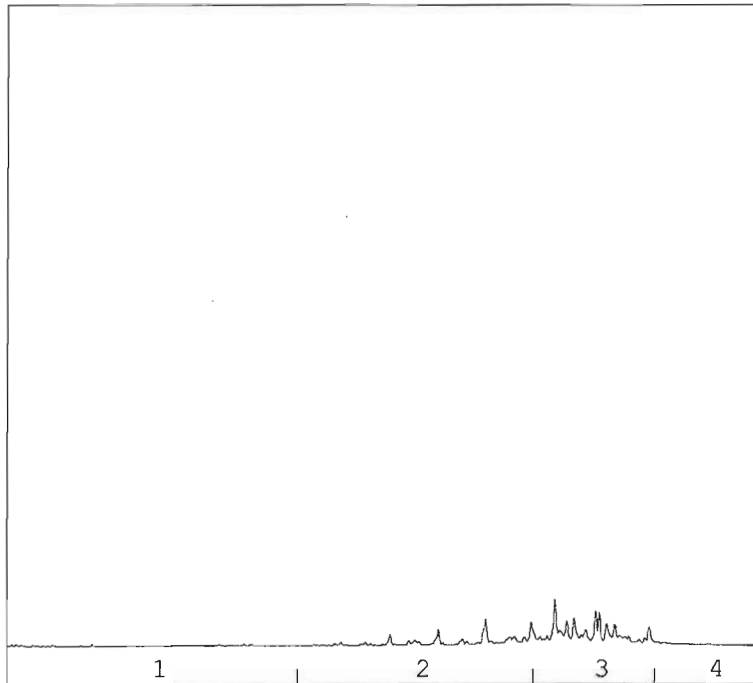
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4507481  
Project omschrijving : 1046901A  
Uw referentie : MM-304  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→  
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	32 %
3) fractie C30 t/m C35	58 %
4) fractie C36 t/m C40	4 %

totale minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds

**ANALYSEMETHODE**

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 354533  
**Project omschrijving** : 1046901A  
**Opdrachtgever** : PJ Milieu BV

---

## Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

---

**Uw referentie** : MM-301  
**Monstercode** : 4507478

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- 

**Uw referentie** : MM-304  
**Monstercode** : 4507481

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- 

**Uw referentie** : MM-305  
**Monstercode** : 4507482

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 354533  
 Project omschrijving : 1046901A  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
4507476	MM-101	102	0.07-0.5	0784292AA
		103	0.15-0.5	0784343AA
4507477	MM-201	203	0.07-0.5	0784416AA
		202	0.07-0.5	0784403AA
		201	0.07-0.5	0784212AA
4507478	MM-301	307	0-0.5	0784569AA
		301	0-0.5	0784221AA
		302	0-0.5	0784147AA
4507479	MM-302	312	0-0.5	0784555AA
		317	0-0.5	0784350AA
		316	0-0.5	0784326AA
		314	0-0.5	0784501AA
		313	0-0.5	0784490AA
		309	0-0.5	0784557AA
		304	0-0.5	0784571AA
		303	0-0.5	0784566AA
		310	0-0.5	0784565AA
4507480	MM-303	319	0.1-0.5	0784362AA
		318	0.07-0.5	0784353AA
		315	0.07-0.5	0784406AA
		311	0-0.5	0784568AA
		308	0-0.5	0784570AA
		306	0-0.5	0784564AA
		305	0-0.5	0784572AA
4507481	MM-304	303	0.7-1.2	0784315AA
		310	0.5-1	0784559AA
		307	0.5-1	0784331AA
		302	0.5-1	0784220AA
		301	0.5-1	0784215AA
		301	1-1.4	0784216AA
		302	1-1.5	0784223AA
		317	1-1.5	0784347AA
		302	1.5-2	0784195AA
4507482	MM-305	303	1.3-1.6	0784349AA
		307	1.8-2.2	0784345AA
		310	1.3-1.6	0784297AA
		301	1.5-2	0784149AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 354533  
**Project omschrijving** : 1046901A  
**Opdrachtgever** : PJ Milieu BV

---

### Analysmethoden in Grond (AS3000)

**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van OmeGam Laboratoria BV.

---

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatieblad 1

---



PJ Milieu BV  
T.a.v. de heer E. van Vulpen  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ NIJKERK GLD

Uw kenmerk : 1046901A-Rietweg 30 Biddinghuizen  
Ons kenmerk : Project 354346  
Validatieref. : 354346\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode : ETXE-FPXZ-SIND-PMRN  
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 november 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten  
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685  
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769  
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564  
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120  
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

Kvk 34215654

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 354346  
 Project omschrijving : 1046901A-Rietweg 30 Biddinghuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

**Monsterreferenties**

4506883 = W1-1-1  
 4506884 = 101-1-1  
 4506885 = 301-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/11/2010	11/11/2010	11/11/2010
Ontvangstdatum opdracht :	11/11/2010	11/11/2010	11/11/2010
Startdatum :	11/11/2010	11/11/2010	11/11/2010
Monstercode :	4506883	4506884	4506885
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l			94
S cadmium (Cd)	µg/l			< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l			< 1,0
S koper (Cu)	µg/l			< 1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l			< 0,05
S lood (Pb)	µg/l			< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l			< 1
S nikkel (Ni)	µg/l			2
S zink (Zn)	µg/l			23

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 100	< 100	< 100
-------------------------------------	------	-------	-------	-------

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l			< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	
S som aromaten BTEX	µg/l	0,6	0,6	
S som xylenen	µg/l			0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l			< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l			< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l			< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l			< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l			< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l			< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l			< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l			< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l			< 0,25
S trichloormethaan	µg/l			< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l			< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l			< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l			< 0,1
S trichlooretheen	µg/l			< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l			< 0,1
S vinylchloride	µg/l			< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l			0,1
S som dichloorpropanen	µg/l			0,52

