

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Wikselarseweg (nabij nr. 18)

Voorthuizen

Kenmerk: 1008101A



Opdrachtgever: Gemeente Barneveld

Datum rapport: 25 maart 2010  
Status: Definitief

Uitvoering: PJ Milieu BV  
Projectleider en rapporteur: ir. F. van der Wal  
wal@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	7
2.3 Hypothese en onderzoekopzet	8
3 VELDONDERZOEK	9
3.1 Veldwerkzaamheden	9
3.2 Resultaten	9
4 LABORATORIUMONDERZOEK	11
4.1 Uitgevoerde analyses	11
4.2 Analyseresultaten en toetsing	12
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
5.1 Conclusies	14
5.2 Aanbevelingen	14

## **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, kadastrale kaart en tekening

## SAMENVATTING<sup>1</sup>

In maart 2010 is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Wikselaarseweg (nabij nr. 18) te Voorthuizen. Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is een voorgenomen onroerende zaak transactie (aankoop). 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 (standaard)
Strategie bodemonderzoek	NEN 5740, grootschalig onverdachte locatie
<b>Vooronderzoek</b>	
Oppervlakte onderzoekslocatie	58.170 m <sup>2</sup>
Gebruik locatie	Agrarische functie (deels rhododendronkwekerij, maïsland, biologische groentetuin en weiland)
Bijzonderheden	-
<b>Bodemonderzoek</b>	
Bodemopbouw tot 2,8 m-mv	Zand
Bijmengingen of bijzonderheden	Incidenteel lichte bijmengingen met baksteen en grind
Analysesresultaten: bovengrond	Geen verhoogde gehalten
ondergrond	Geen verhoogde gehalten
grondwater	Licht verhoogde gehalten barium, koper, nikkel en zink

### Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese ‘onverdachte locatie’ geen stand houdt. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium, koper, nikkel en zink aangetoond. Vermoedelijk betreft het hier een natuurlijk verhoogd gehalte. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht.

De vastgestelde milieuhygiënisch bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor een voorgenomen onroerende zaak transactie (aankoop).

### Aanbevelingen

Overwogen kan worden om op de plaatsen waar asbestverdacht materiaal is aangetroffen aanvullend asbest in grondonderzoek uit te voeren. 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 Gemeente Barneveld te Barneveld is door PJ Milieu BV in maart 2010 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Wikselaarseweg (nabij nr. 18) te Voorthuizen.

## *Aanleiding*

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige bodemonderzoek is een voorgenomen onroerende zaak transactie (aankoop).

## *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 verkennd bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740<sup>3</sup>.

## *Doelstelling*

Het doel van het verkennd bodemonderzoek in deze situatie 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.

## *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 verkennd 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 verkennd en nader onderzoek, Delft 2009

<sup>3</sup> NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennd 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 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 (totale oppervlakte 58.170 m<sup>2</sup>, locatiecoördinaten X 170,172-170,481 - Y 465,675-465,784) maakt deel uit van de percelen kadastraal bekend; gemeente Voorthuizen, sectie G, nrs. 2309 (11.900 m<sup>2</sup>), 2310 (2.800 m<sup>2</sup>) en 3724 (43.470 m<sup>2</sup>). Ten aanzien van deze percelen 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 en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 6, topografisch overzicht en kadastrale kaart.

##### *Huidige gebruik*

De locatie heeft een agrarische functie. Het terrein is deels in gebruik als rhododendronkwekerij, deels maïsland, deels biologische groentetuin en deels in gebruik als weiland. De locatie is onverhard. Op of in de bodem (buiten het pand) zijn geen handmatig ondoordringbare lagen (bijvoorbeeld beton, asfalt of puin) aanwezig. Hierbij wordt met name de rhododendronkwekerij als verdacht op bestrijdingsmiddelen aangemerkt. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen.

Tijdens de visuele inspectie van de locatie zijn twee stallen met asbestverdachte golfplaten en beschoeiing aangetroffen. Tevens is er tussen het weiland op perceel G 3724 en de heg op perceel G 3723 (huisperceel) een rij ingegraven asbestverdachte platen aangetroffen. Tenslotte is de broeikas van de biologische tuin op perceel G 3724 gemaakt van dikke asbestverdachte platen.

*Historische informatie*

Uit de gegevens van de gemeente Barneveld blijkt dat op de locatie (inclusief het perceel met adres Wikselaarseweg 18 (woning) de onderstaande vergunningen zijn verleend.

Tabel 2 Verleende bouw- en milieuvergunningen Wikselaarseweg 18

Soort	Voor	Verleend	Bijzonderheden
Bouwvergunning Hinderwetvergunning	Bouwen van een wagenloods Oprichten en in werking hebben van een veehouderij met mestopslag, opslag van propaan (tank 850 liter) en dieselolie (drum 50 liter)	9-10-1970 5-7-1978	Asbest golfplaten
Bouwvergunning Hinderwetvergunning	Bouwen van twee varkensschuren Verandering van een veehouderij	6-7-1978 11-2-1982	Asbest golfplaten Veranderingsvergunning
Bouwvergunning Bouwvergunning	Uitbreiden van een varkensschuur Verbouwen woning en bouwen 2 dakkapellen	23-2-1982 19-12-1984	Asbest golfplaten
Bouwvergunning Hinderwetvergunning Bouwvergunning	Uitbreiden van een varkensschuur Bouwen van een varkensschuur/opslagruimte/paardenstal	15-10-1990 26-2-1992 13-3-1992	Asbest golfplaten Melding art. 8.19
Hinderwetvergunning	Revisievergunning varkensfokkerij en mesterij	3-10-1992	
Vergunning Wet Milieubeheer	Aanleg reinigings- en ontsmettingsplaats veehouderij	28-4-1999	
Sloopvergunning	Sloop varkensstallen	6-3-2003	1860 m <sup>2</sup> asbest golfplaat verwijderd
Vergunning Wet Milieubeheer	Revisievergunning veehouderij	9-4-2003	
Vergunning Wet Milieubeheer	Beëindiging veehouderij verder met hobbyvee	15-9-2003	
Bouwvergunning	Bouwen van een loods	14-4-2008	

Uit informatie van de bewoners en de gemeente is bekend dat op het huisperceel in het verleden meerder schuren en loodsen hebben gestaan. Tevens was er tot 1997 een ondergrondse huisbrandolietank aanwezig (12.000 liter). Deze tank is op 25 februari 1997 verwijderd. Hierover is bij de gemeente echter geen nadere informatie bekend.

Van de locatie zijn geen bodemonderzoeksrapporten bekend.

*Toekomstig gebruik*

Het voornemen is om ter plaatse uitbreiding van de kern van Voorthuizen (project Voorthuizen Zuid) te realiseren (woningbouw).

*Asbest*

Op basis van een interpretatie van de beschikbare gegevens (bouwarchief en visuele inspectie van de locatie) zijn aanwijzingen verkregen voor de mogelijke aanwezigheid van asbest in de bodem van de onderzoekslocatie (agrarische grond).

## 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 Voorthuizen. 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*

De bodemopbouw, alsmede de regionale geohydrologische situatie, is geïnventariseerd (dienst grondwaterverkenning TNO; Grondwaterkaart van Nederland, Amersfoort-oost, kaartblad 32 oost) en in het navolgende weergegeven.

De onderzoekslocatie aan de Wikselaarseweg 18 in Voorthuizen ligt globaal op +13 meter NAP. Het eerste watervoerende pakket reikt tot aan het maaiveld en behoort tot de formatie van Twente. Deze formatie is opgebouwd uit zanden, welke overwegend matig grof tot matig fijn zijn. De dikte van het eerste watervoerende pakket is ca. 20 meter. De transmissiviteit van het eerste watervoerende pakket bedraagt 100 m<sup>2</sup> per dag. Het freatisch grondwater bevindt zich globaal op +11 meter NAP.

De top van de eerste scheidende laag bevindt zich op -8 meter NAP. Deze laag bestaat overwegend uit slecht doorlatende klei en behoort voornamelijk tot het kleiige deel van de Eem Formatie. De dikte van deze slecht doorlatende laag is ca. 10 meter. De doorlaatbaarheid van deze laag is ongeveer 1.500 dagen.

In het algemeen kan gesteld worden, dat het grondwater van de hooggelegen gestuwde gebieden naar de as van de Gelderse-Vallei stroomt en dat over een belangrijk deel van dat traject voeding door infiltrerende neerslag plaatsvindt. De algemene grondwaterstroming is hierbij van het oosten naar het westen gericht.

