

**RAPPORT  
betreffende een  
verkenkend  
bodemonderzoek  
Westeinde 86-88  
te Noordwijkerhout**

Datum : 19 mei 2011  
Kenmerk : 1103C952/GGE/rap1  
Auteur : drs. G. Germann

Vrijgave : de heer C. Brouwer bba

Opdrachtgever : Kwekerij Salman  
: de heer Salman  
: Duinkant 56  
: 2203 NL NOORDWIJK (ZH)

© IDDS bv. Alle rechten voorbehouden.  
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd,  
opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of openbaar  
gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm,  
elektronisch of anderszins zonder voorafgaande,  
schriftelijke toestemming van de uitgever.



BRL SIKB 2000  
VKB-protocollen 2001 & 2002

**NOORDWIJK (hoofdkantoor)**

's-Gravendijkseweg 37  
Postbus 126  
2200 AC Noordwijk

T 071 - 402 85 86  
info@idds.nl  
www.idds.nl

**VEENENDAAL**

T 0318 - 69 00 22

**BREDA**

T 076 - 548 66 20

**HOOGVEEEN**

T 0528 - 72 22 29

**SEVENUM**

T 077 - 467 05 86

## INHOUDSOPGAVE

<b>1.</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET .....</b>	<b>4</b>
2.1.	<b>ALGEMEEN .....</b>	<b>4</b>
2.2.	<b>REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....</b>	<b>4</b>
2.3.	<b>BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE .....</b>	<b>5</b>
2.4.	<b>HISTORISCHE INFORMATIE .....</b>	<b>6</b>
2.6.	<b>ONDERZOEKSOPZET .....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>VELDONDERZOEK .....</b>	<b>8</b>
3.1.	<b>VELDWERKZAAMHEDEN .....</b>	<b>8</b>
3.2.	<b>RESULTATEN VELDWERK .....</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>CHEMISCH ONDERZOEK .....</b>	<b>10</b>
4.1.	<b>ANALYSESTRATEGIE .....</b>	<b>10</b>
4.2.	<b>RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES .....</b>	<b>11</b>
<b>5.</b>	<b>BESPREKING ONDERZOEKSRISULTATEN .....</b>	<b>13</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIES EN ADVIES .....</b>	<b>14</b>
<b>7.</b>	<b>BETROUWBAARHEID .....</b>	<b>16</b>

### BIJLAGEN

1.	Kaarten en tekeningen	
1.1.	overzichtskaart	
1.2.	situatietekening	
2.	Boorstaten en legenda	
3.	Analysecertificaten grond en grondwater	
3.1.	grond	
3.2.	grondwater	
4.	Toetsingstabel Wet bodembescherming	
5.	Toetsingsresultaten grond en grondwater	
5.1	grond	
5.2	grondwater	
6.	Fotoreportage	
7.	Veldverslag	
8.	Historische informatie	

## 1. INLEIDING

In opdracht van Kwakerij Salman is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Westeinde 86-88 te Noordwijkerhout. Daarnaast is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd welke separaat is gerapporteerd.

### Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met het opstellen van een bestemmingsplan en de daaruit voortvloeiende aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009) gehanteerd. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging en de werkwijze voor het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en eventueel vrijkomende grond.

### Leeswijzer

De locatiegegevens, de historische informatie en de opzet van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. De keuze van de opzet van het onderzoek is onder meer afhankelijk van het huidige en het voormalige gebruik van het perceel.

Een beschrijving van het veldonderzoek en het chemisch onderzoek is weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM, geïnterpreteerd en besproken in hoofdstuk 5.

Op basis van de verzamelde onderzoeksresultaten is de chemische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 6 (conclusies). Daarnaast worden op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen.

In hoofdstuk 7 zijn de factoren, die van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek, toegelicht.

## 2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

### 2.1. ALGEMEEN

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventueel te verwachten verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van de hypothese dient een vooronderzoek uitgevoerd te worden overeenkomstig de NEN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

In het kader van onderhavig onderzoek is het vooronderzoek uitgevoerd op basisniveau. In dit kader is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- regionale bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.2);
- huidig (en toekomstig) gebruik van de onderzoekslocatie (paragraaf 2.3);
- historische informatie (paragraaf 2.4).

De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de genoemde paragrafen van onderhavige rapportage. De conclusies van het vooronderzoek worden weergegeven in paragraaf 2.5. Op basis van deze gegevens is in paragraaf 2.6 de onderzoeksopzet bepaald.

Als afbakening van de onderzoekslocatie, ten behoeve van het vooronderzoek, is gekozen voor het te onderzoeken perceel alsmede de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter gerekend vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. Opgemerkt dient te worden dat de genoemde afstand een arbitraire keuze betreft.

### 2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Teneinde inzicht te kunnen verkrijgen in de samenstelling van de diepere bodemiagen is de Grondwaterkaart van Nederland, kaartbladen 24, 25 west, 25 oost (Zandvoort-Amsterdam) geraadpleegd. Deze is uitgegeven door het Instituut van Grondwater en Geo-energie TNO (IGG, 1979).

De regionale geohydrologische opbouw kan als volgt worden omschreven:

#### Bovenste watervoerend pakket (duinpakket)

In het algemeen wordt het bovenste watervoerend pakket gevormd door fijne tot matig grove zanden, met ingeschakelde klei- en veenlaagjes van holocene ouderdom (Westlandformatie). De dikte (D) van het bovenste watervoerend pakket op de onderzoekslocatie is circa 15 meter. De grondwaterstroming in het bovenste watervoerend pakket is zuid-oostelijk gericht.

#### Deklaag

In het algemeen wordt de slecht tot matig doorlatende deklaag gevormd door matig fijne tot grove slibhoudende zanden, veen en kleien van holocene ouderdom (Westlandformatie). De dikte van de deklaag op de onderzoekslocatie is circa 2 meter. De verticale hydraulische weerstand (c) van de deklaag wordt geschat op <math>< 1.000</math> dagen.

#### 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> watervoerende pakket

Het eerste en tweede watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende pleistocene afzettingen tussen de slecht doorlatende deklaag en de tweede scheidende laag. Het eerste en tweede watervoerende pakket bestaat met name uit matig grove tot matig fijne zanden. In de nabijheid van de onderzoekslocatie bevindt dit pakket zich op een diepte van circa 17 meter en bedraagt de dikte van dit pakket circa 45 meter.

Het doorlaatvermogen (kD-waarde), zijnde het product van de doorlaatbaarheidscoëfficiënt (k) en de dikte (D) van het eerste en tweede watervoerende pakket, wordt geschat op 1.000 m<sup>2</sup>/d. De grondwaterstroming in dit watervoerende pakket is oostzuidoostelijk gericht.

#### 2<sup>e</sup> scheidende laag

Het eerste / tweede en derde watervoerende pakket worden gescheiden door kleilge en slibhoudende afzettingen. De top van de scheidende laag in de nabijheid van de onderzoekslocatie ligt op een diepte van circa 60 m-NAP. De dikte van deze laag bedraagt circa 8 meter.

Verwacht wordt dat de verticale hydraulische weerstand van de slecht doorlatende laag over het algemeen enkele duizenden dagen zal bedragen.

#### 3<sup>e</sup> watervoerende pakket

Het derde watervoerende pakket wordt globaal gevormd door goed doorlatende afzettingen (grind- of slibhoudende fijne tot grove zandhoudende afzettingen) onder de scheidende laag. Over het algemeen ligt de top van het derde watervoerende pakket op 70 m-NAP.

Omtrent de kD-waarde voor het derde watervoerende pakket zijn geen gegevens bekend.