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 354346  
 Project omschrijving : 1046901A-Rietweg 30 Biddinghuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

## Monsterreferenties

4506883 = W1-1-1

4506884 = 101-1-1

4506885 = 301-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/11/2010	11/11/2010	11/11/2010
Ontvangstdatum opdracht :	11/11/2010	11/11/2010	11/11/2010
Startdatum :	11/11/2010	11/11/2010	11/11/2010
Monstercode :	4506883	4506884	4506885
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Polychloorbifenylen:

S PCB -28	µg/l	< 0,001
S PCB -52	µg/l	< 0,001
S PCB -101	µg/l	< 0,001
S PCB -118	µg/l	< 0,001
S PCB -138	µg/l	< 0,001
S PCB -153	µg/l	< 0,001
S PCB -180	µg/l	< 0,001
som PCBs (7)	µg/l	0,005

## Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
-------------------	------	-------

## Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

## Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,001
S aldrin	µg/l	< 0,001
S dieldrin	µg/l	< 0,001
S endrin	µg/l	< 0,001
Q telodrin	µg/l	< 0,001
Q isodrin	µg/l	< 0,001
S heptachloor	µg/l	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,001
S alfa-endosulfan	µg/l	< 0,001
S alfa -HCH	µg/l	< 0,001
S beta -HCH	µg/l	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	µg/l	< 0,001
S pentachloorbenzeen	µg/l	< 0,001
S hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,001
Q hexachloorethaan	µg/l	< 0,001
Q hexachloorbutadien	µg/l	< 0,001
S som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,004
S som Drins	µg/l	0,002
S som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,001
som HCHs	µg/l	0,002
som 22 OCBs	µg/l	0,015

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

Project code : 354346  
 Project omschrijving : 1046901A-Rietweg 30 Biddinghuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

---

Monsterreferenties  
 4506886 = 302-1-1

---

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/11/2010  
 Ontvangstdatum opdracht : 11/11/2010  
 Startdatum : 11/11/2010  
 Monstercode : 4506886  
 Matrix : Grondwater

---

**Anorganische parameters - metalen***Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	29
S cadmium (Cd)	µg/l	0,1
S kobalt (Co)	µg/l	1,3
S koper (Cu)	µg/l	3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	6
S zink (Zn)	µg/l	18

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 100

---

**Organische parameters - aromatisch***Vluchtige aromaten:*

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,05
S som xylenen	µg/l	
som aromaten BTEX	µg/l	
S som xylenen	µg/l	0,2

---

**Organische parameters - gehalogeneerd***Vluchtige chlooralifaten:*

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,52

---

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'C' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L066).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ETXE-FPXZ-SIND-PMRN

Ref.: 354346\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 354346  
 Project omschrijving : 1046901A-Rietweg 30 Biddinghuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties  
 4506886 = 302-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/11/2010  
 Ontvangstdatum opdracht : 11/11/2010  
 Startdatum : 11/11/2010  
 Monstercode : 4506886  
 Matrix : Grondwater

*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28 µg/l  
 S PCB -52 µg/l  
 S PCB -101 µg/l  
 S PCB -118 µg/l  
 S PCB -138 µg/l  
 S PCB -153 µg/l  
 S PCB -180 µg/l

som PCBs (7) µg/l

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan µg/l < 0,5

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**

*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD) µg/l  
 S 4,4-DDD (p,p-DDD) µg/l  
 S 2,4-DDE (o,p-DDE) µg/l  
 S 4,4-DDE (p,p-DDE) µg/l  
 S 2,4-DDT (o,p-DDT) µg/l  
 S 4,4-DDT (p,p-DDT) µg/l  
 S aldrin µg/l  
 S dieldrin µg/l  
 S endrin µg/l  
 Q telodrin µg/l  
 Q isodrin µg/l  
 S heptachloor µg/l  
 S heptachloorepoxide (cis) µg/l  
 S heptachloorepoxide (trans) µg/l  
 S alfa-endosulfan µg/l  
 S alfa -HCH µg/l  
 S beta -HCH µg/l  
 S gamma -HCH (lindaan) µg/l  
 S pentachloorbenzeen µg/l  
 S hexachloorbenzeen µg/l  
 Q hexachloorethaan µg/l  
 Q hexachloorbutadieen µg/l  
 S som DDD /DDE /DDTs µg/l  
 S som Drins µg/l  
 S som C/T Heptachloorepoxide µg/l  
 som HCHs µg/l  
 som 22 OCBs µg/l

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 354346  
Project omschrijving : 1046901A-Rietweg 30 Biddinghuizen  
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

---

**Opmerkingen m.b.t. analyses**

---

**Opmerking(en) algemeen**

**Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 354346  
Project omschrijving : 1046901A-Rietweg 30 Biddinghuizen  
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
4506883	W1-1-1	W1	0-0	0043012HK
		W1	0-0	0123933YA
		W1	0-0	0102517HH
4506884	101-1-1	101	2.2-3.2	0043004HK
		101	2.2-3.2	0123935YA
4506885	301-1-1	301	0-0	0123912YA
		301	0-0	0051289HK
		301	0-0	0089679MM
4506886	302-1-1	302	0-0	0043005HK
		302	0-0	0123924YA
		302	0-0	0089647MM

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 354346  
**Project omschrijving** : 1046901A-Rietweg 30 Biddinghuizen  
**Opdrachtgever** : PJ Milieu BV

---

### Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemp- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3120 prestatieblad 1
OCBs	: Conform AS3120 prestatieblad 1

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

---

OCBs : Eigen methode; gebaseerd op NEN-EN-ISO 6468

---

### **BIJLAGE 3**

Toetsing van de analyseresultaten

Project	<b>1046901A</b>	
Certificaten	<b>354533</b>	
Toetsversie	<b>3.38\1.0.20.18</b>	Toetsdatum : 22-11-2010