### *Achtergrondgehalten*

Bekend is dat binnen de gemeente Barneveld regelmatig verhoogde gehalten aan metalen in het grondwater worden aangetoond. In een eerder stadium is hierover door de gemeente het volgende aangegeven:

De aanwezigheid van verhoogde concentraties (zelfs forse overschrijdingen van de interventiewaarde) aan zware metalen zoals zink, nikkel, koper en ook arseen in het grondwater is een kenmerkend verschijnsel voor de regio. Deze verhoogde concentraties

kunnen zijn veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden en diverse bodemprocessen. Veelal is daarbij geen sprake van een direct aanwijsbare verontreinigingsbron. Met name in gebieden waar de bodem intensief is bemest met dierlijke- en/of kunstmeststoffen worden vaak (sterk) verhoogde gehalten aangetroffen. Ook is het mogelijk dat het van nature aanwezige sedimentmateriaal in de loop der tijd verweerd waarbij het aanwezige zware metaal wordt uitgespoeld naar het grondwater. In combinatie met een lage zuurgraad van het grondwater wordt dan een als van nature verhoogde achtergrondconcentratie aangetroffen zonder overigens te leiden tot enige saneringsnoodzaak en/of -urgentie.

### 2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de locatie sprake zal zijn van de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkennd bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR).

De locatie heeft een totale oppervlakte van 58.170 m<sup>2</sup>. In tabel 3 is het bijbehorende veld- en laboratoriumonderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 3 Specificatie veld- en laboratoriumonderzoek

Onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (ONV-GR)					
Veldonderzoek Aantal boringen en peilbuizen			Laboratoriumonderzoek Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m-mv	èn boring tot grondwater	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
24	3	7	4	3	7

De grond ter plaatse van de rhododendronkwekerij zal aanvullend worden geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen.

Gezien het zintuiglijk aantreffen van asbestverdachte materialen in stallen en dergelijke is het niet uit te sluiten dat er asbestverdacht materiaal in de bodem terecht is gekomen. In het onderhavig onderzoek is geen asbest in grondonderzoek opgenomen.



### 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 maart 2010 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3. De verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen zijn gecodeerd vanaf nr. 1 en verder. Het grondwater is bemonsterd op 9 maart 2010. Gelijktijdig is per peilbuis de stand van het grondwater bepaald alsmede de zuurgraad (pH) en het geleidingvermogen (ec). 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 globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 4 omschreven.

Tabel 4 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus
0,5 – 2,8	Zand, matig fijn, zwak siltig

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

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

*Zuurgraad, geleidingsvermogen en grondwaterstand*

De zuurgraad, het geleidingsvermogen en de grondwaterstand zijn in het veld bepaald. In de onderstaande tabel staan de gemeten waarden per peilbuis vermeld.

Tabel 5 Gemeten grondwaterstand, zuurgraad en geleidingsvermogen per peilbuis (d.d. 9 maart 2010)

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (-)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S/cm}$ )
6	1,7 – 2,7	1,40	6,2	410
11	1,6 – 2,6	0,98	6,2	290
16	1,5 – 2,5	1,35	5,7	110
20	1,7 – 2,7	0,69	6,0	390
27	1,7 – 2,7	0,65	5,8	1.080
30	1,5 – 2,5	0,65	6,0	250
33	1,7 – 2,7	0,70	6,2	390

Deze waarden kunnen als normaal worden beschouwd.

*Zintuiglijke waarnemingen*

Bij de uitvoering van het veldwerk is in boring 3 een zeer licht bijmenging met grind aangetroffen in het traject van 1,45 tot 2,0 m-mv. Daarnaast is in boring 9 een zeer licht bijmenging met baksteen aangetroffen in het traject van 0,0 tot 0,5 m-mv. Gezien de resultaten van de samenstelling van het puin (baksteenpuin) wordt niet verwacht dat de bodem ter plaatse asbest bevat. Gezien het aantreffen van asbestverdachte materialen elders op het terrein kan echter niet worden uitgesloten dat er geen asbest in de bodem aanwezig is. Bij de overige boringen zijn geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. In de omhoog gebrachte grond zijn 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 6 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 6 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

MC	Boringen	Diepte (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
<i>Grond:</i>			
MM-1	1, 2, 7, 8, 10 t/m 15	0,0 – 0,5	Standaardpakket bodem <sup>6</sup> , lutum en organische stof
MM-2	3 t/m 6	0,0 – 0,5	Standaardpakket bodem, OCB <sup>7</sup> , lutum en org. stof
MM-3	16 t/m 25	0,0 – 0,5	Standaardpakket bodem, lutum en org. stof
MM-4	26 t/m 35	0,0 – 0,5	Standaardpakket bodem, lutum en org. stof
MM-5	3, 6, 11	0,5 – 2,0	Standaardpakket bodem, lutum en org. stof
MM-6	16, 18, 20	0,5 – 2,0	Standaardpakket bodem, lutum en org. stof
MM-7	27, 28, 30, 33	0,5 – 1,5	Standaardpakket bodem, lutum en org. stof

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

MC = monstercode

MM = mengmonster

<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> Organochloorbestrijdingsmiddelen: alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, hexachloorbenzeen, heptachloor, heptachloorepoxide (cis), heptachloorepoxide (trans), hexachloorbutadiëen, aldrin, dieldrin, endrin, isodrin, telodrin, alfa-endosulfan, chloordaan (cis), chloordaan (trans), o,p-DDT, p,p-DDT, o,p-DDE, p,p-DDE, o,p-DDD, p,p-DDD, HCH (som), Drins (som VROM), DDT/DDE/DDD (som), Chloordaan (som), som c/t heptachloorepoxide, som OCB (totaal)

Vervolg tabel 6

MC	Boringen	Diepte (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
<i>Grondwater:</i>			
6-1-1	PB-6	1,7 – 2,7	Standaardpakket grondwater <sup>8</sup>
11-1-1	PB-11	1,6 – 2,6	Standaardpakket grondwater
16-1-1	PB-16	1,5 – 2,5	Standaardpakket grondwater
20-1-1	PB-20	1,7 – 2,7	Standaardpakket grondwater
27-1-2	PB-27	1,7 – 2,7	Standaardpakket grondwater
30-1-2	PB-30	1,5 – 2,5	Standaardpakket grondwater
33-1-1	PB-33	1,7 – 2,7	Standaardpakket grondwater

- \* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametrajec per boring weergegeven
- MC = monstercode
- PB = peilbuis

## 4.2 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef-/achtergrond- 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>.

### *Bovengrond rhododendronkwekerij*

In het mengmonster MM-2 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

### *Bovengrond weiland, maisland en biologische groentetuin*

In de mengmonsters MM-1, MM-3 en MM-4 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

<sup>8</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)

<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-5, MM-6 en MM-7 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

*Grondwater rhododendronkwekerij*

Aangezien de grond ter plaatse van de rhododendronkwekerij geen bestrijdingsmiddelen bevatte, is besloten het grondwater niet aanvullend op de bestrijdingsmiddelen te analyseren.

In het grondwater afkomstig van peilbuis 6 zijn licht verhoogde gehalten koper (15 µg/l) en zink (75 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

*Grondwater weiland, maïsland en biologische groentetuin*

In het grondwater afkomstig van peilbuis 11 is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwater afkomstig van peilbuis 16 zijn licht verhoogde gehalten barium (72 µg/l), koper (17 µg/l) en zink (72 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwater afkomstig van peilbuis 20 is een licht verhoogd gehalte zink (81 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwater afkomstig van peilbuis 27 zijn licht verhoogde gehalten barium (160 µg/l) en zink (73 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwater afkomstig van peilbuis 30 zijn licht verhoogde gehalten barium (120 µg/l), nikkel (42 µg/l) en zink (77 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwater afkomstig van peilbuis 33 zijn licht verhoogde gehalten koper (36 µg/l) en nikkel (18 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is 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 onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten barium, koper, nikkel en zink aangetoond. Vermoedelijk betreft het hier een natuurlijk verhoogd gehalte. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht.

De vastgestelde milieuhygiënisch bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor een voorgenomen onroerende zaak transactie (aankoop).

### 5.2 Aanbevelingen

Overwogen kan worden om op de plaatsen waar asbestverdacht materiaal is aangetroffen aanvullend asbest in grondonderzoek uit te voeren.