### 2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in tabel 1.

**TABEL 1: Locatiespecifieke gegevens**

<i>Locatiegegevens</i>	
Adres	Westeinde 86-88
Postcode en plaats	2211 XR / Noordwijkerhout
Gemeente	Noordwijkerhout
Provincie	Zuid-Holland
Kadastrale gemeente	Noordwijkerhout
Kadastrale gegevens	sectie D, nummers 2407, 1233 (ged), 2168 (ged), 1872 (ged), 2538 en 2537
Rijksdriehoekcoördinaten	91.490 (X)            473.480 (Y)
Oppervlakte in m <sup>2</sup>	Circa 8.750
Huidige gebruik	Agrarisch (kwekerij)
Maaiveldtype	Voornamelijk onverhard (plaatselijk beton/asfalt)

#### Huidig (en toekomstig) gebruik

Op 21 april 2011 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden en is de gebruiker van de locatie benaderd inzake het huidige en voormalige gebruik. Hieruit blijkt dat vanwege de aard van de kwekerij het gebruik van bestrijdingsmiddelen nagenoeg niet aan de orde is. Op de locatie bevindt zich momenteel deels een kwekerij en een braakliggend terrein. Daarnaast bevinden zich binnen de projectlocatie twee woningen met tuin. Aangezien de herinrichting om de voornoemde woningen (nummers 86 en 88) zal plaatsvinden, heeft het onderzoek zich gericht op het terreindeel om de woningen heen. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen significante verschillen in maaiveldhoogte waargenomen. Hierdoor is een demping van een sloot dan wel ophoging van het maaiveld met onbekend materiaal niet aannemelijk.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten waargenomen. De projectlocatie maakt een verzorgde indruk.

In de nabije toekomst zal de projectlocatie worden herontwikkeld, waarbij op de locatie vier woningen met tuin worden gerealiseerd. Daarnaast zal een parkeerplaats worden gerealiseerd.

Ter illustratie is in bijlage 5 een fotoreportage opgenomen.

## 2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

Op 13 april 2011 is de gemeente Noordwijkerhout geraadpleegd inzake het historische gebruik van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Ter volledigheid is de verkregen historische informatie opgenomen in bijlage 8 van onderhavige rapportage. Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

- de onderzoekslocatie kent geruime tijd hetzelfde gebruik (agrarisch). De bebouwing ter plaatse van de onderzoekslocatie dateert uit het jaar 1964;
- voorzover bekend hebben er geen tanks gelegen op het onderzoeksterrein. Echter, op basis van een voorgaand onderzoek blijkt dat sprake is/was van een tank. Tijdens het voorgaande bodemonderzoek was de bodem niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten. De exacte (voormalige) ligging is bij ons niet bekend.
- de locatie is op basis van de voor ons bekende informatie niet verdacht op het voorkomen van asbest;
- de naastgelegen percelen kennen een agrarisch gebruik;
- naar verwachting hebben de activiteiten op de omliggende percelen (agrarisch) de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie niet negatief beïnvloed.

### Vergunningen

Voor zover bekend zijn bij de gemeentelijke instantie geen meldingen bekend in het kader van de Wet milieubeheer.

### Luchtfoto's onderzoekslocatie en omliggende percelen

Van het gebied zijn twee luchtfoto's bestudeerd. De foto's zijn gemaakt in 1989 (Foto-Atlas Zuid-Holland met kaartblad 9, fotonummer 30102 en d.d. 24 mei 1989) en in 2005 (Google Earth, 1 januari 2005). Op de voornoemde foto's is reeds de bebouwing te zien en verder geen bijzonderheden.

### Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in het verleden (1993-2000) diverse milieukundige onderzoeken uitgevoerd. Hieruit blijkt dat het grondwater plaatselijk matig is verontreinigd met nikkel en dat de grond hooguit licht verontreinigd is met cadmium, lood en minerale olie. Voor een gedetailleerde omschrijving van de onderzoeksresultaten wordt verwezen naar bijlage 8 (historische informatie).

### Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Noordwijkerhout beschikt over een goedgekeurde bodemkwaliteitskaart. De onderzoekslocatie is volgens de bodemkwaliteitskaart gelegen in zone landelijke gebied, hetgeen inhoudt dat de betreffende zone niet is gezoneerd.

## 2.5. CONCLUSIES VOORONDERZOEK

Op basis van het vooronderzoek kan worden afgeleid dat op en in de nabijheid van het onderzoeksterrein geen aandachtspunten aanwezig zijn met betrekking tot het veroorzaken van een mogelijke bodemverontreiniging met uitzondering van de plaatselijke grondwaterverontreiniging met nikkel. Aangezien in de grond geen verhoogde gehalten aan nikkel zijn aangetoond, is vooralsnog aangenomen dat sprake is van natuurlijke verhoogde achtergrondconcentratie.

## 2.6. ONDERZOEKSOPZET

In tabel 2 is per onderzoeksaspect de gevolgde onderzoeksstrategie aangegeven.

TABEL 2: Onderzoekstrategie

<i>onderzoeksaspect</i>	<i>kritische parameters</i>	<i>kritische bodemlaag (m-mv)</i>	<i>strategie</i>	<i>Oppervlakte in m<sup>2</sup></i>
algemene bodemkwaliteit	Nikkel	0 – 2	NEN 5740: ONV	Circa 8.750

Opgemerkt wordt dat de parameter nikkel is opgenomen in de standaard NEN-pakketten voor grond en grondwater.

### 3. VELDONDERZOEK

#### 3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn op 21 april 2011 uitgevoerd. Op 28 april 2011 heeft bemonstering van het grondwater plaatsgevonden. De uitgevoerde boringen zijn beschreven in tabel 3. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1,2.

TABEL 3: Aantal boringen en boordlepte (in m-mv)

Onderzoeksaspect	Aantal x diepte [m-mv]	Boornummers
algemene bodemkwaliteit	2 x 2,0 met peilbuis 7 x 2,0 10 x 0,5	04, 07 01, 02, 03, 05, 06, 08, 09 10 t/m 19

#### Uitvoeringswijze

De veldwerkzaamheden zijn verricht door Brussee Grondboringen onder certificaat BRL SIKB 2000, VKB protocol 2001 en 2002. Tijdens de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het veldverslag (met daarin de namen van de uitvoerenden) is opgenomen in bijlage 7. Het procescertificaat van IDDS en het hierbij behorende keurmerk zijn van toepassing op de activiteiten met betrekking tot de veldwerkzaamheden en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever. Uit oogpunt van onafhankelijkheid verklaart IDDS geen eigenaar te zijn van het terrein waarop het bodemonderzoek en de advisering betrekking heeft.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn de grond en het grondwater zintuiglijk beoordeeld op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen (organoleptisch onderzoek) en is de texturele, minerale en organische samenstelling van de bodemlagen nauwkeurig beschreven (lithologisch onderzoek).

#### Organoleptisch onderzoek

Het opgeboorde bodemmateriaal is visueel beoordeeld op het voorkomen van antropogene bestanddelen (puin, slakken en dergelijke) en olieproduct (via olie/watertest). Het materiaal is met name beoordeeld op de volgende aspecten: de aard, grootte en gradatie van voorkomen.

Sommige verontreinigingen die in de bodem aanwezig zijn, kunnen aan de geur herkend worden. Benadrukt dient te worden dat, indien tijdens de veldwerkzaamheden passieve geurwaarnemingen worden gedaan, deze gekarakteriseerd worden en per boorpunt worden beschreven.

#### Asbest

Het veldonderzoek is uitgevoerd door veldwerkers welke zijn opgeleid tot het herkennen van asbestverdachte materialen. Tijdens de uitvoering van het bodemonderzoek is het maaiveld van de onderzoekslocatie, evenals het opgeboorde bodemmateriaal visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.



### 3.2. RESULTATEN VELDWERK

#### Lithologisch onderzoek

De bodem van het terrein bestaat globaal vanaf het maaiveld tot de geboorde diepte van 2,0 m-mv uit siltig zand. Plaatselijk bevindt zich op een diepte van circa 0,8 m-mv tot een diepte van circa 1,5 m-mv een kleilaag en/of veenlaag. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen bodemopbouw (lithologie) is weergegeven in bijlage 2 (boorstaten).

#### Organoleptisch onderzoek

In tabel 4 zijn de zintuiglijk waargenomen relevante bijzonderheden weergegeven die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een bodemverontreiniging. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen.

TABEL 4: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte [m-mv]	Samenstelling	Bijzonderheden
08	0,05-0,5	Siltig zand	Zwak puinhoudend

#### Grondwatermetingen

In tabel 5 zijn de resultaten van de metingen die aan het grondwater zijn uitgevoerd weergegeven.

TABEL 5: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

Peilbuisnummer	Filterstelling [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv]	Metingen		Bijzonderheden
			pH	EC [ $\mu$ S/cm]	
04	1,0-2,0	0,60	1,010	7,16	Geen
07	1,0-2,0	0,65	7,28	1,130	Geen

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie.