Monsterreferentie	<b>4507476</b>						
Monsteromschrijving	MM-101						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	4.3				
Lutum		% (m/m ds)	25 <sup>(1)</sup>				
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	92	*	82	1116	2150

Monsterreferentie	4507477						
Monsteromschrijving	MM-201						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	1					
Lutum	% (m/m ds)	25 <sup>(1)</sup>					
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs	mg/kg ds	0.010	-	0.004	0.102	0.2	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin	mg/kg ds	<0.001	-	-	-	0.064	
heptachloor	mg/kg ds	<0.001	-	0.00014	0.4	0.8	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	<0.001	-	0.00018	0.4	0.8	
alfa - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0.0002	1.7	3.4	
beta - HCH	mg/kg ds	<0.001	-	0.0004	0.16	0.32	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	<0.001	-	0.0006	0.12	0.24	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0017	-	0.0017	0.2008	0.4	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.001	-	0.0006	-	-	
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.003	-	0.004	3.402	6.8	
som DDE	mg/kg ds	0.014	-	0.02	0.24	0.46	
som DDT	mg/kg ds	0.028	-	0.04	0.19	0.34	
som drins	mg/kg ds	0.007	*	0.003	0.402	0.8	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.002	*	0.0004	0.4	0.8	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	-	0.0004	0.4	0.8	
som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0.061	-	0.08	-	-	

Monsterreferentie	<b>4507478</b>						
Monsteromschrijving	MM-301						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	3.5					
Lutum	% (m/m ds)	25.6					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	42	-	194	566	938	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	-	0.5	5.65	10.81	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	-	15.3	104.4	193.5	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	-	36	104	171	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	-	0.15	17.54	34.93	
lood (Pb)	mg/kg ds	23	-	47	270	493	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.9	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	-	36	69	102	
zink (Zn)	mg/kg ds	75	-	132	406	679	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	47	-	66	908	1750	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.007	0.178	0.35	

Monsterreferentie	4507479						
Monsteromschrijving	MM-302						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	3.4					
Lutum	% (m/m ds)	17.2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	38	-	142	415	689	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.31	-	0.45	5.13	9.8	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.6	-	11.4	77.6	143.9	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	-	30	87	144	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.11	-	0.13	15.82	31.5	
lood (Pb)	mg/kg ds	25	-	42	241	440	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.9	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	-	27	52	78	
zink (Zn)	mg/kg ds	74	-	107	328	549	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	85	*	65	882	1700	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.007	0.173	0.34	



Monsterreferentie	<b>4507480</b>						
Monsteromschrijving	MM-303						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	0.5					
Lutum	% (m/m ds)	2.6					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	12	-	53	154	255	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.08	-	0.35	3.99	7.62	
kobalt (Co)	mg/kg ds	1.6	-	4.5	31.1	57.6	
kôper (Cu)	mg/kg ds	2.5	-	19.7	56.7	93.7	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.02	-	0.11	12.7	25.3	
lood (Pb)	mg/kg ds	4	-	32	186	340	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	-	13	24	36	
zink (Zn)	mg/kg ds	16	-	61	187	313	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.004	0.102	0.2	

Monsterreferentie	<b>4507481</b>						
Monsteromschrijving	MM-304						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	3.1					
Lutum	% (m/m ds)	26					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	39	-	196	573	950	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	-	0.49	5.61	10.72	
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	-	15.5	105.7	195.9	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	-	36	104	171	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	-	0.15	17.58	35.01	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	-	47	270	493	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.9	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	-	36	69	103	
zink (Zn)	mg/kg ds	49	-	133	407	682	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	45	-	59	804	1550	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.006	0.158	0.31	

Monsterreferentie	4507482						
Monsteromschrijving	MM-305						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	0.3					
Lutum	% (m/m ds)	2					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	<8	-	49	143	237	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.09	-	0.35	3.95	7.55	
kobalt (Co)	mg/kg ds	0.7	-	4.3	29.2	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	<2.2	-	19.3	55.6	91.8	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<0.03	-	0.1	12.58	25.06	
lood (Pb)	mg/kg ds	<3	-	32	184	337	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	3	-	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	<7	-	59	181	303	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	38	519	1000	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.0	-	1.5	20.8	40	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.010	-	0.004	0.102	0.2	

#### Legenda

- <= Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Achtergrondwaarde (AW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 122, 27 juni 2008) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

(1) Lutum betreft ingevoerde/afgeleide waarde

Project	<b>1046901A-Rietweg 30 Biddinghuizen</b>
Certificaten	<b>354346</b>
Toetsversie	<b>3.38\1.0.20.18</b>

Toetsdatum : 17-11-2010

Monsterreferentie	<b>4506883</b>					
Monsteromschrijving	W1-1-1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)

<i>Minerale olie</i>						
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>						
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
<i>Sommaties</i>						
som PCBs (7)	µg/l	0.005	-	0.01	0.01	0.01
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
aldrin	µg/l	<0.001	-	9E-06	-	-
dieldrin	µg/l	<0.001	-	0.0001	-	-
endrin	µg/l	<0.001	-	4E-05	-	-
heptachloor	µg/l	<0.001	-	5E-06	0.15	0.3
alfa-endosulfan	µg/l	<0.001	-	0.0002	2.5	5
alfa - HCH	µg/l	<0.001	-	0.033	-	-
beta - HCH	µg/l	<0.001	-	0.008	-	-
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	<0.001	-	0.009	-	-
pentachloorbenzeen	µg/l	<0.001	-	0.003	0.501	1
hexachloorbenzeen	µg/l	<0.001	-	9E-05	0.25	0.5
<i>Sommaties</i>						
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.004	-	4E-06	0.005	0.01
som Drins	µg/l	0.002	-	-	-	0.1
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.001	-	5E-06	1.5	3
som HCHs	µg/l	0.002	-	0.05	0.525	1