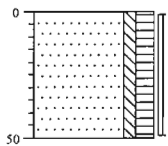
Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de af te voeren partij worden gevraagd en zijn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

## **BIJLAGE 1**

Boorprofielen en legenda  
Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

**Boring: 1**

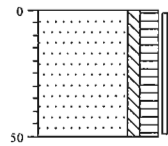
Datum: 03-03-2010



0 weiland  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

**Boring: 2**

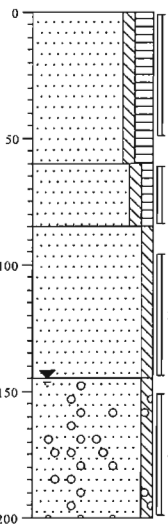
Datum: 03-03-2010



0 weiland  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

**Boring: 3**

Datum: 03-03-2010



0 akker  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

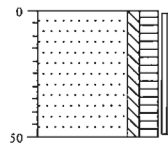
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinbeige, Edelmanboor

85 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

145 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, wit, Edelmanboor

**Boring: 4**

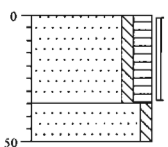
Datum: 03-03-2010



0 akker  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

**Boring: 5**

Datum: 03-03-2010

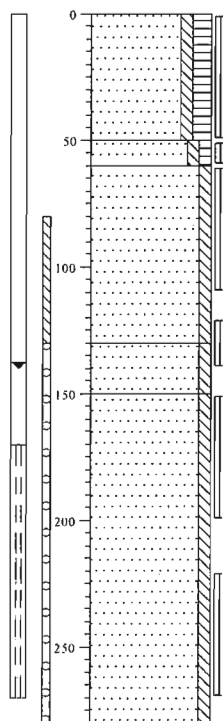


0 akker  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

35 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor

**Boring: 6**

Datum: 03-03-2010



0 asfalt  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinbeige, Edelmanboor  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

130 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelwit, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

Projectcode: 1008101A

Projectnaam: Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen

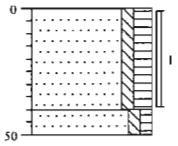
Boormeester: G. van Setten

Gerekend volgens: NEN 5104



**Boring: 7**

Datum: 03-03-2010



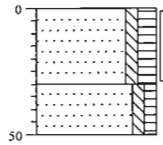
0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

**Boring: 8**

Datum: 03-03-2010



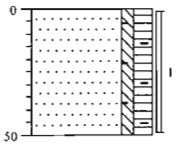
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

**Boring: 9**

Datum: 03-03-2010



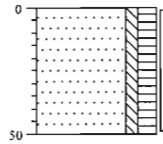
0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor

▲

50

**Boring: 10**

Datum: 03-03-2010

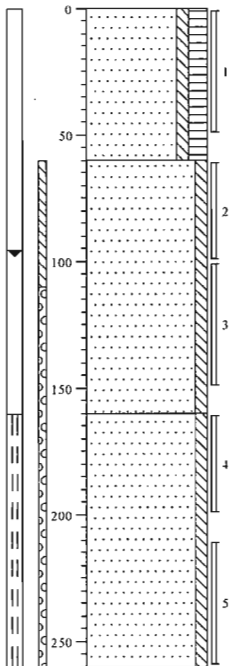


0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 11**

Datum: 03-03-2010



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

60

Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

160

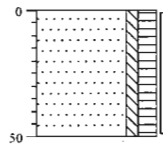
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor

200

250

**Boring: 12**

Datum: 03-03-2010

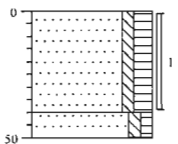


0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 13**

Datum: 03-03-2010



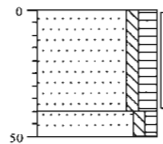
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

**Boring: 14**

Datum: 03-03-2010



0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

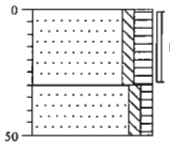
Projectcode: 1008101A

Projectnaam: Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
Boormeester: G. van Setten

Getekend volgens NEN 5104

### Boring: 15

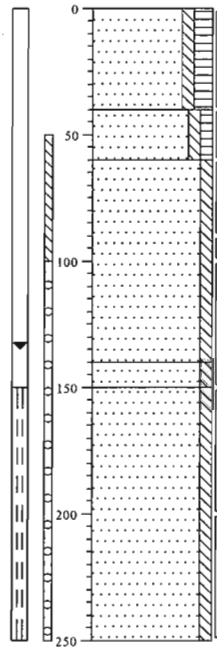
Datum: 03-03-2010



0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
30  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor  
50

### Boring: 16

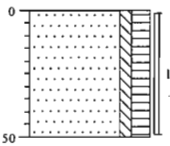
Datum: 03-03-2010



0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
40  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinbeige, Edelmanboor  
60  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor  
140  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelwit, Edelmanboor  
150  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor  
250

### Boring: 17

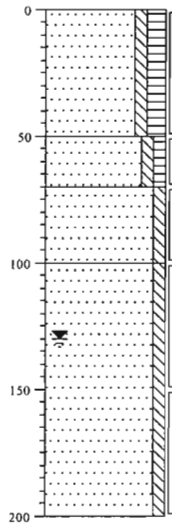
Datum: 03-03-2010



0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50

### Boring: 18

Datum: 03-03-2010



0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor  
50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor  
70  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, oranjegeel, Edelmanboor  
100  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor  
200

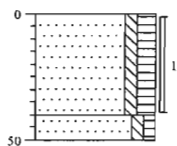
Projectcode: 1008101A

Projectnaam: Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
Boormeester: G. van Setten

Getekend volgens NEN 5104

**Boring: 19**

Datum: 03-03-2010



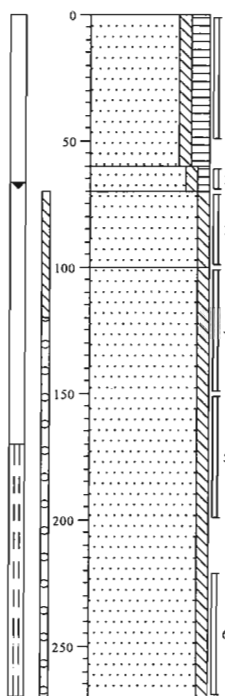
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

40

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, Edelmanboor

**Boring: 20**

Datum: 03-03-2010



0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

60

70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

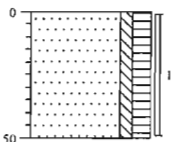
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

160 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

270

**Boring: 21**

Datum: 03-03-2010

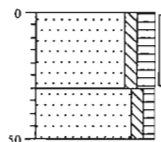


0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 22**

Datum: 03-03-2010



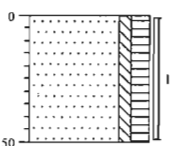
0 akker  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

**Boring: 23**

Datum: 03-03-2010

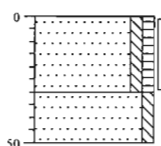


0 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 24**

Datum: 03-03-2010



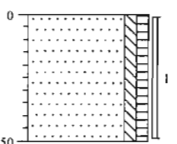
0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

30

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

**Boring: 25**

Datum: 03-03-2010

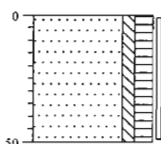


0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 26**

Datum: 03-03-2010



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

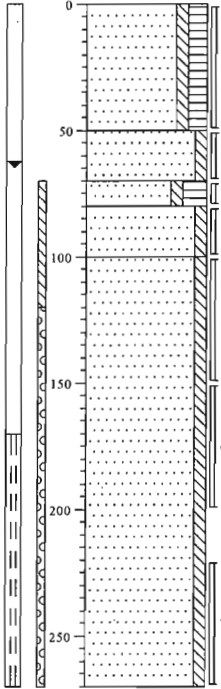
Projectcode: 1008101A

Projectnaam: Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
Boormeester: G. van Setten

Getekend volgens NEN 5104

**Boring: 27**

Datum: 03-03-2010



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor

70 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor, slootbodem

80 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

150

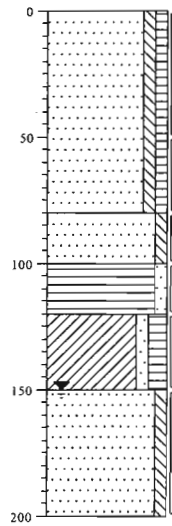
200

250

270

**Boring: 28**

Datum: 03-03-2010



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinbruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor

80 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, Edelmanboor

100 Veen, zwak zandig, bruin, Edelmanboor

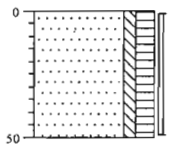
120 Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