## 4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grond(water)monsters overgebracht naar een geaccrediteerd laboratorium.

### 4.1. ANALYSESTRATEGIE

Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem zijn van de bovengrond drie grondmengmonsters en van de ondergrond twee grondmengmonsters samengesteld. Als ondergrond is de bodemiaag vanaf 0,5 m-mv aangemerkt.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Voorts zijn ten behoeve van de correctie van de achtergrond- en interventiewaarden van zowel de boven- als de ondergrond de percentages lutum en organische stof vastgelegd.

In het opgeboorde bodemmateriaal zijn bodemvreemde bijmengingen (puin) waargenomen. Bekend is dat dergelijke bodemlagen veelal verhoogde gehalten metalen en/of PAK kunnen bevatten. Zodoende is één separaat grondmonster M01 (boring 08 (0-50)) samengesteld en geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grond. In het betreffende pakket zijn de voornoemde kritische parameters opgenomen.

#### Analysepakketten

In het standaard NEN-pakket voor grond zijn de volgende analyses opgenomen:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- minerale olie (GC);
- PCB (PolyChloorBifenylen).

Het standaard NEN-pakket voor grondwater omvat de volgende analyses:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- BTEXNS (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylonen, naftaleen en styreen);
- VOCI (vluchtige organochloorverbindingen);
- minerale olie.

## 4.2. RESULTATEN EN TOETSING CHEMISCHE ANALYSES

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven op de analysecertificaten, die in bijlage 3 zijn opgenomen. De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel van de Wet bodembescherming (zie bijlage 4).

Voor de interpretatie van de chemische analyses van de grondmonsters zijn de achtergrond- en interventiewaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum en organische stof. Voor de organische parameters (PAK, PCB en minerale olie) zijn ten behoeve van de correctie percentages organisch stof aangehouden van minimaal 2,0 %, en maximaal 30,0 %. Voor de zware metalen zijn ten behoeve van de correctie minimale percentages lutum en organisch stof van 2% aangehouden. De gecorrigeerde achtergrond- en interventiewaarden, alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsing, zijn weergegeven in bijlage 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater).

De overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit) zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater), dan wel de rapportagegrens;
- \* het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) en is lager dan of gelijk aan de tussenwaarde, zijnde licht verontreinigd;
- \*\* het gehalte overschrijdt de tussenwaarde en is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd;
- \*\*\* het gehalte overschrijdt de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

In tabel 6 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) weergegeven.

**TABEL 6: Resultaten chemisch onderzoek grondmonsters (mg/kg.ds)**

Monster	Humus	Lutum	Ba <sup>2+</sup>	Cd	Co	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Zn	PAK	PCB	Olle
M01	3,79	2	73,9	0,53*	-	-	0,379*	-	-	81*	160*	61,8***	-	274*
M02	2,45	2,6	46,1	0,4*	-	-	0,218*	-	-	39,9*	95*	9,18*	-	49*
M03	2	2	<49,0	-	-	-	0,177*	-	-	-	-	-	-	-
M04	4,49	2	<49,0	-	-	-	-	-	13*	-	-	-	-	-
M05	2	2	<49,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M01: 08(5-50); zand; zwak puinhoudend;

M02: 06+07+09+10+13+14(0-60); zand; geen bodemvreemde bijmengingen;

M03: 02+03+04+17+18+19(0-50); zand; geen bodemvreemde bijmengingen;

M04: 06+07+08+09(60-150); zand; geen bodemvreemde bijmengingen;

M05: 01+02+03+04+05(5-0160); zand; geen bodemvreemde bijmengingen.

### <sup>1</sup>Barium

De licht verhoogd aangetoonde gehalte barium kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan natuurlijke processen. Dit vanwege het feit dat barium een element is dat, anders dan de elementen koper, nikkel, chroom, lood en zink, niet veel bekende toepassingen heeft (contrastvloeistof bij röntgenopname en boorspoeling). Kortom, de toepassing van bariumhoudende materialen is veel specifiek en kleinschaliger dan de voornoemde metalen. Daarnaast is barium het op veertien of vijftien na meest voorkomende element in de aardkorst. Hierdoor komt barium in vrij hoge gehalten in gangbare bodemmineralen voor, waardoor het dus al van nature in vrij hoge gehalten in veel bodems aanwezig is. Het maken van onderscheid tussen menselijke en natuurlijke bijdrage aan de bariumgehalte in de bodem is dan ook een lastige zaak (bodem, februari 2009). Hierdoor zijn voor de parameter barium de vastgestelde toetsingswaarden voor grond onlangs vervallen.

In tabel 7 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) weergegeven.

**TABEL 7: Resultaten chemisch onderzoek grondwatermonsters (µg/l)**

monster	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Zn	VOC1	Olief	VAK
04	-	-	25,3*	-	-	-	83,4***	-	-	-	-	X: 1,78*; N: 0,33*
07	04,7*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X: 1,41*; N: 0,02*

X: xylenen;

N: naftaleen.

## 5. **BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN**

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie het volgende:

### Bovengrond

In de bovengrond (M01, M02 en M03) overschrijdt plaatselijk (M01) het gehalte PAK de betreffende interventiewaarde en overschrijden de gehalten cadmium, kwik, lood, zink en minerale olie en de desbetreffende achtergrondwaarden. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden. Het sterk verhoogd gehalte PAK kan naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan de bodemvreemde bijmengingen in het opgeboorde bodemmateriaal.

### Ondergrond

In de ondergrond (M04 en M05) overschrijdt plaatselijk (M04) het gehalte nikkel de desbetreffende achtergrondwaarde. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende achtergrondwaarden.

### Grondwater

In het grondwater uit peilbuis 04 en 07 overschrijdt plaatselijk (peilbuis 04) de concentratie nikkel de betreffende interventiewaarde en de concentraties barium xylenen en naftaleen de desbetreffende streefwaarden. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden. De sterk verhoogd aangetoonde concentratie nikkel kan mogelijk worden gerelateerd aan natuurlijke processen in de bodem.

In sommige gebieden in Zuid-Holland komen in het freatisch grondwater verhoogde concentraties met onder andere nikkel voor, zonder dat daarbij in de vaste fase van de bodem ter plaatse van het grondwater de achtergrondwaarden worden overschreden.

### Bespreking/discussie

Het gehalte PAK in grond en de concentratie nikkel in het grondwater overschrijden de betreffende interventiewaarden en geven formeel, conform de Wet bodembescherming, aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek naar de verspreiding / omvang en ernst van de verontreiniging.

Gelet op de aangetoonde bodemvreemde bijmengingen in één grondmonster (overschrijding interventiewaarde voor PAK), alsmede de hoogstwaarschijnlijk sterk verhoogde natuurlijke concentratie nikkel in het grondwater lijkt ons inziens in dit stadium een nader onderzoek beperkt doelmatig.

Dergelijke gebieden met verhoogde concentraties nikkel geven geen aanleiding tot saneren.

Het voornoemde dient door het bevoegde gezag te worden bevestigd.

## 6. CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van Kwekerij Salman is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht op de locatie Westeinde 86-88 te Noordwijkerhout. Daarnaast is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd welke separaat is gerapporteerd.

### Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met het opstellen van een bestemmingsplan en de daaruit voortvloeiende aanvraag van een omgevingsvergunning (activiteit bouwen).

Doel van het onderzoek is vast te stellen of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het verkennend bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem.

### Conclusies

Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

#### *Bovengrond*

- in de bovengrond zijn plaatselijk bijmengingen met puin waargenomen. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- de bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, kwik, lood, zink en minerale olie, plaatselijk sterk verontreinigd met PAK en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen en PCB's;
- de aangetoonde sterke verontreiniging met PAK is vermoedelijk gerelateerd aan de bodemvreemde bijmengingen (puin) in het opgeboorde bodemmateriaal.

#### *Ondergrond*

- in de ondergrond zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. In het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- de ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met nikkel en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, PCB's, PAK en minerale olie.

#### *Grondwater*

- het grondwater is plaatselijk sterk verontreinigd met nikkel en is plaatselijk licht verontreinigd met barium, kobalt, xylenen en naftaleen en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen, vluchtige aromaten, VOCl en minerale olie.