Monsterreferentie	4506884						
Monsteromschrijving	101-1-1						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)		µg/l	<100	-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen		µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen		µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen		µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen		µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen		µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70

Monsterreferentie	4506885						
Monsteromschrijving	301-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	94	*	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	<0.1	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	<1.0	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	<1	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3	
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	<1	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	2	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	23	-	65	432	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylene	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130	
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630	

Monsterreferentie	4506886						
Monsteromschrijving	302-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventie waarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	29	-	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	0.1	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	1.3	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	3	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3	
lood (Pb)	µg/l	<1	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	<1	-	5	152	300	
nikkel (Ni)	µg/l	6	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	18	-	65	432	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130	
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	-	-	630	

#### Legenda

- <= Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- \* > Streefwaarde (SW)
- \*\* > Tussenwaarde (T)
- \*\*\* > Interventiewaarde (I)

#### Opmerkingen

Toetsing volgens 'Circulaire bodemsanering 2009' - Staatscourant 67 - 7 april 2009



## BIJLAGE 4

### Algemene achtergrondinformatie

#### 1. Verklarende woordenlijst

*Achtergrondgehalte*: concentratie van een stof binnen een bepaald gebied die als ‘normaal’ wordt beschouwd. Het achtergrondgehalte kan zijn vastgesteld door de gemeente en/of bevoegd gezag.

*Bodem*: grond en grondwater

*Bodembelasting*: het proces waarbij verontreinigende stoffen op of in de bodem terecht komen. In het spraakgebruik worden de termen bodembelasting en bodemverontreiniging vaak ten onrechte door elkaar gebruikt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- *Plaatselijke bodembelasting*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen die per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid op of in de bodem terecht komen)
- *Diffuse bodembelasting*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem

*Bodemverontreiniging*: situatie waarbij stoffen zich op een zodanige wijze in de bodem bevinden, dat deze stoffen zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en één of meer van de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, verminderen of bedreigen (hoeveelheid aan verontreinigende stoffen per volume eenheid bodemmateriaal).

*Deellocatie*: een deel van een locatie waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing is waarbij de indeling in deellocaties is gebaseerd op de potentieel verontreinigende activiteiten.

*Heterogeen verdeelde verontreinigende stof*: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming

*Homogeen verdeelde verontreinigende stof*: een verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming

*Hypothese*: in het verkennend en het nader onderzoek gebruikt gebruikte term die betrekking heeft op aannames die verband houden met de verontreinigingssituatie

*Kern*: centrum van de ruimtelijke heterogeen verdeelde concentratie van verontreinigende stoffen

*Mengmonster*: een monster dat is verkregen door het mengen van afzonderlijke grepen of monsters en waarvan na een juiste wijze van monstervoorbehandeling slechts een (klein) deel wordt geanalyseerd.

*m-mv*: meter minus maaiveld.

*Nader onderzoek*: onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming volgend op het verkennend onderzoek, waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is geconstateerd. Het doel is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van de (potentiële) mogelijkheden van blootstelling en verspreiding, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de urgentie van de sanering vast te stellen.

*Nulsituatie-onderzoek*: een referentiekader voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen, dat in het kader van de Wet Milieubeheer opgelegd kan worden. Voortvloeiend uit activiteiten binnen de inrichting dienen plaatsen die in de toekomst verontreinigd kunnen worden, te worden onderzocht op het voorkomen van de stoffen die deze verontreinigingen kunnen veroorzaken. Verontreinigingen die optreden na het nulsituatie-onderzoek *moeten* terstond worden opgeruimd. Bevoegd gezag is veelal de gemeente. Deze geeft in de omgevingsvergunning vaak aan dat de onderzoeksopzet - hier basisdocument - door het bedrijf ter goedkeuring dient te worden aangeboden aan het bevoegd gezag. **Indien vanwege de omgevingsvergunning bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd, is het raadzaam het basisdocument ter beoordeling aan bevoegd gezag voor te leggen.**

*NEN 5740*: bodemonderzoeksprotocol volgens de Nederlandse Norm 5740. In de hedendaagse praktijk, het algemeen toegepaste protocol voor inventariserend bodemonderzoek op verdachte en niet-verdachte locaties. Voor *omgevingsvergunningen* wordt vaak onderzoek volgens dit protocol verlangd. Het Nulsituatie/BSB-onderzoeksprotocol is opgenomen in deze NEN 5740.

*Onderzoekshypothese*: veronderstelling over de ruimtelijke verdeling van de verontreinigende stof in het betreffende bodemcompartiment die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De onderzoekshypothese wordt opgebouwd op basis van een aantal separate aannames die elk een specifiek deel van het verontreinigingsproces beschrijven.

*Onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek*: het geografische gebied waar daadwerkelijk bodemonderzoek (verrichten boringen, plaatsen peilbuizen, analyseren grond- en grondwatermonsters) plaatsvindt.

*Onderzoekslocatie voor het vooronderzoek*: het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen.

*Onverdachte deellocatie*: plaats waar geen bodemverontreiniging wordt verwacht. Voor grootschalige onverdachte locaties (>1 ha) geldt een afwijkende onderzoeksstrategie. Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

*Plaatselijke bodembelasting met een verwachte duidelijke verontreinigingskern*: een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem. De potentieel verontreinigende activiteit heeft naar verwachting geleid tot een verdeling van de verontreinigende stoffen in de bodem met een duidelijke verontreinigingskern. De maximale oppervlakte van de kern is 1.000 m<sup>2</sup>.

*Potentieel verontreinigende activiteiten*: activiteiten die kunnen leiden tot bodembelasting, met als mogelijk gevolg bodemverontreiniging.

*Verdachte deellocatie*: plaats op het bedrijfsterrein waar mogelijkwijs bodemverontreiniging is of kan ontstaan.