200

**Boring: 29**

Datum: 03-03-2010

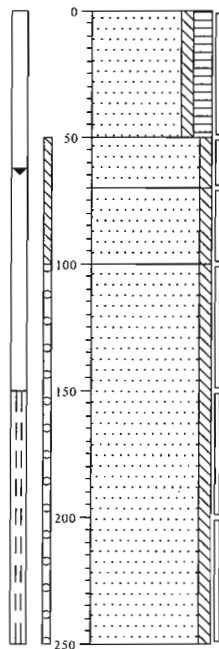


0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 30**

Datum: 03-03-2010



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

70 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor

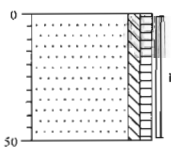
150

200

250

**Boring: 31**

Datum: 03-03-2010

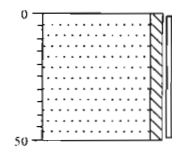


0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

**Boring: 32**

Datum: 03-03-2010



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

50

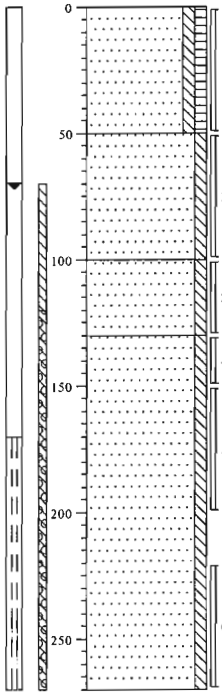
Projectcode: 1008101A

Projectnaam: Wikselarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
Boormeester: G. van Setten

Getekend volgens NEN 5104

**Boring: 33**

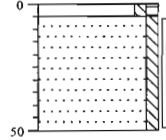
Datum: 03-03-2010



0	weiland
5	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor
130	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor
150	
200	
250	
270	

**Boring: 34**

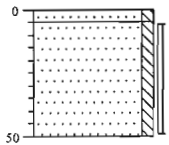
Datum: 03-03-2010



0	weiland
5	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, Edelmanboor

**Boring: 35**

Datum: 03-03-2010



0	weiland
5	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

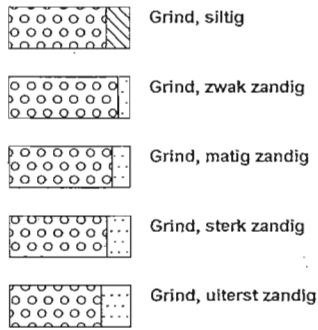
Projectcode: 1008101A

Projectnaam: Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
Boormeester: G. van Setten

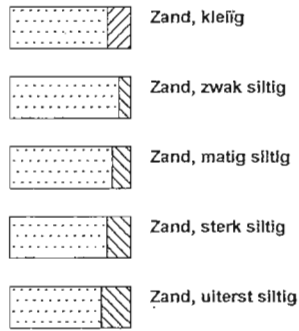
Getekend volgens NEN 5104

# Legenda (conform NEN 5104)

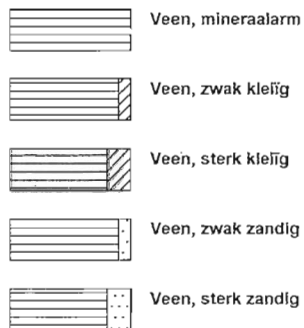
## grind



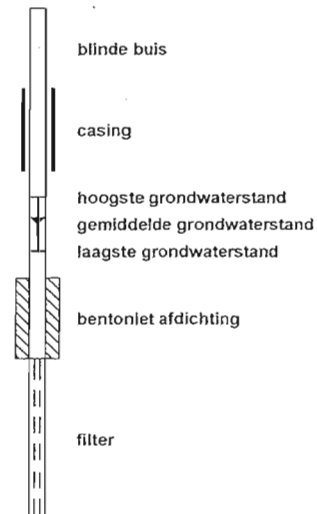
## zand



## veen



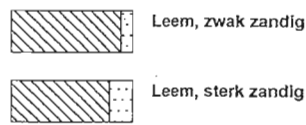
## peilbuis



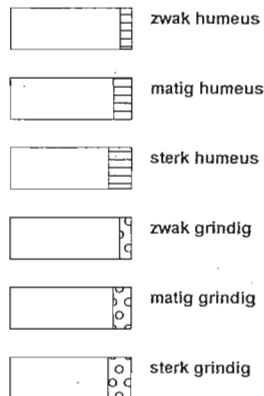
## klei



## leem



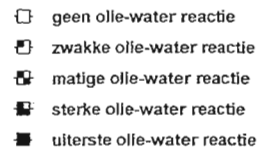
## overige toevoegingen



## geur



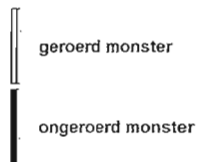
## olie



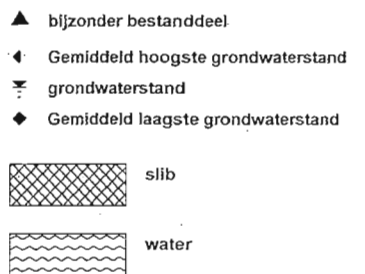
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



**Projectnummer:** 1008101A  
**Locatie:** Wikselaarseweg (nabij nr. 18) in Voorthuizen

<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:**

**Handtekening:**

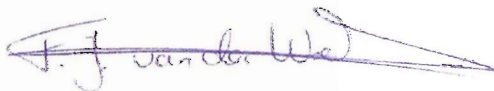
E. Dunnewold



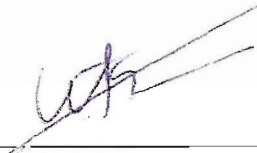
G. van Setten



F.J van der Wal



W.T. Sukkel



**BIJLAGE 2**  
Kopie analysecertificaten





PJ Milieu BV  
T.a.v. de heer F. van der Wal  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ NIJKERK GLD

Uw kenmerk : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
Ons kenmerk : Project 325570  
Validatieref. : 325570\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: DRGR-ZBWF-YAQR-MABH  
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 11 maart 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** : 325570  
**Project omschrijving** : 1008101A-Wikselaarseweg ( nabij nr. 18) Voorthuizen  
**Opdrachtgever** : PJ Milieu BV

---

**Monsterreferenties**

0906593 = MM-1  
 0906594 = MM-2  
 0906595 = MM-3

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	03/03/2010	03/03/2010	03/03/2010
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	04/03/2010	04/03/2010	04/03/2010
<b>Startdatum</b> :	04/03/2010	04/03/2010	04/03/2010
<b>Monstercode</b> :	0906593	0906594	0906595
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

---

**Monstervoorbewerking**

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	82,3	83,9	82,5
S organische stof (gec. voor lutum)	%	4,8	4,5	4,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,3	1,6

---

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	10	11	13
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,13	0,17	0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	0,8	0,9	1,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	14	15
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,04	0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	13	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	2	2	2
S zink (Zn)	mg/kg ds	24	31	35

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

---

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

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	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(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

---

**Organische parameters - gehalogeneerd***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 som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

---

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L096).

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

Opdrachtverificatiecode: DRGR-ZBWF-YAQR-MABH

Ref.: 325570\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 325570  
 Project omschrijving : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

**Monsterreferenties**

0906593 = MM-1  
 0906594 = MM-2  
 0906595 = MM-3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	03/03/2010	03/03/2010	03/03/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	04/03/2010	04/03/2010	04/03/2010
Startdatum	:	04/03/2010	04/03/2010	04/03/2010
Monstercode	:	0906593	0906594	0906595
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

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

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,002
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,004
S	aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S	dieldrin	mg/kg ds	0,002
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	chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0,002
S	hexachloorethaan	mg/kg ds	< 0,001
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S	som DDD	mg/kg ds	0,001
S	som DDE	mg/kg ds	0,003
S	som DDT	mg/kg ds	0,005
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,009
S	som drins	mg/kg ds	0,003
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S	som HCHs	mg/kg ds	0,002
S	som chloordaan	mg/kg ds	0,001
S	som OCBs (totaal)	mg/kg ds	0,023

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

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

Opdrachtverificatiecode: DRGR-ZBWF-YAQR-MABH

Ref.: 325570\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 325570  
 Project omschrijving : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

## Monsterreferenties

0906596 = MM-4  
 0906597 = MM-5  
 0906598 = MM-6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/03/2010	03/03/2010	03/03/2010
Ontvangstdatum opdracht :	04/03/2010	04/03/2010	04/03/2010
Startdatum :	04/03/2010	04/03/2010	04/03/2010
Monstercode :	0906596	0906597	0906598
Matrix :	Grond	Grond	Grond

## Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	79,6	87,2	84,4
S organische stof (gec. voor lutum) %	4,4	1,0	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	1,0	1,5	1,2

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	14	10	11
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,16	< 0,09	0,07
S kobalt (Co) mg/kg ds	1,0	1,2	1,2
S koper (Cu) mg/kg ds	8,7	< 2,2	< 1,9
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,04	< 0,03	< 0,02
S lood (Pb) mg/kg ds	12	< 3	< 3
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,7
S nikkel (Ni) mg/kg ds	2	3	2
S zink (Zn) mg/kg ds	18	< 7	< 6

## Organische parameters - niet aromatisch

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

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen 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(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	1,0

## Organische parameters - gehalogeneerd

## 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 som PCBs (7) mg/kg ds	0,010	0,010	0,010

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L096).