De in de bovengrond en in het grondwater respectievelijk aangetoonde gehalte PAK en aangetoonde concentratie nikkel (overschrijding van de bijbehorende interventiewaarden) geven formeel, conform de Wet bodembescherming, aanleiding tot het verrichten van een nader bodemonderzoek naar de verspreiding van deze stof in de bodem.

Echter, de sterke verontreiniging met PAK beperkt zich tot de bovengrond (zeer plaatselijk) en wordt niet teruggevonden in de ondergrond of het grondwater. Omdat de sterke verontreiniging met nikkel hoogstwaarschijnlijk toegeschreven kan worden aan natuurlijke oorzaken, achten wij het uitvoeren van nader bodemonderzoek naar de verspreiding van voornoemde stoffen in de bodem in dit stadium beperkt doelmatig.

Het bovengenoemde dient formeel door het bevoegde gezag te worden bevestigd.

### Aanbevelingen

Wij adviseren om de onderzoeksresultaten voor te leggen aan het bevoegd gezag, zijnde gemeente Noordwijkerhout (i.e. de Milieudienst IJmond verzorgt de milieutaken van de gemeentelijke instantie) om na te gaan of zij kunnen instemmen met de onderzoeksresultaten en bovengenoemde conclusies ten behoeve van het opstellen van een bestemmingsplan en het daaruit voortvloeiende aanvraag van een omgevingsvergunning ten aanzien van de realisatie van nieuwbouw.

Indien op de onderzoekslocatie ten gevolge van graafwerkzaamheden grond vrijkomt en buiten de locatie wordt hergebruikt, vindt hergebruik veelal plaats binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit. In dat geval dient de chemische kwaliteit van de grond te worden getoetst aan de kwaliteitsnormen die door het Besluit bodemkwaliteit aan de betreffende toepassing worden verbonden. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt verwacht dat vrijkomende grond niet zonder beperkingen kan worden hergebruikt (niet vrij toepasbaar).

Daarnaast wordt geadviseerd om in overleg met het bevoegde gezag, zodra de exacte herinrichting van de projectlocatie bekend is, een beperkt nader bodemonderzoek te verrichten naar de ernst en omvang van de aangetroffen verontreiniging.

Nader bodemonderzoek dient uitsluitsel te verschaffen omtrent het feit of er ten aanzien van de grond en/of het grondwater al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Van een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt gesproken indien de gemiddelde concentratie van een verontreinigde stof in 25 m<sup>3</sup> grond en/of 100 m<sup>3</sup> grondwater of meer de bijbehorende interventiewaarde overschrijdt. Consequentie van een geval van ernstige bodemverontreiniging is dat volgens voornoemde wetgeving sprake is van een saneringsnoodzaak. De eventuele risico's de volksgezondheid en het milieu (speedeisendheid) die als gevolg van de aangetoonde bodemverontreiniging aanwezig kunnen zijn, bepalen het tijdstip waarop een eventuele bodemsanering moet zijn aangevangen. Als sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zijn handelingen met de verontreinigde bodem alleen toegestaan nadat het bevoegd gezag heeft ingestemd met een saneringsplan.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is het grondwater verontreinigd met nikkel. Indien ten behoeve van bouwwerkzaamheden een bouwputbemaling nodig is, dient het vrijkomende grondwater in overleg met de waterkwaliteitsbeheerder van het gebied op milieuhygiënisch verantwoorde wijze te worden verwerkt.

IDDS Milieu bv  
Noordwijk (ZH)

## 7. BETROUWBAARHEID

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een beperkt aantal monsters en chemische analyses.

IDDS streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen. IDDS acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hier mogelijk uit voortvloeit. Hierbij dient tevens te worden gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door het bouwrijp maken van de locatie, aanvoer van grond van elders of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. In veel gevallen hanteren de beoordelende instanties een termijn (meestal maximaal 5 jaar) waarbinnen de onderzoeksresultaten representatief zijn.

Bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek dient het doel van het onderzoek goed in ogenschouw te worden genomen. Zo zullen de resultaten van een onderzoek naar het voorkomen en/of verspreiding van één specifieke verontreinigende stof geen uitsluitel bieden omtrent de aanwezigheid aan verhoogde concentraties van overige, niet onderzochte verontreinigende stoffen.



**BIJLAGE 1**  
**1.1 OVERZICHTSKAART**  
**1.2 SITUATIEKENING**



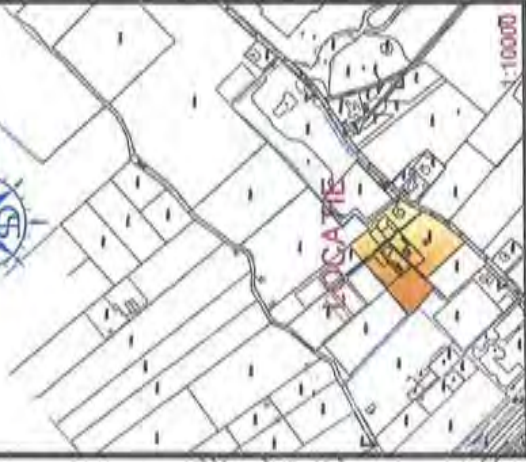
LOCATIE-AANDUIDING



NOORDWIJK (Hoofdbaanor)  
 's-gravenijckseweg 37  
 Postbus 126  
 2200 AC Noordwijk  
 TEL: 071 - 402 85 86  
 FAX: 071 - 4035524  
 EMAIL: INFO@IDDS.NL  
 www.idds.nl  
**IDDS** milieutechniek op maat

SCHAAL:  
 1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



1:10000

LEGENDA

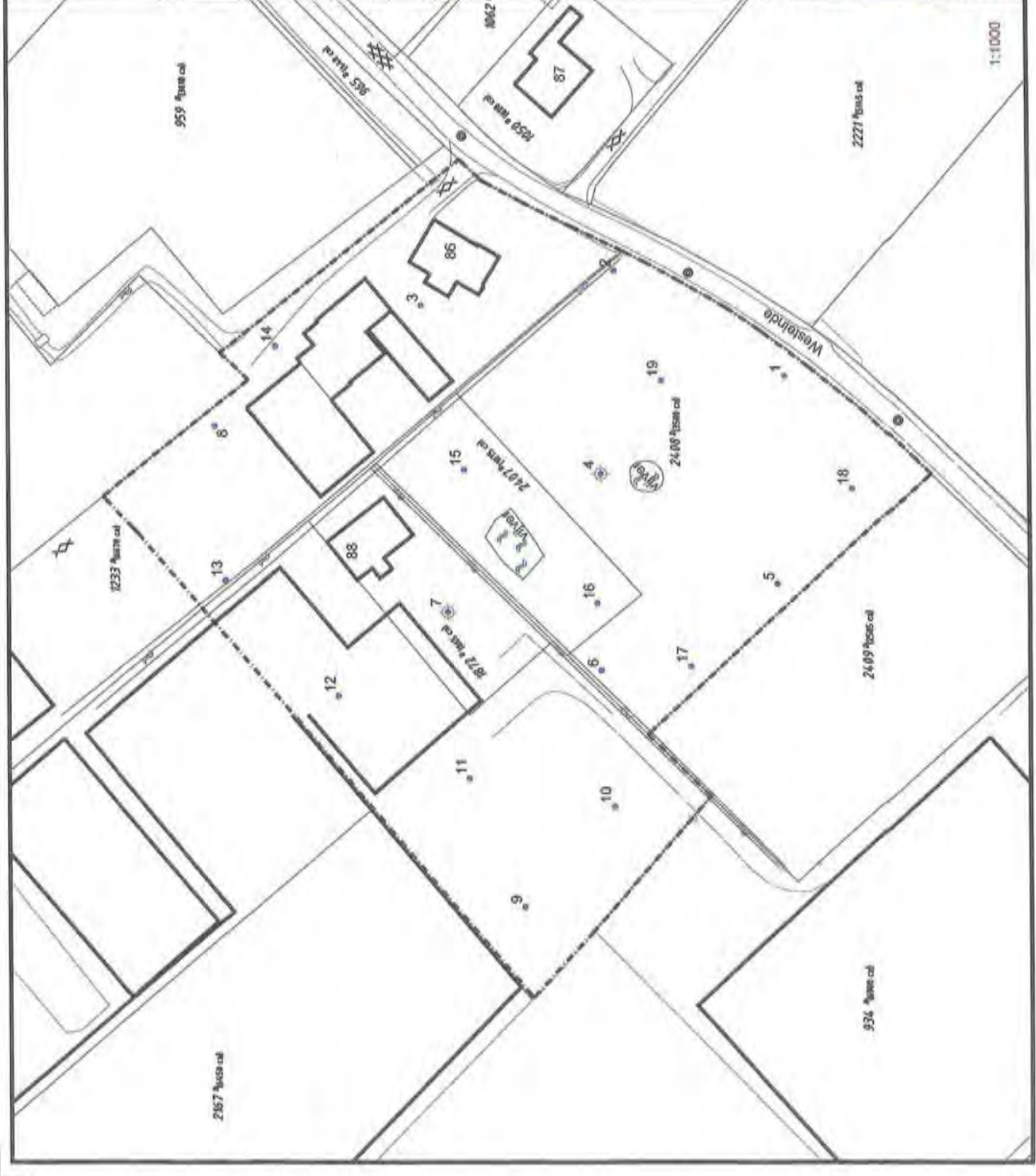
- X • boring
- X • boring met peilbuis
- bebouwing
- begrenzing onderzoekslocatie
- 02445 kadastrale nummers
- 88 huisnummer