*Verhardingslaag (niet-doordringbaar)*: een verhardingslaag die ten behoeve van het onderzoek niet kan, of zo min mogelijk, moet worden doorboord ten behoeve van het verkrijgen van grondmonsters uit de onder de niet-doordringbare verhardingslaag liggende bodem. De niet-doordringbare verhardingslaag wordt niet tot de grond of bodem gerekend.

*Verkenkend (bodem)onderzoek*: een bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

*Vooronderzoek*: het verzamelen van informatie over het vroegere gebruik en het huidige gebruik, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting. Evenals het verzamelen van informatie over het toekomstige gebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en financieel/juridische aspecten met betrekking tot een bepaald geografisch gebied. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld gevormd en worden conclusies getrokken over de afbakening van het geografische besluitvormingsgebied, de afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek, de onderverdeling van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

*Vooronderzoekgebied*: het geografische gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

*WBB*: Wet Bodembescherming. Geeft de regels voor onderzoek en sanering. Onder andere voor het verplichte bodemonderzoek naar historische verontreinigingen op bedrijfsterreinen (AMVB 'verplicht bodemonderzoek'). Het bevoegd gezag is de provincie of één van de grote(re) gemeenten.

## **2. Onderzoeksmethodiek**

In onderhavige bijlage wordt omschreven welke technieken door PJ Milieu BV worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

### **2.1. Boringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het uitvoeren van de handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, riverside- en gutsboor.

### **2.2. Boringen onder de grondwaterspiegel**

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weggeboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv geboord worden.

### **2.3. Het plaatsen van waarnemingsfilters**

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC waarnemingsfilters (loodvrij) in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. Het waarnemingsfilter bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater wordt afhankelijk van het doel van het onderzoek snijdend met of 0,5 á 1 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijv. klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfslag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bemonstering van de drijfslag gewenst is wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

De filters worden direct na plaatsing schoon gepompt waarbij een hoeveelheid van drie maal de boorgatinhoud wordt aangehouden. Na het schoonpompen wordt een wachtperiode van minstens 1 week in acht genomen voordat het grondwater wordt bemonsterd.

### **2.4. Het nemen van grondmonsters**

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatietest, de zogenaamde "olie op waterproef". Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare oliedeklaag op dit water. De omvang van de oliedeklaag alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

### 2.5. Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsterneming geschiedt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe polyetheen slang gebruikt ter voorkoming van het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten. De glazen monsterflessen krijgen vooraf een voorbehandeling afhankelijk van de te onderzoeken verbindingen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (5 °C) en vervoerd naar het laboratorium.

### 3. Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden op een RvA geaccrediteerde laboratorium. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS3000). De specificatie van de analysemethoden is bij PJ Milieu BV bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog betrouwbaarheid kan worden vastgesteld.

### 4. Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

PJ Milieu BV streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

PJ Milieu BV is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

## **BIJLAGE 5**

### **Toetsingskader**

Het in de navolgende tabel weergegeven toetsingskader, met betrekking tot de toelaatbare gehalten van verschillende stoffen in de grond, is gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, d.d. 13 december 2007) en de Circulaire bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 7 april 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM).

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de tabel 'Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater' is het toetsingskader weergegeven, afkomstig van de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009 afkomstig van het Directoraat-generaal milieubeheer (VROM). In de tabel staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk achtergrondwaarden en interventiewaarden.

- De **streef-/achtergrondwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen).
- De **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

Nader onderzoek dient plaats te vinden, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde ( $(\text{achtergrond-} + \text{interventiewaarde})/2$ ) wordt overschreden.