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

Opdrachtverificatiecode: DRGR-ZBWF-YAQR-MABH

Ref.: 325570\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 325570  
 Project omschrijving : 1008101A-Wikselaarseweg ( nabij nr. 18) Voorthuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

## Monsterreferenties

0906596 = MM-4  
 0906597 = MM-5  
 0906598 = MM-6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/03/2010	03/03/2010	03/03/2010
Ontvangstdatum opdracht :	04/03/2010	04/03/2010	04/03/2010
Startdatum :	04/03/2010	04/03/2010	04/03/2010
Monstercode :	0906596	0906597	0906598
Matrix :	Grond	Grond	Grond

## 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 chloordaan (cis)	mg/kg ds
S chloordaan (trans)	mg/kg ds
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds
S hexachloorethaan	mg/kg ds
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds
S som DDD	mg/kg ds
S som DDE	mg/kg ds
S 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
som chloordaan	mg/kg ds
S som OCBs (totaal)	mg/kg ds

Dit analysecertificaat, inclusief voorbladen en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L096).

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

Opdrachtverificatiecode: DRGR-ZBWF-YAQR-MABH

Ref.: 325570\_certificaat\_v1

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 325570  
 Project omschrijving : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties  
 0906599 = MM-7

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/03/2010  
 Ontvangstdatum opdracht : 04/03/2010  
 Startdatum : 04/03/2010  
 Monstercode : 0906599  
 Matrix : Grond

**Monstervoorbewerking**

S	NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709		uitgevoerd
S	soort artefact		n.v.t.
S	gewicht artefact	g	< 1

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S	droogrest	%	81,0
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	1,7
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,7

**Anorganische parameters - metalen**

S	barium (Ba)	mg/kg ds	14
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,09
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	1,1
S	koper (Cu)	mg/kg ds	< 2,0
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,02
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	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen	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(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	1,0

**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	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,010

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

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

Opdrachtverificatiecode: DRGR-ZBWF-YAQR-MABH

Ref.: 325570\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 325570  
 Project omschrijving : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties  
 0906599 = MM-7

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/03/2010  
 Ontvangstdatum opdracht : 04/03/2010  
 Startdatum : 04/03/2010  
 Monstercode : 0906599  
 Matrix : Grond

**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 chloordaan (cis)	mg/kg ds
S chloordaan (trans)	mg/kg ds
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds
S hexachloorethaan	mg/kg ds
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds
S som DDD	mg/kg ds
S som DDE	mg/kg ds
S 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
som chloordaan	mg/kg ds
S som OCBs (totaal)	mg/kg ds

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

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

Opdrachtverificatiecode: DRGR-ZBWF-YAQR-MABH

Ref.: 325570\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 325570  
Project omschrijving : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
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.

---





Bijlage 1 van 4



**OMEGAM**  
Laboratoria

---

ANALYSECERTIFICAAT

---

Project code : 325570  
Project omschrijving : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

---

**Barcodeschema's**

---

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 325570  
 Project omschrijving : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
0906593	MM-1	2	0-0.5	0622675AA
		13	0-0.4	0622687AA
		1	0-0.5	0622679AA
		8	0-0.3	0622519AA
		7	0-0.4	0622523AA
		11	0-0.5	0622533AA
		10	0-0.5	0622524AA
		12	0-0.5	0622690AA
		14	0-0.4	0622686AA
		15	0-0.3	0622375AA
0906594	MM-2	5	0-0.35	0622677AA
		3	0-0.5	0622674AA
		4	0-0.5	0622684AA
		6	0-0.5	0622685AA
0906595	MM-3	20	0-0.5	0622526AA
		23	0-0.5	0622652AA
		22	0-0.3	0622657AA
		21	0-0.5	0622653AA
		25	0-0.5	0622649AA
		24	0-0.3	0622667AA
		19	0-0.4	0622506AA
		18	0-0.5	0622699AA
		16	0-0.4	0622689AA
		17	0-0.5	0622694AA
0906596	MM-4	29	0-0.5	0622655AA
		26	0-0.5	0622650AA
		28	0-0.5	0622648AA
		27	0-0.5	0622482AA
		30	0-0.5	0622479AA
		31	0-0.5	0622487AA
		33	0-0.5	0622491AA
		35	0.05-0.5	0622485AA
		34	0.05-0.5	0622463AA
		32	0-0.5	0621884AA
		0906597	MM-5	11
6	0.5-0.6			0622680AA
3	0.6-0.85			0622681AA
6	0.6-1.1			0622682AA
11	1-1.5			0622530AA
3	0.95-1.45			0622672AA
11	1.6-2			0622532AA
6	1.2-1.4			0622678AA
3	1.5-2			0622683AA
6	1.5-2			0622531AA
0906598	MM-6			18
		16	0.4-0.6	0622693AA
		16	0.6-0.9	0622688AA
		20	0.7-1	0622525AA
		20	1-1.5	0622489AA
		18	1-1.5	0622508AA
		20	1.5-2	0622529AA
		18	1.5-2	0622510AA
		16	1-1.5	0622691AA
		16	1.5-2	0622692AA
		0906599	MM-7	30

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 325570  
**Project omschrijving** : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voortuizen  
**Opdrachtgever** : PJ Milieu BV

---

33	0.5-1	0622334AA
28	0.5-0.8	0622632AA
33	1-1.3	0622451AA
30	0.7-1	0622473AA
28	0.8-1	0622651AA
30	1-1.5	0622460AA
27	0.8-1	0622478AA
33	1.3-1.5	0622476AA
27	1-1.5	0622477AA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 325570  
**Project omschrijving** : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
**Opdrachtgever** : PJ Milieu BV

---

**Analysemethoden in Grond (AS3000)**

## AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- 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.

---

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 6  
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  
OCBs : Conform AS3120 prestatieblad 1

---

PJ Milieu BV  
T.a.v. de heer F. van der Wal  
Nijverheidsstraat 21  
3861 RJ NIJKERK GLD

Uw kenmerk : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
Ons kenmerk : Project 326175  
Validatieref. : 326175\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: BQMX-CBEX-AXWI-RMMI  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 maart 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 : 326175  
 Project omschrijving : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

## Monsterreferenties

1005890 = 33-1-1

1005891 = 27-1-2

1005892 = 30-1-2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/03/2010	09/03/2010	09/03/2010
Ontvangstdatum opdracht :	09/03/2010	09/03/2010	09/03/2010
Startdatum :	09/03/2010	09/03/2010	09/03/2010
Monstercode :	1005890	1005891	1005892
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

## Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	41	160	120
S cadmium (Cd)	µg/l	0,2	0,2	0,1
S kobalt (Co)	µg/l	4,0	6,2	15
S koper (Cu)	µg/l	36	10	5
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	4	1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	18	8	42
S zink (Zn)	µg/l	37	73	77

## 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	< 0,2	< 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	0,2

## Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

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

Opdrachtverificatiecode: BQMX-CBEX-AXWI-RMMI

Ref.: 326175\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 326175  
**Project omschrijving** : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
**Opdrachtgever** : PJ Milieu BV

---

**Monsterreferenties**

**1005893** = 6-1-1  
**1005894** = 20-1-1  
**1005895** = 16-1-1

---

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	09/03/2010	09/03/2010	09/03/2010
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	09/03/2010	09/03/2010	09/03/2010
<b>Startdatum</b> :	09/03/2010	09/03/2010	09/03/2010
<b>Monstercode</b> :	1005893	1005894	1005895
<b>Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