REV.	DATA	NAAM	OMSCHRIJVING
1			
2			
3			

SCHAAL:  
1:1000  
1:10000  
FORMAAT:  
A4

MOONVALE (recreatie) /  
Hydrostudie 07  
Fischus 128  
2505 AC Noordwijk  
TEL: 071 - 402 62 96  
FAX: 071 - 402 62 94  
EMAIL: info@dds.nl  
www.dds.nl  
milieutechniek op maat

OMSCHRIJVING  
VESTERDE 86-88 TE NOORDWIJKERHOUT  
PROJECT NR.  
1100-02006



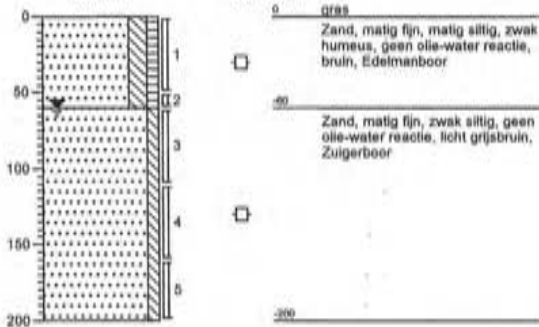
1:1000

**BIJLAGE 2**  
**BOORSTATEN EN LEGENDA**

**Boring:****01**

Datum:

21-4-2011



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Zuigerboor

-100

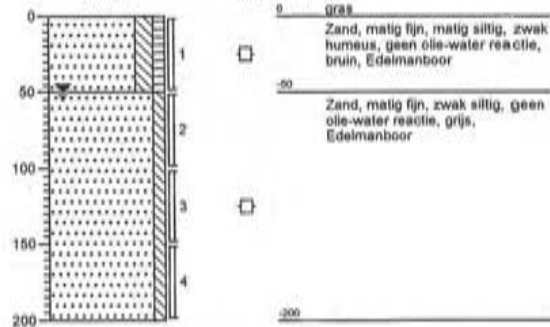
-150

-200

**Boring:****02**

Datum:

21-4-2011



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

-100

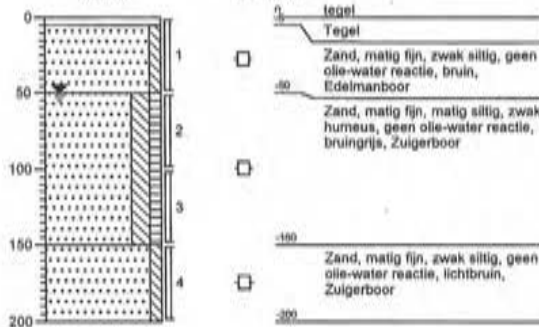
-150

-200

**Boring:****03**

Datum:

21-4-2011



0 tegel  
Tegel  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-50  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruingrijs, Zuigerboor

-100

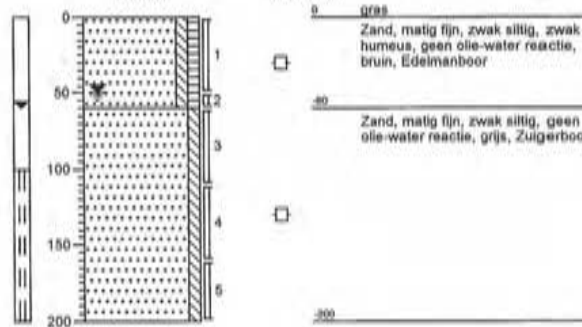
-150  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Zuigerboor

-200

**Boring:****04**

Datum:

21-4-2011



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor

-100

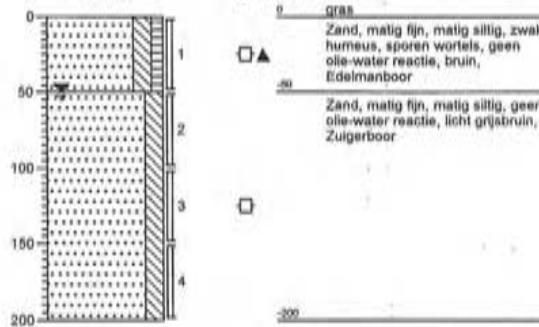
-150

-200

**Boring:****05**

Datum:

21-4-2011



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-50  
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, Zuigerboor

-100

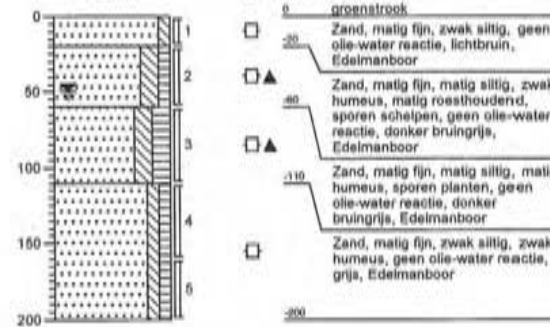
-150

-200

**Boring:****06**

Datum:

21-4-2011



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

-20  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie, donker bruingrijs, Edelmanboor

-50  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen planten, geen olie-water reactie, donker bruingrijs, Edelmanboor

-80  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

-110

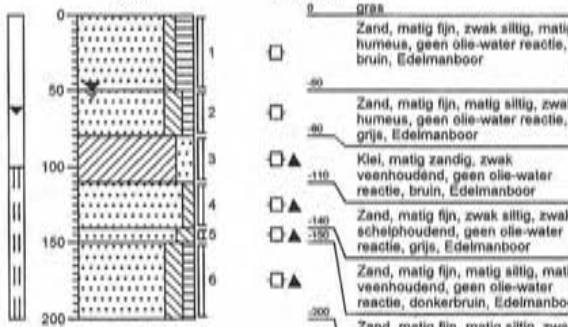
-150

-200

**Boring:****07**

Datum:

21-4-2011



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-50  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

-80  
Klei, matig zandig, zwak veenhoudend, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-110  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

-140  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

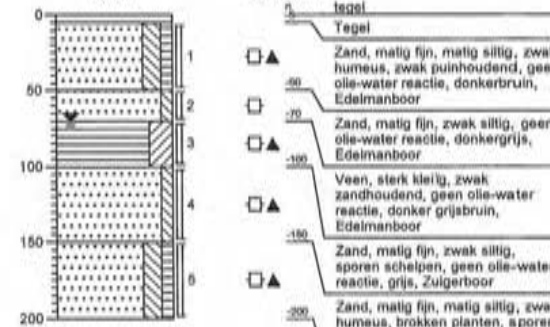
-170  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen planten, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor

-200

**Boring:****08**

Datum:

21-4-2011



0 tegel  
Tegel  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

-50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donker grijs, Edelmanboor