Tabel: Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

Stof (1)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
<b>Metalen</b>						
antimoon (Sb)	4,0*	4,0	22	22	-	20
arsen (As)	20	10,3 + 0,28(L+H)	76	39,3 + 1,05(L+H)	10	60
barium (Ba)	190**	36,8 + 6,13L	920**	178,1 + 29,68L	50	625
cadmium (Cd)	0,6	0,31+0,005(L+3H)	13	6,62 + 0,116(L+3H)	0,4	6
chrom (Cr)	55	27,5 + 1,1L	180	90 + 3,6L	1	30
kobalt (Co)	15	3,3 + 0,467L	190	42,2 + 5,91L	20	100
koper (Cu)	40	16,7 + 0,67(L+H)	190	79,2 + 3,17(L+H)	15	75
kwik (Hg) anorganisch	0,15	0,1 + 0,0008(2L+H)	36	23,84 + 0,203(2L+H)	0,05	0,3
lood (Pb)	50	29,4 + 0,59(L+H)	530	311,8 + 6,24(L+H)	15	75
molybdeen (Mo)	1,5*	1,5	190	190	5	300
nikkel (Ni)	35	10 + L	100	28,6 + 2,86L	15	75
tin (Sn)	6,5	1,37 + 0,205L	-	-	-	-
vanadium (V)	80	22,9 + 2,29L	-	-	-	-
zink (Zn)	140	50 + 1,5(2L+H)	720	257 + 7,7(2L+H)	65	800
<b>Overige anorganische verbindingen</b>						
chloride (mg Cl/l) (3)	-	-	-	-	100.000	-
cyaniden-vrij (4)	3,0	3,0	20	20	5	1.500
cyaniden-complex (5)	5,5	5,5	50	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	6,0	6,0	20	20	-	1.500
<b>Aromatische verbindingen</b>						
benzeen	0,2*	0,02H	1,1	0,11H	0,2	30
ethylbenzeen	0,2*	0,02H	110	11H	4	150
tolueen	0,2*	0,02H	32	3,2H	7	1.000
xylenen (som)	0,45*	0,045H	17	1,7H	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,025H	86	8,6H	6	300
fenol	0,25	0,025H	14	1,4H	0,2	2.000
cresolen (som)	0,3*	0,03H	13	1,3H	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35*	0,035H	-	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som) (6)	2,5*	0,25H	-	-	-	-
<b>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) (7)</b>						
naftaleen	-	-	-	-	0,01	70
fenantreen	-	-	-	-	0,003*	5
antraceen	-	-	-	-	0,0007*	5
fluorantheen	-	-	-	-	0,003	1
chryseen	-	-	-	-	0,003*	0,2
benzo(a)antraceen	-	-	-	-	0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen	-	-	-	-	0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	-	-	0,0004*	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	-	-	0,0003	0,05
PAK (som 10) (8, 9)	1,5	0,15H (7)	40	4H (7)	-	-
<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>						
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen (vinylchloride) (8)	0,1*	0,01H	0,1	0,01H	0,01	5
dichloormethaan	0,1	0,01H	3,9	0,39H	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	900
1,2-dichloorethaan	0,2*	0,02H	6,4	0,64H	7	400
1,1-dichlooretheen (8)	0,3*	0,03H	0,3	0,03H	0,01	10
1,2-dichlooretheen (som)	0,3*	0,03H	1	0,1H	0,01	20
dichloorpropanen (som)	0,8*	0,08H	2	0,2H	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,025H	5,6	0,56H	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,025H	15	1,5H	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	0,03H	10	1,0H	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25*	0,025H	2,5	0,25H	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,03H	0,7	0,07H	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,015H	8,8	0,88H	0,01	40
b. chloorbenzenen (9)						
monochloorbenzeen	0,2*	0,02H	15	1,5H	7	180
dichloorbenzenen (som)	2,0*	0,2H	19	1,9H	3	50
trichloorbenzenen (som)	0,015*	0,0015H	11	1,1H	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som)	0,009*	0,0009H	2,2	0,22H	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	0,00025H	6,7	0,67H	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	0,00085H	2,0	0,2H	0,00009*	0,5
c. chloorfenolen (9)						
monochloorfenolen (som)	0,045	0,0045H	5,4	0,54H	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,2*	0,02H	22	2,2H	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,003*	0,0003H	22	2,2H	0,03*	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015*	0,0015H	21	2,1H	0,01*	10
pentachloorfenol	0,003*	0,0003H	12	1,2H	0,04*	3
d. polychloorbifenylen (PCB)						
PCB (som 7)	0,02	0,002H	1	0,1H	0,01*	0,01
e. overige gechloroerde koolwaterstoffen						
monochlooranilinen (som)	0,2*	0,02H	50	5,0H	-	30
pentachlooraniline	0,15*	0,015H	-	-	-	-
dioxine (som 1-TEQ) (10)	0,000055*	0,0000055H	0,00018	0,000018H	-	Nvt(6)
chloornaftaleen (som)	0,07*	0,007H	23	2,3H	-	6

Stof (1)	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	AW		IW		Ondiep (< 10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SB	L en H gecorrigeerd (d)	SW (2)	IW
<b>Bestrijdingsmiddelen</b>						
a. organochloorbestrijdingsmiddelen						
chloordaan (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,02 ng/l*	0,2
DDT (som)	0,2	0,02H	1,7	0,17H	-	-
DDE (som)	0,1	0,01H	2,3	0,23H	-	-
DDD (som)	0,02	0,002H	34	3,4H	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	-	-	0,004 ng/l*	0,01
aldrin	-	-	0,32	0,032H	0,009 ng/l*	-
dieldrin	-	-	-	-	0,1 ng/l*	-
endrin	-	-	-	-	0,04 ng/l*	-
drins (som)	0,015	0,0015H	4	0,4H	-	0,1
α-endosulfan	0,0009	0,00009H	4	0,4H	0,2 ng/l*	5
α-HCH	0,001	0,0001H	17	1,7H	33 ng/l*	-
β-HCH	0,002	0,0002H	1,6	0,16H	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,003	0,0003H	1,2	0,12H	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	-	-	0,05	1
heptachloor	0,0007	0,00007H	4	0,4H	0,005 ng/l*	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,002	0,0002H	4	0,4H	0,005 ng/l*	3
hexachloorbutadieen	0,003*	0,0003H	-	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,4	0,04H	-	-	-	-
b. organofosfor-pesticiden						
azinfos-methyl	0,0075*	0,00075H	-	-	-	-
c. organotin bestrijdingsmiddelen						
organotin verbindingen (som) (11)	0,15	0,015H	2,5	0,25H	0,05*-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT)	0,065	0,0065H	-	-	-	-
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden						
MCPA	0,55*	0,055H	4	0,4H	0,02	50
e. overige bestrijdingsmiddelen						
atrazine	0,035*	0,0035H	0,71	0,071H	29 ng/l	150
carbaryl	0,15*	0,015H	0,45	0,045H	2 ng/l	50
carbofuran (8)	0,017*	0,0017H	0,017	0,0017H	9 ng/l	100
4-chloormethyl-fenolen (som)	0,6*	0,06H	-	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som)	0,09*	0,009H	-	-	-	-
<b>Overige stoffen</b>						
asbest (12)	-	-	100	100	-	-
cyclohexanon	2,0*	0,2H	150	15H	0,5	15.000
dimethyl ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	82	8,2H	-	-
diethylftalaat (13)	0,045*	0,0045H	53	5,3H	-	-
di-isobutylftalaat (13)	0,045*	0,0045H	17	1,7H	-	-
dibutylftalaat (13)	0,07*	0,007H	36	3,6H	-	-
butyl benzyftalaat (13)	0,07*	0,007H	48	4,8H	-	-
Dihexylftalaat (12)	0,07*	0,007H	220	22,0H	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat (13)	0,045*	0,0045H	60	6,0H	-	-
ftalaten (som) (13)	-	-	-	-	0,5	5
minerale olie (14) (15)	190	19H	5000	500H	50	600
pyridine	0,15*	0,015H	11	1,1H	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	0,045H	7	0,7H	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5*	0,15H	8,8	0,88H	0,5	5.000
tribroommethaan (bromoform)	0,2*	0,02H	75	7,5H	-	630
ethyleenglycol	5,0	0,5H	-	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	0,8H	-	-	-	-
acrylonitril	2,0*	0,2H	-	-	-	-
formaldehyde	2,5*	0,25H	-	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	0,075H	-	-	-	-
methanol	3,0	0,3H	-	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0*	0,2H	-	-	-	-
butylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
ethylacetaat	2,0*	0,2H	-	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,2*	0,02H	-	-	-	-
methylethylketon	2,0*	0,2H	-	-	-	-