---

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

S barium (Ba)	µg/l	26	48	72
S cadmium (Cd)	µg/l	0,1	0,1	0,2
S kobalt (Co)	µg/l	5,7	7,0	1,4
S koper (Cu)	µg/l	15	7	17
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	14	9	2
S zink (Zn)	µg/l	75	81	72

---

**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	< 0,2	< 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	0,2

---

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

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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

---

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

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

Opdrachtverificatiecode: BQMX-CBEX-AXWI-RMMI

Ref.: 326175\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 326175  
 Project omschrijving : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monsterreferenties  
 1005896 = 11-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/03/2010  
 Ontvangstdatum opdracht : 09/03/2010  
 Startdatum : 09/03/2010  
 Monstercode : 1005896  
 Matrix : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	44
S cadmium (Cd)	µg/l	0,1
S kobalt (Co)	µg/l	3,7
S koper (Cu)	µg/l	11
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	7
S zink (Zn)	µg/l	15

**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	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 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan µg/l < 0,5

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

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

Opdrachtverificatiecode: BQMX-CBEX-AXWI-RMMI

Ref.: 326175\_certificaat\_v1



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

<b>Project code</b>	: 326175
<b>Project omschrijving</b>	: 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen
<b>Opdrachtgever</b>	: 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 : 326175  
 Project omschrijving : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
1005890	33-1-1	33	1.7-2.7	0039422HK
		33	1.7-2.7	0085271MM
		33	1.7-2.7	0113029YA
1005891	27-1-2	27-1-2		0039445HK
1005892	30-1-2	30-1-2		0113011YA
1005893	6-1-1	6	1.7-2.7	0085303MM
		6	1.7-2.7	0039438HK
		6	1.7-2.7	0113032YA
1005894	20-1-1	20	1.7-2.7	0039436HK
		20	1.7-2.7	0085286MM
		20	1.7-2.7	0113035YA
1005895	16-1-1	16	1.5-2.5	0085287MM
		16	1.5-2.5	0039416HK
		16	1.5-2.5	0113040YA
1005896	11-1-1	11	0-0	0085289MM
		11	0-0	0039431HK
		11	0-0	0113028YA



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

---

**Project code** : 326175  
**Project omschrijving** : 1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen  
**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-, waterbodem- 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 Omegam 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

---

### **BIJLAGE 3**

Toetsing van de analyseresultaten

Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)

Project	1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen	
Certificaten	325570	
Toetsversie	1.0.20.18	18-mrt-10

Monsterreferentie	0906593						
Monsterschrijving	MM-1						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	4,8				
Lutum		% (m/m ds)	1				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)		mg/kg ds	10		190	555	920
cadmium (Cd)		mg/kg ds	0.13	-	0.39	4.46	8.53
kobalt (Co)		mg/kg ds	0.8	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)		mg/kg ds	13	-	21	61	101
kwik (Hg) FIAS/Fims		mg/kg ds	0.04	-	0.11	12.87	25.62
lood (Pb)		mg/kg ds	12	-	33	194	354
molybdeen (Mo)		mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)		mg/kg ds	2	-	12	23	34
zink (Zn)		mg/kg ds	24	-	63	194	325
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	<38	-	91	1246	2400
<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	-	0.01	0.245	0.48

**Legenda**

- < Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- + > x maal Achtergrondwaarde (AW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 247, 20 dec.2007) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)

Monsterreferentie	0906594						
Monsteromschrijving	MM-2						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	4,5				
Lutum		% (m/m ds)	1,3				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)		mg/kg ds	11		190	555	920
cadmium (Cd)		mg/kg ds	0.17	-	0.39	4.4	8.42
kobalt (Co)		mg/kg ds	0.9	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)		mg/kg ds	14	-	21	60	100
kwik (Hg) FIAS/Fims		mg/kg ds	0.05	-	0.11	12.84	25.56
lood (Pb)		mg/kg ds	13	-	33	193	352
molybdeen (Mo)		mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)		mg/kg ds	2	-	12	23	34
zink (Zn)		mg/kg ds	31	-	63	193	323
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)		mg/kg ds	<38	-	86	1168	2250
<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	-	0.009	0.23	0.45
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
aldrin		mg/kg ds	<0.001	-	0.144	0.144	0.144
alfa-endosulfan		mg/kg ds	<0.001	-	0.0004	0.9	1.8
alfa - HCH		mg/kg ds	<0.001	-	0.00045	3.825	7.65
beta - HCH		mg/kg ds	<0.001	-	0.0009	0.36	0.72
gamma - HCH (lindaan)		mg/kg ds	<0.001	-	0.0014	0.271	0.54
heptachloor		mg/kg ds	<0.001	-	0.0003	0.9	1.8
hexachloorbenzeen		mg/kg ds	0.002	-	0.004	0.452	0.9
pentachloorbenzeen		mg/kg ds	<0.001	-	0.0011	1.508	3.015
hexachloorbutadieen		mg/kg ds	<0.001	-	0.0014		
<i>Sommaties</i>							
som chloordaan		mg/kg ds	0.001	-	0.0009	0.9	1.8
som DDD		mg/kg ds	0.001	-	0.009	7.654	15.3
som DDE		mg/kg ds	0.003	-	0.045	0.54	1.035
som DDT		mg/kg ds	0.005	-	0.09	0.428	0.765
som drins		mg/kg ds	0.003	-	0.007	0.903	1.8
som c/t heptachloorepoxide		mg/kg ds	0.001	-	0.0009	0.9	1.8
som OCBs (totaal)		mg/kg ds	0.023	-	0.18		

**Legenda**

- < Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- + > x maal Achtergrondwaarde (AW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 247, 20 dec.2007) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)

Monsterreferentie <b>0906595</b>							
Monsteromschrijving <b>MM-3</b>							
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	4,1					
Lutum	% (m/m ds)	1,6					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	13		190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.20	-	0.38	4.33	8.28	
kobalt (Co)	mg/kg ds	1.0	-	4.3	29.2	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	-	21	60	98	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	-	0.11	12.79	25.48	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	-	33	191	350	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	2	-	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	35	-	62	191	320	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	78	1064	2050	
<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	-	0.008	0.209	0.41	

**Legenda**

- < Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- + > x maal Achtergrondwaarde (AW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 247, 20 dec.2007) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)

Monsterreferentie	0906596						
Monsteromschrijving	MM-4						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)	
Organische stof	%	4,4					
Lutum	% (m/m ds)	1					
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	14		190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.16	-	0.39	4.39	8.39	
kobalt (Co)	mg/kg ds	1.0	-	4.3	29.2	54	
koper (Cu)	mg/kg ds	8.7	-	20.9	60.2	99.4	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.04	-	0.11	12.82	25.54	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	-	33	192	352	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	2	-	12	23	34	
zink (Zn)	mg/kg ds	18	-	63	192	322	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<38	-	84	1142	2200	
<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	-	0.009	0.224	0.44	

**Legenda**

- < Achtergrondwaarde (AW) en/of detectiegrens AS3000
- + > x maal Achtergrondwaarde (AW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 247, 20 dec.2007) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)



Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)

Monstereferentie	0906597						
Monsteromschrijving	MM-5						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	1				
Lutum		% (m/m ds)	1,5				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)		mg/kg ds	10		190	555	920
cadmium (Cd)		mg/kg ds	<0.09	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)		mg/kg ds	1.2	-	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
- + > x maal Achtergrondwaarde (AW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 247, 20 dec.2007) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)

Monsterreferentie	0906598						
Monsterschrijving	MM-6						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrond waarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventie waarde (I)
Organische stof		%	1				
Lutum		% (m/m ds)	1,2				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)		mg/kg ds	11		190	555	920
cadmium (Cd)		mg/kg ds	0.07	-	0.35	3.95	7.55
kobalt (Co)		mg/kg ds	1.2	-	4.3	29.2	54
koper (Cu)		mg/kg ds	<1.9	-	19.3	55.6	91.8
kwik (Hg) FIAS/Fims		mg/kg ds	<0.02	-	0.1	12.58	25.06
lood (Pb)		mg/kg ds	<3	-	32	184	337
molybdeen (Mo)		mg/kg ds	<0.7	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)		mg/kg ds	2	-	12	23	34
zink (Zn)		mg/kg ds	<6	-	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
- + > x maal Achtergrondwaarde (AW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 247, 20 dec.2007) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

Toetsing aan de Wet Bodembescherming (Wbb)