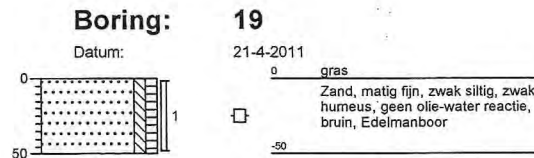
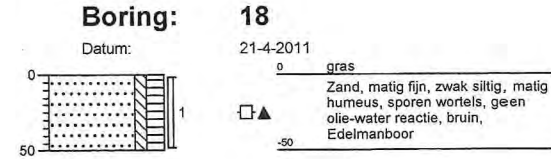
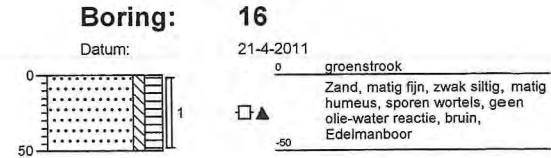
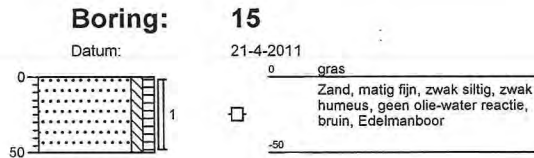
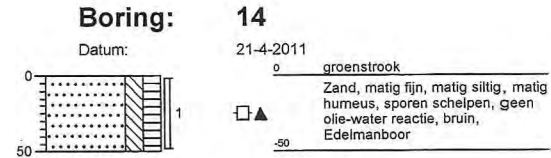
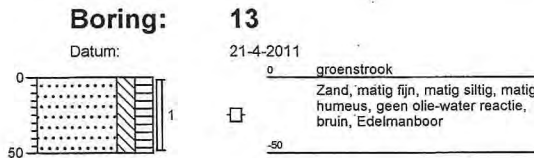
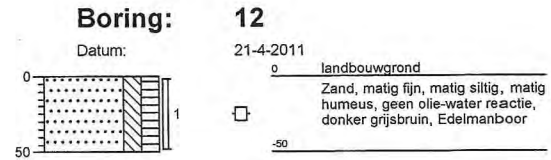
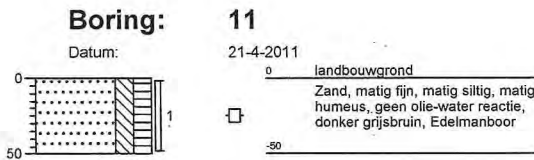
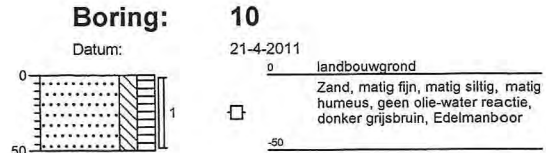
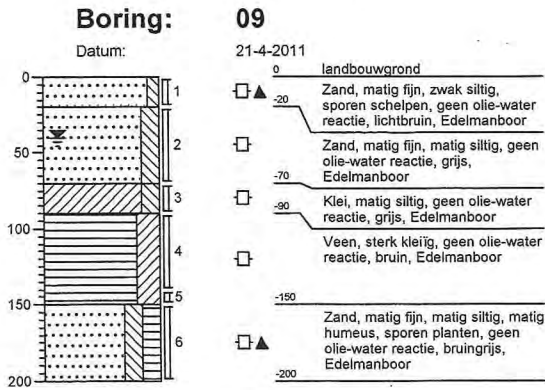
-70  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor

-100  
Veen, sterk kleiig, zwak zandhoudend, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor

-130  
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor

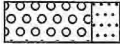
-160  
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken planten, sporen schelpen, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor

-200



# Legenda (conform NEN 5104)




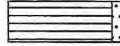

## grind

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

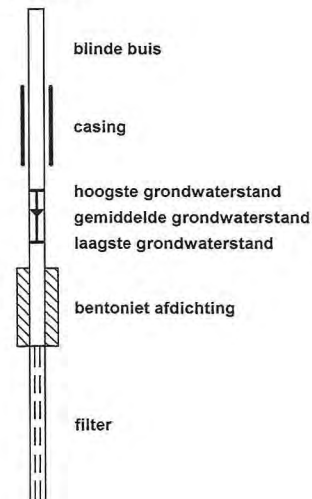
## zand

-  Zand, kleiïg
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

## veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



## peilbuis



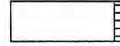
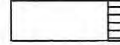
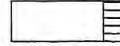
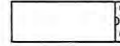

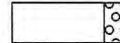
## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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







## geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur



## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

**BIJLAGE 3.1**  
**ANALYSECERTIFICATEN GROND**



IDDS BV  
G. Gerrmann  
Postbus 126  
Noordwijk  
2200 AC Nederland



#### RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A98938
datum opdracht	26/04/2011
datum rapportage	29/04/2011
datum reprint	
pagina	1 van 3

Project 1103C952 Westeinde 86-88 te Noordwijkerhout

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie  
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

#### Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via [www.envirocontrol.be](http://www.envirocontrol.be) en [envirocontrol@analyse](mailto:envirocontrol@analyse) toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 09A989381103C95202

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen  
directeur

P. Ghysaert  
hoofd laboratorium



IDDS BV

G. Germañ

Rapportnummer

A98938

Project

1103C952

Wasteinde 86-88 te Noordwijkerhout

pagina

2 van 3

datum opdracht

28/04/2011

datum rapportage

29/04/2011

datum reprint

L11042880	grond	21/04/2011	M01	M01 08 (5-50)
L11042881	grond	21/04/2011	M02	M02 06 (20-60) 07 (0-50) 09 (0-20) 10 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50)
L11042882	grond	21/04/2011	M03	M03 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)

					L11042880	L11042881	L11042882
drogestof (voldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		87.2	83	83.4
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 6754	% op DS		3.79	2.46	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 6763/C1	% op DS		<2.0	2.6	<2.0
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		73.9	49.1	<49.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		0.53	0.4	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<4.3	<4.3	<4.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<19.3	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig [Hg]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		0.379	0.218	0.177
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		81	39.9	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<12.0	<12.0	<12.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		160	96	<69.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.087	0.01	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		3.93	1.38	0.046
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		3.55	0.326	0.012
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		5.4	1.13	0.043
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		7.09	1.06	0.07
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		18.1	2.36	0.131
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		4.25	0.598	0.034
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		6.14	0.924	0.055
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		4.59	0.635	0.04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		8.6	0.781	0.035
PAK 10 VROM som 0.7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		61.8	9.18	0.473
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		274	49	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0042	0.0039