#### Verklaring afkortingen

SB	=	Standaardbodem (L= lutumgehalte = 25%, H= humusgehalte = 10%)
AW	=	Achtergrondwaardennormen
IW	=	Interventiewaarden
SW	=	Streefwaarden

#### Verklaring symbolen

- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007);
- (2) De streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden 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 beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. 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. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling;

- (3) Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde;
  - (4) Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht);
  - (5) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte 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 (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
  - (6) De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds;
  - (7) Voor interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de gegeven bodemtypecorrectieformule;
  - (8) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht;
  - (9) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum (C_i/l_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $l_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep;
  - (10) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging;
  - (11) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds;
  - (12) Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest;
  - (13) Het is onzeker of de Achtergrondwaarden voor de flalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt;
  - (14) Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie 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 wordt bestudeerd;
  - (15) Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds;
- \* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt;
- \*\* Toetsing aan de normen voor barium in grond is sinds april 2009 alleen noodzakelijk bij situaties waar sprake is van een door menselijk handelen veroorzaakte bariumverontreiniging. In alle andere gevallen kan toetsing tot de voorgenomen herziene regelgeving (globaal 2011) achterwege blijven.

#### Aanvullende opmerkingen

##### a. Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen

Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.

##### b. Omvang verontreiniging

De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m<sup>3</sup> grond/sediment en 100 m<sup>3</sup> grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieucompartmenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.

##### c. Criterium voor nader onderzoek

In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium 0,5 \* (interventiewaarde + streefwaarde) voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.

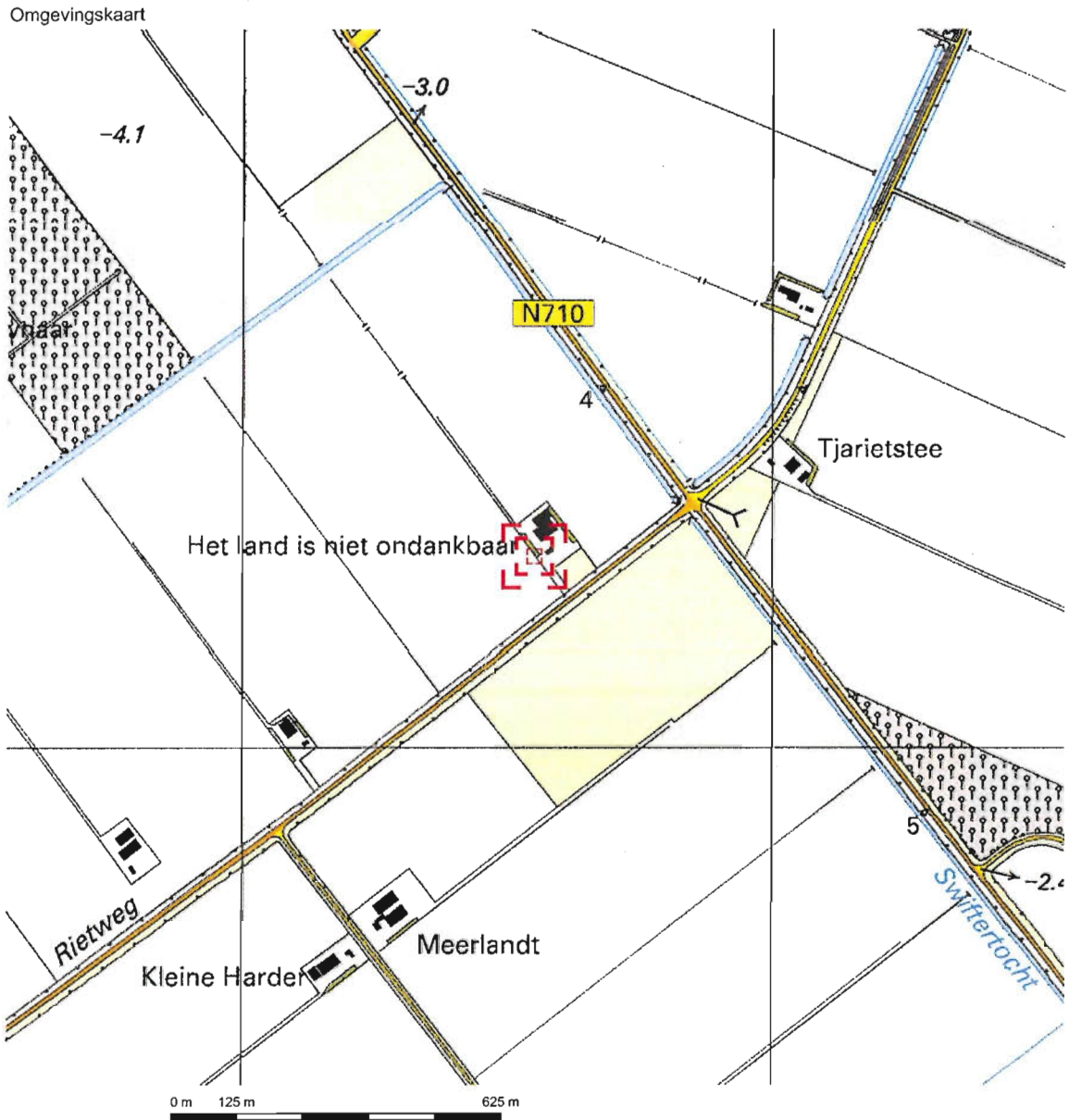
##### d. Differentiatie naar grondsoort

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met H > 30% respectievelijk < 2 worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het vooraanstaande voor bodems met H > 30% en H < 10% gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.