Monsterreferentie	0906599						
Monsteromschrijving	MM-7						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Achtergrondwaarde (AW)	Tussenwaarde (1/2(AW+I))	Interventiewaarde (I)
Organische stof		%	1,7				
Lutum		% (m/m ds)	2,7				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)		mg/kg ds	14		190	555	920
cadmium (Cd)		mg/kg ds	0.09	-	0.35	3.99	7.63
kobalt (Co)		mg/kg ds	1.1	-	4.6	31.4	58.2
koper (Cu)		mg/kg ds	<2.0	-	19.8	56.9	94
kwik (Hg) FIAS/Fims		mg/kg ds	<0.02	-	0.11	12.72	25.34
lood (Pb)		mg/kg ds	<3	-	32	187	341
molybdeen (Mo)		mg/kg ds	<0.8	-	1.5	95.8	190
nikkel (Ni)		mg/kg ds	3	-	13	24	36
zink (Zn)		mg/kg ds	<7	-	61	188	314
<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
- + > x maal Achtergrondwaarde (AW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

Toetsing volgens 'Regeling bodemkwaliteit' (Staatscourant 247, 20 dec.2007) en 'Circulaire bodemsanering 2009' (Staatscourant 67, 7 april 2009)

## Toetsing Water

Monsterreferentie	1005893					
Monsteromschrijving	6-1-1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>						
barium (Ba)	µg/l	26	-	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.1	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	5.7	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	15	+	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	14	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	75	+	65	432	800
<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
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	0.2	-	7	503.5	1000
<i>Sommaties aromaten</i>						
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>						
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400
<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	630	630

## Legenda

- < Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- + > Streefwaarde (SW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

## Opmerkingen

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

Monsterreferentie	1005896						
Monsteromschrijving	11-1-1						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)		µg/l	44	-	50	338	625
cadmium (Cd)		µg/l	0.1	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)		µg/l	3.7	-	20	60	100
koper (Cu)		µg/l	11	-	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	7	-	15	45	75
zink (Zn)		µg/l	15	-	65	432	800
<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
ethylbenzeen		µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen		µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70
styreen		µg/l	<0.2	-	6	153	300
tolueen		µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen		µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan		µg/l	<0.1	-	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan		µg/l	<0.1	-	0.01	65	130
1,1-dichloorethaan		µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen		µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,2-dichloorethaan		µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
dichloormethaan		µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
tetrachlooretheen		µg/l	<0.1	-	0.01	20	40
tetrachloormethaan		µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichlooretheen		µg/l	<0.1	-	24	262	500
vinylchloride		µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5
trichloormethaan		µg/l	<0.1	-	6	203	400
<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	630	630

**Legenda**

- < Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- + > Streefwaarde (SW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

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

Monsterreferentie	1005895						
Monsteromschrijving	16-1-1						
Analyse		Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)		µg/l	72	+	50	338	625
cadmium (Cd)		µg/l	0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)		µg/l	1.4	-	20	60	100
koper (Cu)		µg/l	17	+	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	72	+	65	432	800
<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
ethylbenzeen		µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen		µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70
styreen		µg/l	<0.2	-	6	153	300
tolueen		µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen		µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan		µg/l	<0.1	-	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan		µg/l	<0.1	-	0.01	65	130
1,1-dichloorethaan		µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen		µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,2-dichloorethaan		µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
dichloormethaan		µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
tetrachlooretheen		µg/l	<0.1	-	0.01	20	40
tetrachloormethaan		µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichlooretheen		µg/l	<0.1	-	24	262	500
vinylchloride		µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5
trichloormethaan		µg/l	<0.1	-	6	203	400
<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	630	630

**Legenda**

- < Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- + > Streefwaarde (SW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

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

## Toetsing Water

Monstreferentie	1005894						
Monsteromschrijving	20-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	48	-	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	0.1	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	7.0	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	7	-	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	9	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	81	+	65	432	800	
<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	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70	
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400	
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5	
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400	
<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	630	630	

**Legenda**

- < Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- + > Streefwaarde (SW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

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

## Toetsing Water

Monsterreferentie	1005891						
Monsteromschrijving	27-1-2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	160	+	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	6.2	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	10	-	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	8	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	73	+	65	432	800	
<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	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70	
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400	
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5	
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400	
<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	630	630	

## Legenda

- < Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- + > Streefwaarde (SW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

## Opmerkingen

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



Monsterreferentie	1005892						
Monsteromschrijving	30-1-2						
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	120	+	50	338	625	
cadmium (Cd)	µg/l	0.1	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	15	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	5	-	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	42	+	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	77	+	65	432	800	
<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	
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70	
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400	
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000	
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40	
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10	
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500	
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5	
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400	
<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	630	630	

**Legenda**

- < Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
- + > Streefwaarde (SW)
- ++ > Tussenwaarde (TW)
- +++ > Interventiewaarde (I)

**Opmerkingen**

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

Project	1008101A-Wikselaarseweg (nabij nr. 18) Voorthuizen	
Certificaten	326175	
Toetsversie	1.0.20.18	18-mrt-10

Monsterreferentie	1005890					
Monsteromschrijving	33-1-1					
Analyse	Eenheid	Analyseresultaat	Toetsresultaat	Streefwaarde (SW)	Tussenwaarde (1/2(SW+I))	Interventiewaarde (I)

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	41	-	50	338	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	4.0	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	36	+	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	<0.05	-	0.05	0.18	0.3
lood (Pb)	µg/l	4	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	<1	-	5	152	300
nikkel (Ni)	µg/l	18	+	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	37	-	65	432	800

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	<100	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	<0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	<0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	<0.05	-	0.01	35.01	70
styreen	µg/l	<0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	<0.2	-	7	503.5	1000

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

*Vluchtige chlooralifaten*

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	65	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0.5	-	7	203.5	400
dichloormethaan	µg/l	<0.2	-	0.01	500	1000
tetrachlooretheen	µg/l	<0.1	-	0.01	20	40
tetrachloormethaan	µg/l	<0.1	-	0.01	5	10
trichlooretheen	µg/l	<0.1	-	24	262	500
vinylchloride	µg/l	<0.2	-	0.01	2.5	5
trichloormethaan	µg/l	<0.1	-	6	203	400

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.52	-	0.8	40.4	80

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan	µg/l	<0.5	-	630	630	630
-----------------	------	------	---	-----	-----	-----

**Legenda**

-	< Streefwaarde (SW) en/of detectiegrens AS3000
+	> Streefwaarde (SW)
++	> Tussenwaarde (TW)
+++	> 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 milieuvergunning vaak aan dat de onderzoeksopzet - hier basisdocument - door het bedrijf ter goedkeuring dient te worden aangeboden aan het bevoegd gezag. **Indien vanwege de bouw- en/of milieuvergunning 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 *bouwvergunningen* 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.

*Verkendend (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 grondwatervniveau 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 olielamelle op dit water. De omvang van de olielamelle alsmede de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende de aard en mate van de aanwezige oliecontaminaties.

### 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 ((achtergrond- + 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>Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>a. (vluchtige)</b>						
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>b. chloorbenzenen (9)</b>						
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
<b>c. chloorfenolen (9)</b>						
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
<b>d. polychloorbifenylen (PCB)</b>						
PCB (som 7)	0,02	0,002H	1	0,1H	0,01*	0,01
<b>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
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. organochloor- bestrijdingsmiddelen						
chlooraan (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 landbodern)	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. chloorfenoxxy-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 benzylftalaat (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 (bromofom)	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