IDDS BV

G. Germann

Rapportnummer

A98938

Project

1103C952

Westeinde 86-88 te Noordwijkerhout

pagina

3 van 3

datum opdracht

28/04/2011

datum rapportage

29/04/2011

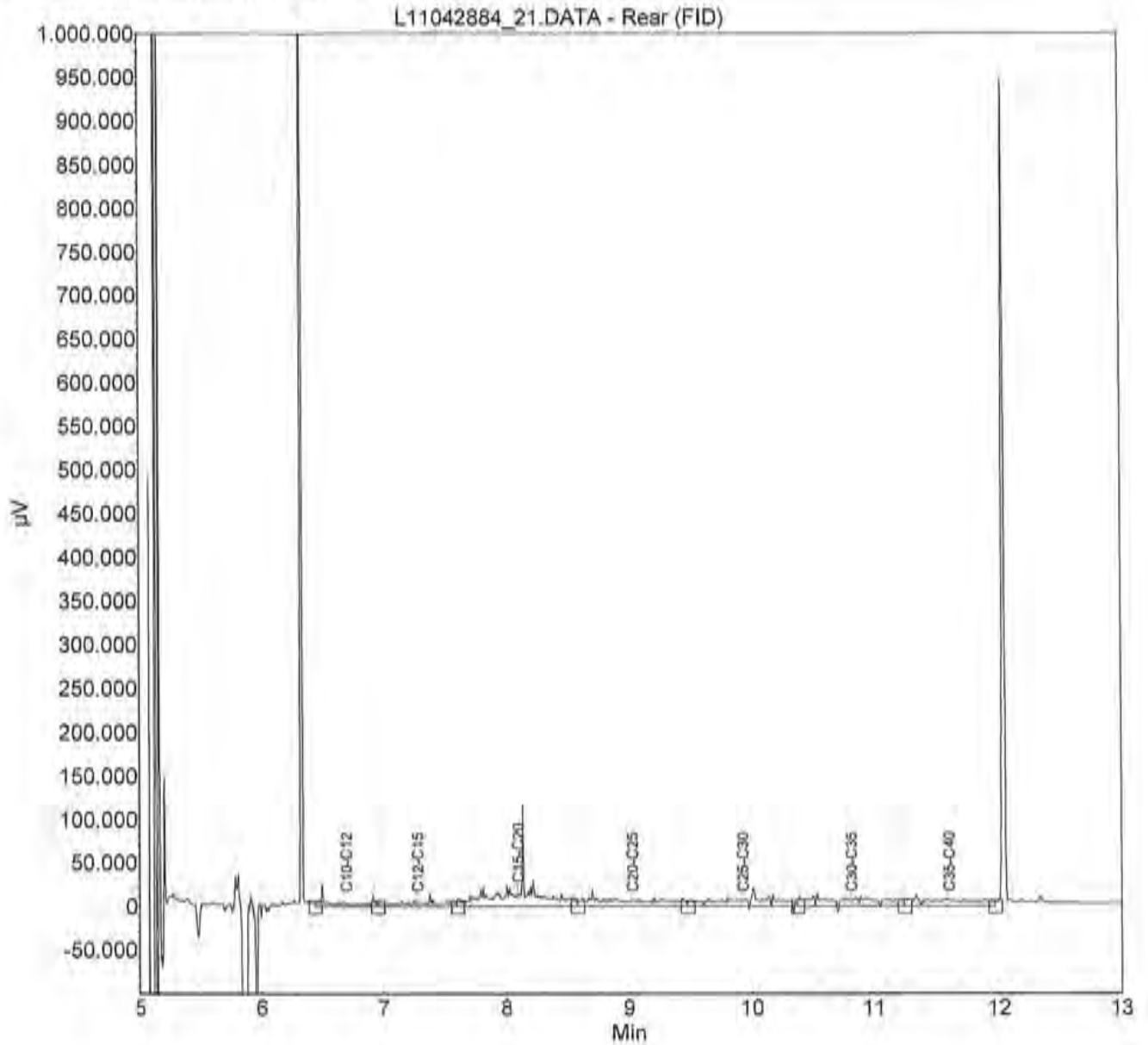
datum reprint

L11042883 grond 21/04/2011 M04 M04 06 (60-110) 07 (110-140) 08 (100-150) 09 (140-150)  
L11042884 grond 21/04/2011 M05 M05 01 (110-150) 02 (50-100) 03 (100-150) 04 (60-110) 06 (100-150)

				L11042883	L11042884
drogestof (veidnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	66.7	80.1
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	4.49	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	<2.0	<2.0
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<49.0	<49.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<4.3	<4.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	13	<12.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<69.0	<69.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.012
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.017
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.019	<0.010
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010
PAK 10 VROM som 0.7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.082	0.085
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6976 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB116	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039

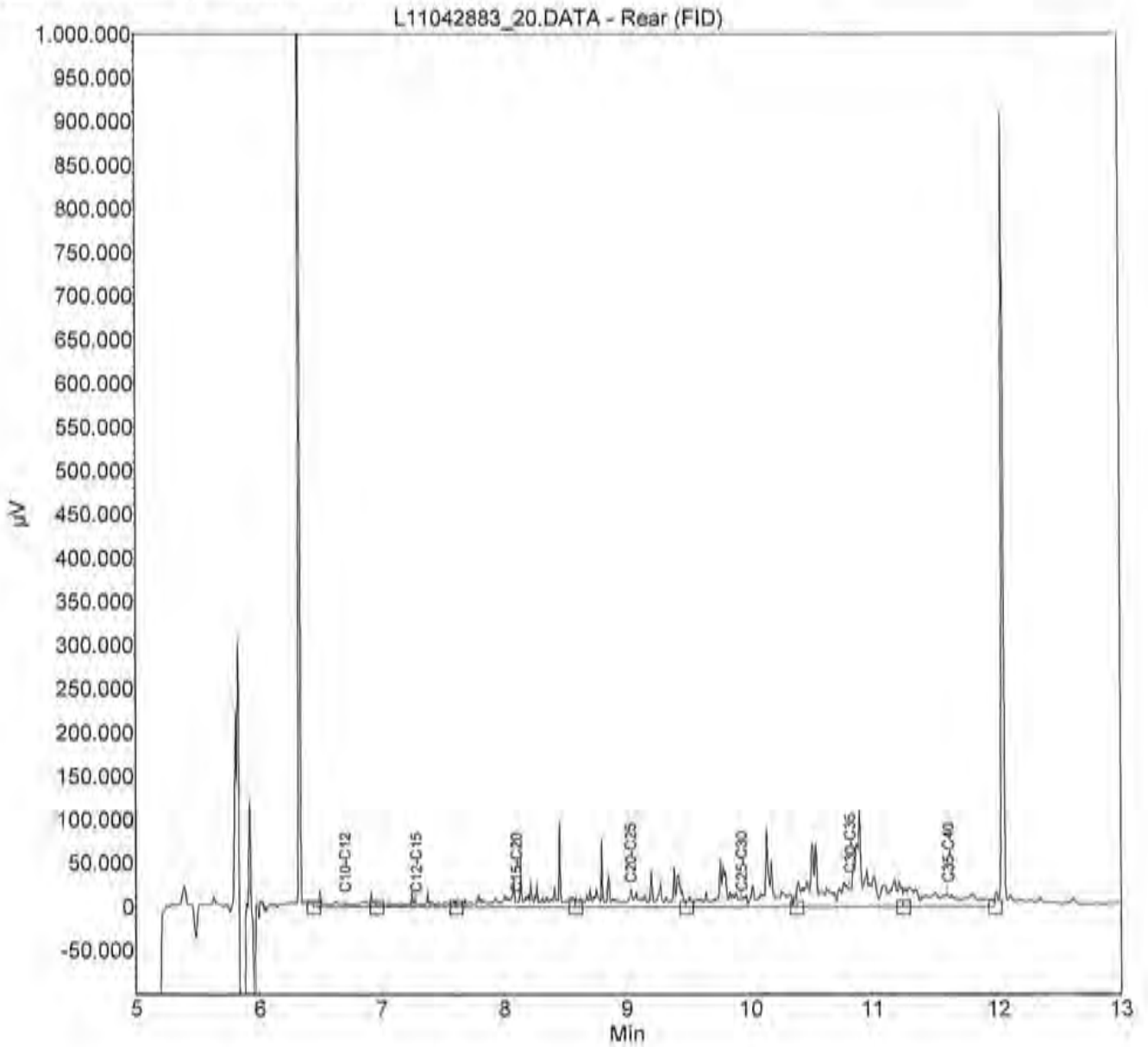
Monster: L11042884\_21  
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area [%]	Area [ $\mu$ V.Min]	Height [ $\mu$ V]
1	C10-C12	6.70	0.20	5.343	1949.1	25110.6
2	C12-C15	7.28	0.23	6.323	2306.4	14772.6
3	C15-C20	8.09	1.15	31.039	11322.4	118595.6
4	C20-C25	9.03	0.57	15.335	5593.9	20285.6
5	C25-C30	9.93	0.55	14.895	5433.3	20927.6
6	C30-C35	10.82	0.58	15.650	5708.9	14528.6
7	C35-C40	11.61	0.42	11.415	4163.9	12302.6
Total			3.72	100.000	36478.1	224523.5