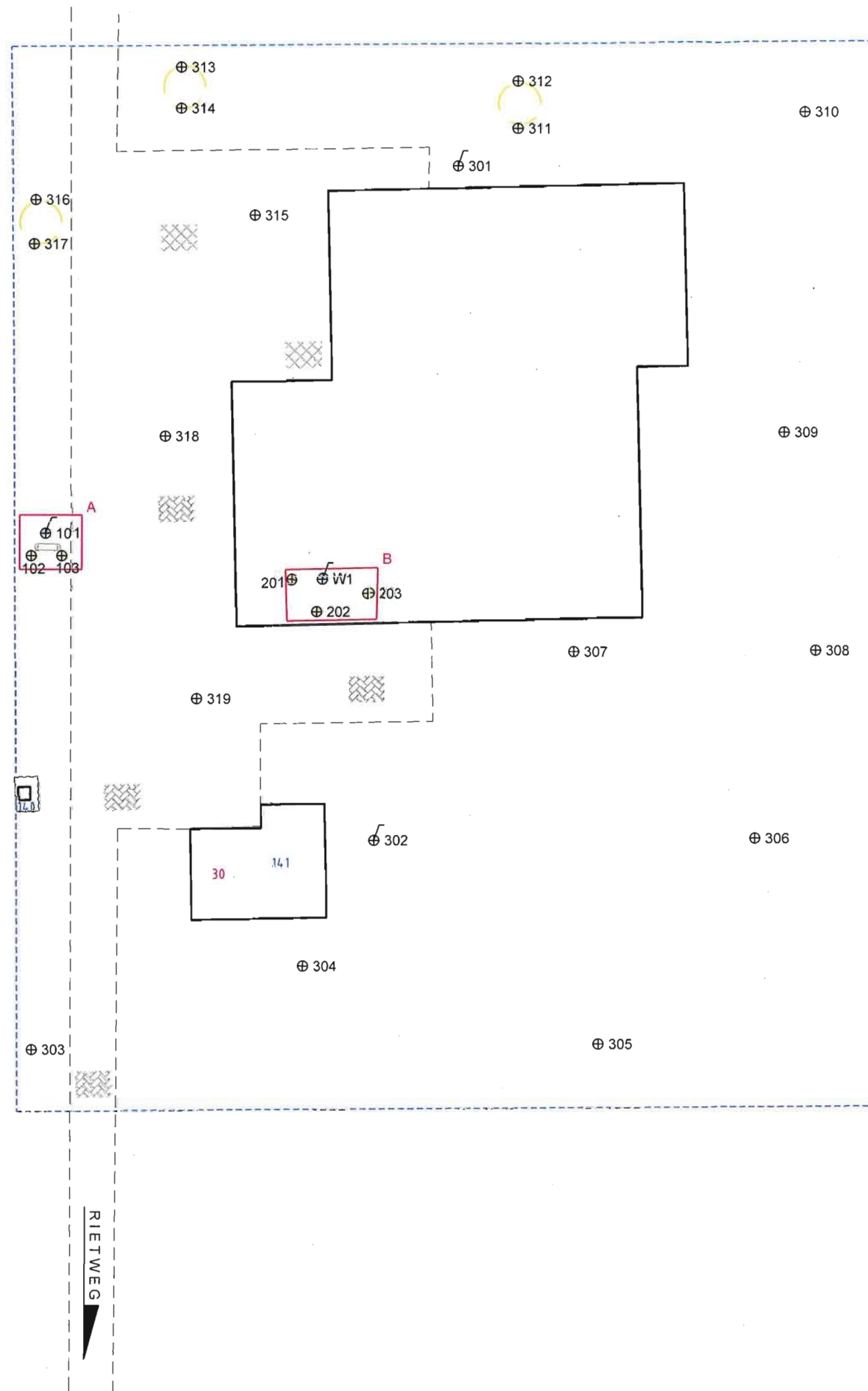
**BIJLAGE 6**  
Topografische kaart  
Tekening



Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object DRONTEN I 140  
RIETWG , BIDDINGHUIZEN  
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

<p><b>bebouwd gebied</b></p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p><b>wegen</b></p> <p>autoerelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug bewegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: chiesporig spoorweg: viasporig a station b leadvon tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p><b>bodemgebruik</b></p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd boe j griend k heide l zand m drae en riet n heg en houtwal</p>	<p><b>overige symbolen</b></p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmoleintje d windturbine a oliepompiinstallatie b seinmast c zandmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opleggtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	--



LEGENDA

- ⊕ Boring
- ⊕ Peilbuis
- 30 Huisnummer
- 141 Perceelsnummer
- - - - - Onderzoeklocatie
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- - - - - Begrenzing verhardingen
- (Voormalige) brandplaatsen
- Begrenzing deellocaties
- ⊗ Beton
- ⊗ Klinkers

Locatie: Rietweg 30 te Biddinghuizen			
Type: Verkennd bodemonderzoek			
Omschrijving: Situatietekening			
Projectnr: 1046901A		Bestandsnaam: 1046901A	
Formaat: A3	Getekend: EvV	Datum: 04-11-2010	Tekeningnr: 1
Schaal: 1 : 500			
0m 5m 25m			

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ Nijkerk  
Telefoon: 033 - 245 85 11  
E-mail: info@pjmilieu.nl  
Internet: www.pjmilieu.nl