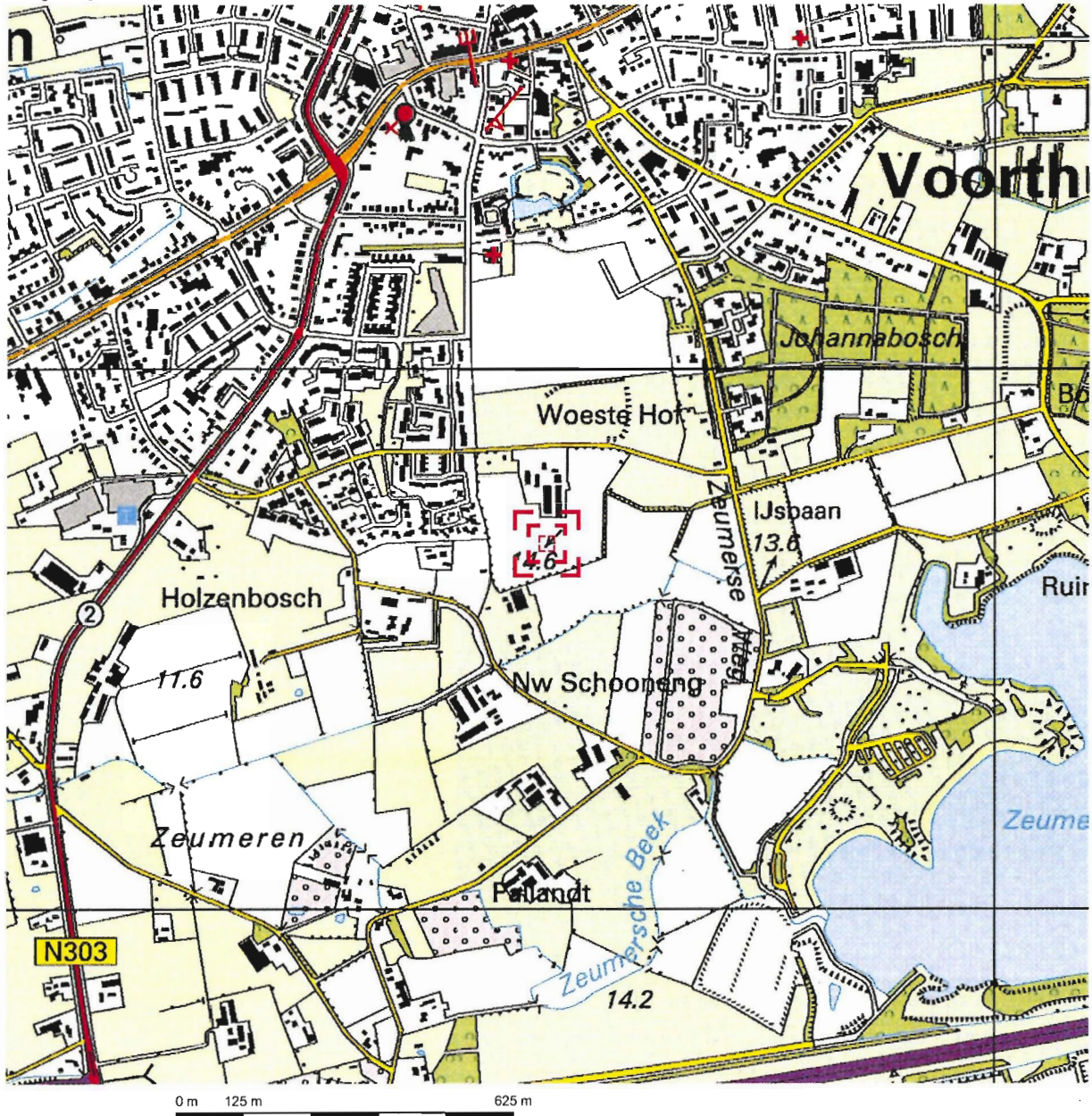
- (1) Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling Bodemkwaliteit (VROM, 2007);
- (2) De streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop 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  $0,5 \times$  interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als  $0,5 \times$  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  $\sum (C_i/I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = 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 ftalaten 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  
Kadastrale kaart  
Tekening



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

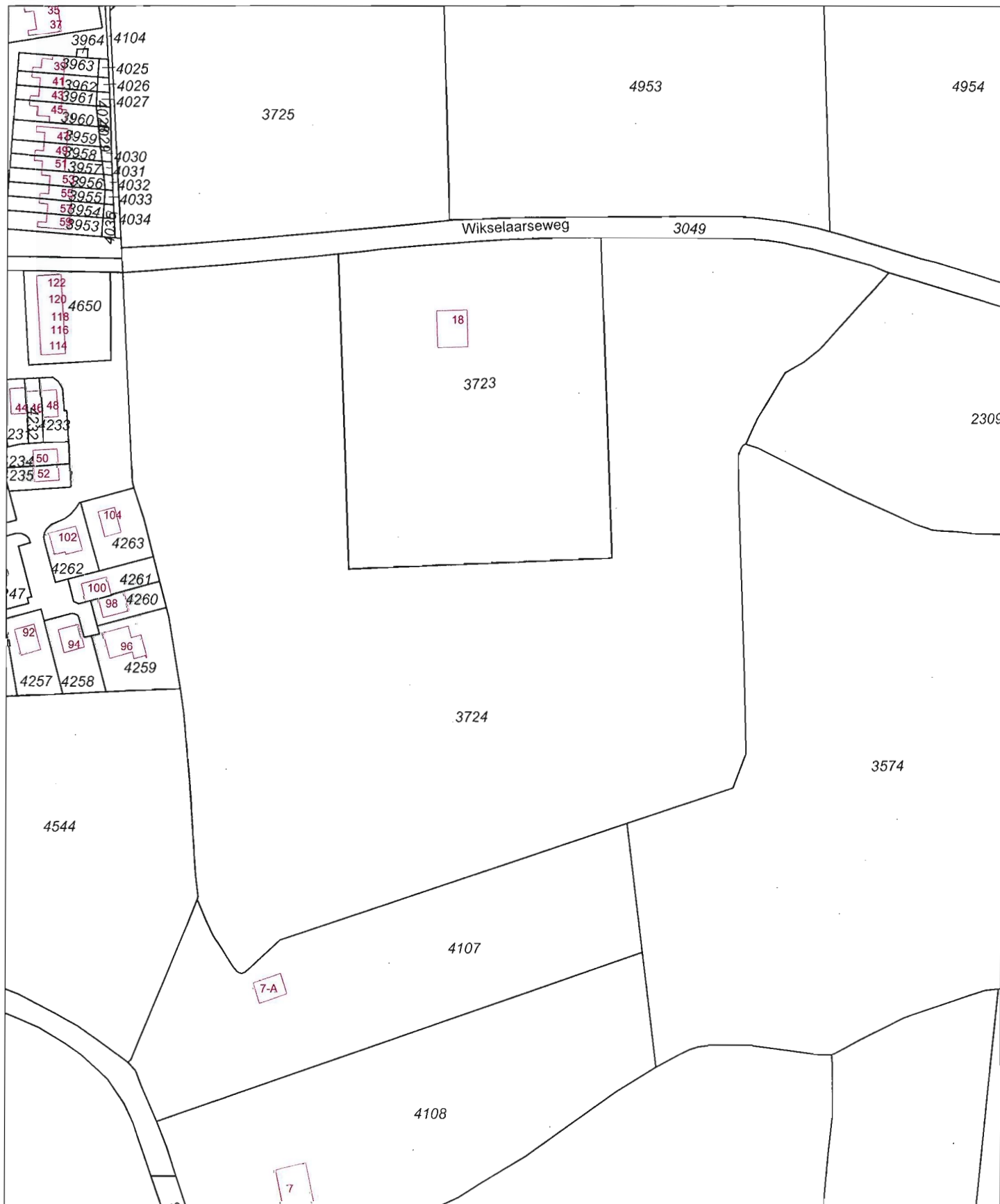
 Hier bevindt zich Kadastraal object VOORTHUIZEN G 3724  
Wikselarseweg, VOORTHUIZEN

© 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>autosnelweg 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 wandelpad fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>spoorwegen</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>hydrografie</b></p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d skuis</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 bos j griend k heide l zand m dras 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 vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolenijde d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opelagtank a kampeerterrin b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan a frastrering a hoogspanningeleiding met mast a muur a geluidswering</p>
--	--	---

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	VOORTHUIZEN	
25	Huisnummer	Sectie	G	
—	Kadastrale grens	Perceel	3724	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 24 februari 2010                  De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.                  De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>				



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Voorlopige grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Kadastrale gemeente VOORTHUIZEN  
 Sectie G  
 Perceel 2309





- LEGENDA**
- ⊕ Boring
  - ⊕ Peilbuis
  - 18 Huisnummer
  - 3724 Perceelsnummer
  - Onderzoeklocatie
  - Bebauwing (buitenmuur)
  - Perceelsgrens (Kadaster)
  - Hekwerk
  - Agrarische gebruik
  - Weiland

Locatie: Wikselareweg (nabij nr. 18) Voorhuizen			
Type: Verkenend bodemonderzoek			
Omschrijving: Situatietekening			
Projectnr: 1008101A		Bestandsnaam: 1008101A	
Formaat: A3	Getekend: FJW	Datum: 02-03-2010	Tekeningnr.: 1
Schaal: 1 : 2000			
0m 20m 100m			

**PJ Milieu BV**

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