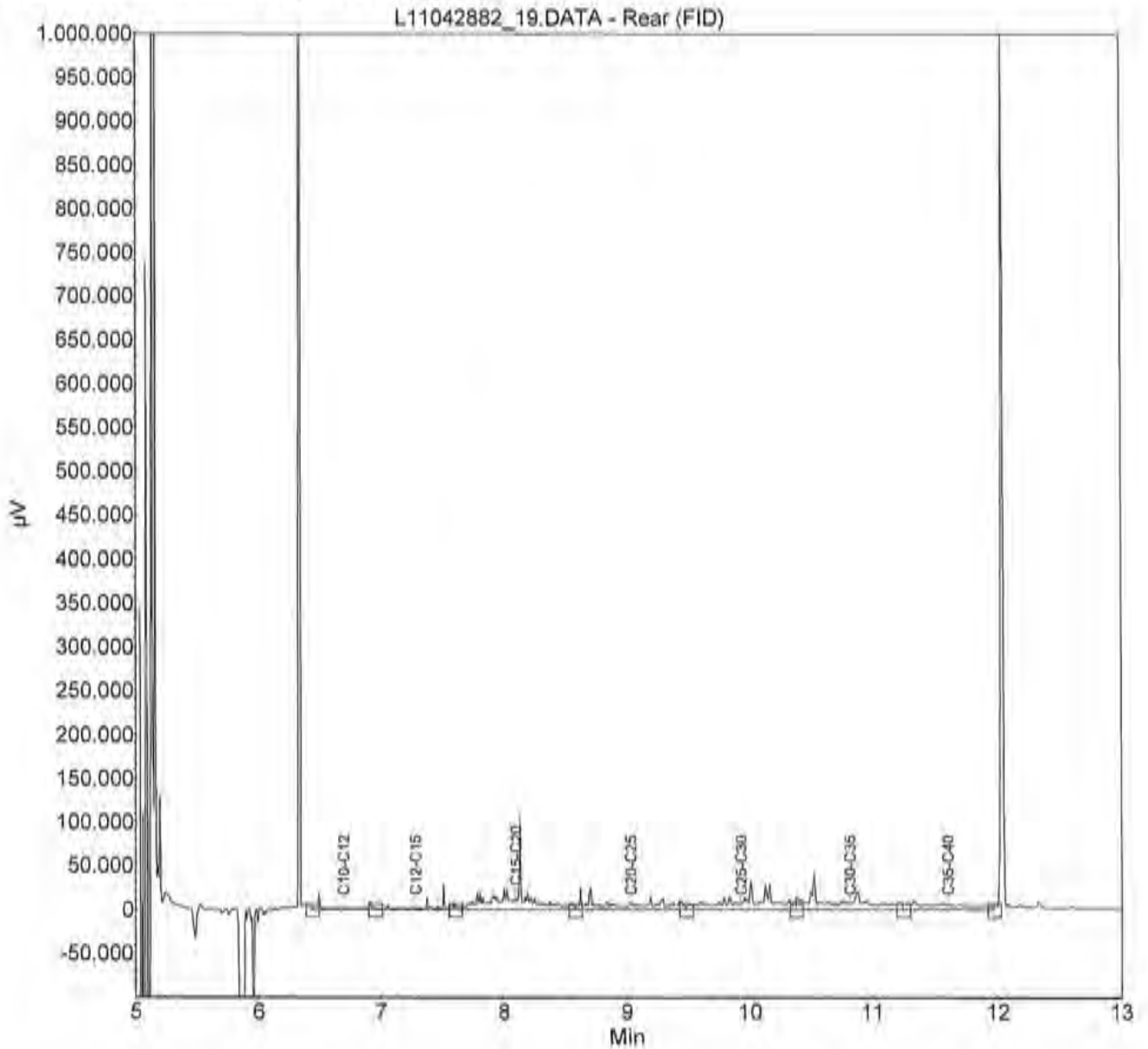
Monster: L11042883\_20  
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area [%]	Area [ $\mu\text{V} \cdot \text{Min}$ ]	Height [ $\mu\text{V}$ ]
1	C10-C12	6.70	0.20	3.010	2014.3	18821.7
2	C12-C15	7.28	0.22	3.291	2202.3	16411.7
3	C15-C20	8.09	0.83	12.685	8487.3	66920.7
4	C20-C25	9.03	1.02	15.579	10423.7	77582.7
5	C25-C30	9.93	1.25	19.053	12748.0	90095.7
6	C30-C35	10.82	2.24	34.136	22840.0	110940.7
7	C35-C40	11.61	0.80	12.245	8193.3	22128.7
Total			6.55	100.000	66908.9	432901.7



Monster: L11042882\_19  
 Verdunning : /

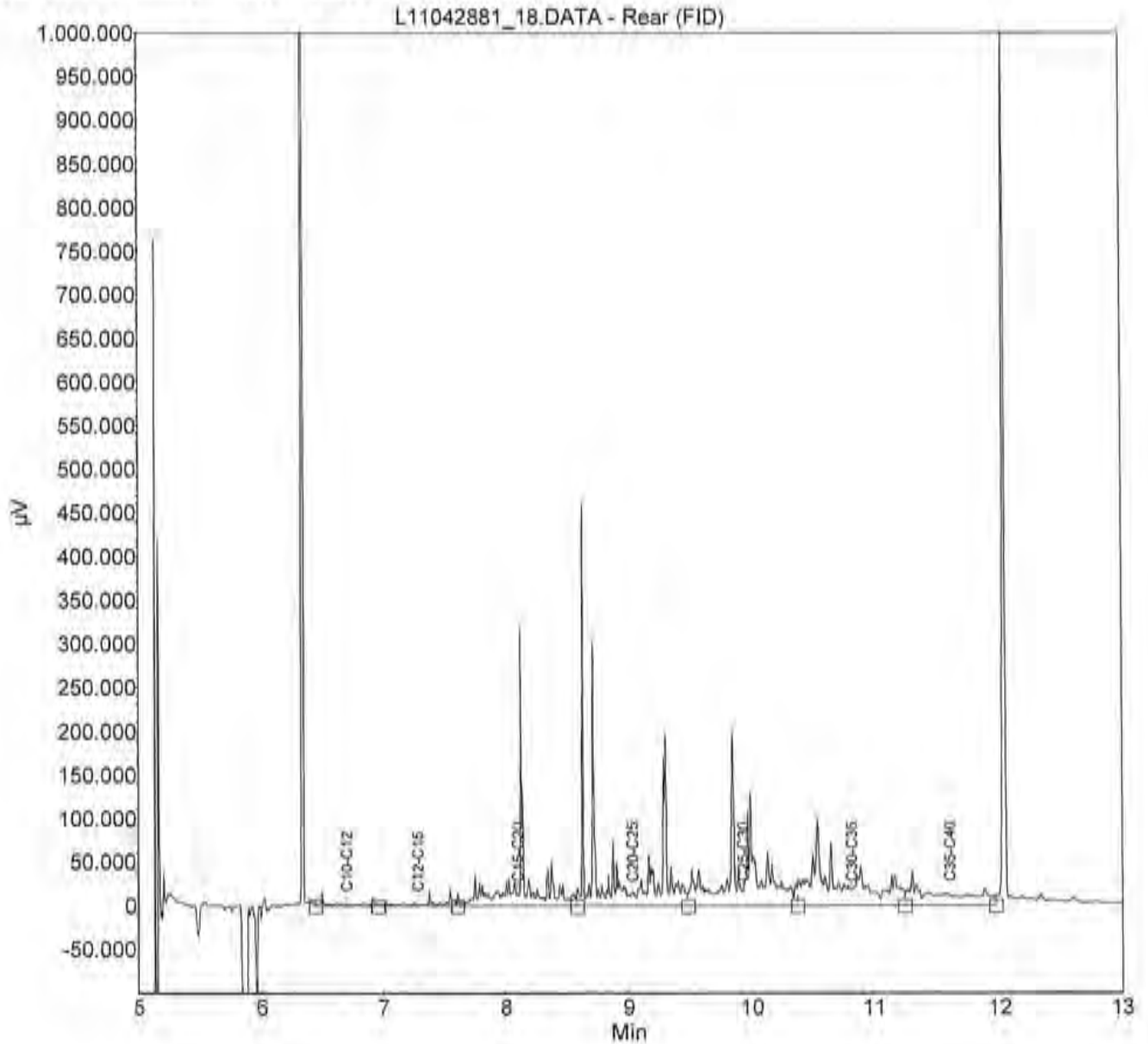
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area [%]	Area [ $\mu$ V.Min]	Height [ $\mu$ V]
1	C10-C12	6.70	0.09	2.604	888.8	18181.1
2	C12-C16	7.28	0.13	3.625	1234.6	29130.1
3	C15-C20	8.09	0.89	25.575	8711.0	108121.1
4	C20-C25	9.03	0.51	14.689	5003.2	26941.1
5	C25-C30	9.93	0.75	21.550	7340.0	32029.1
6	C30-C35	10.82	0.76	21.634	7368.6	40932.1
7	C35-C40	11.61	0.36	10.323	3516.1	10647.1
Total			3.49	100.000	34060.3	264981.9



Monster: L11042881\_18

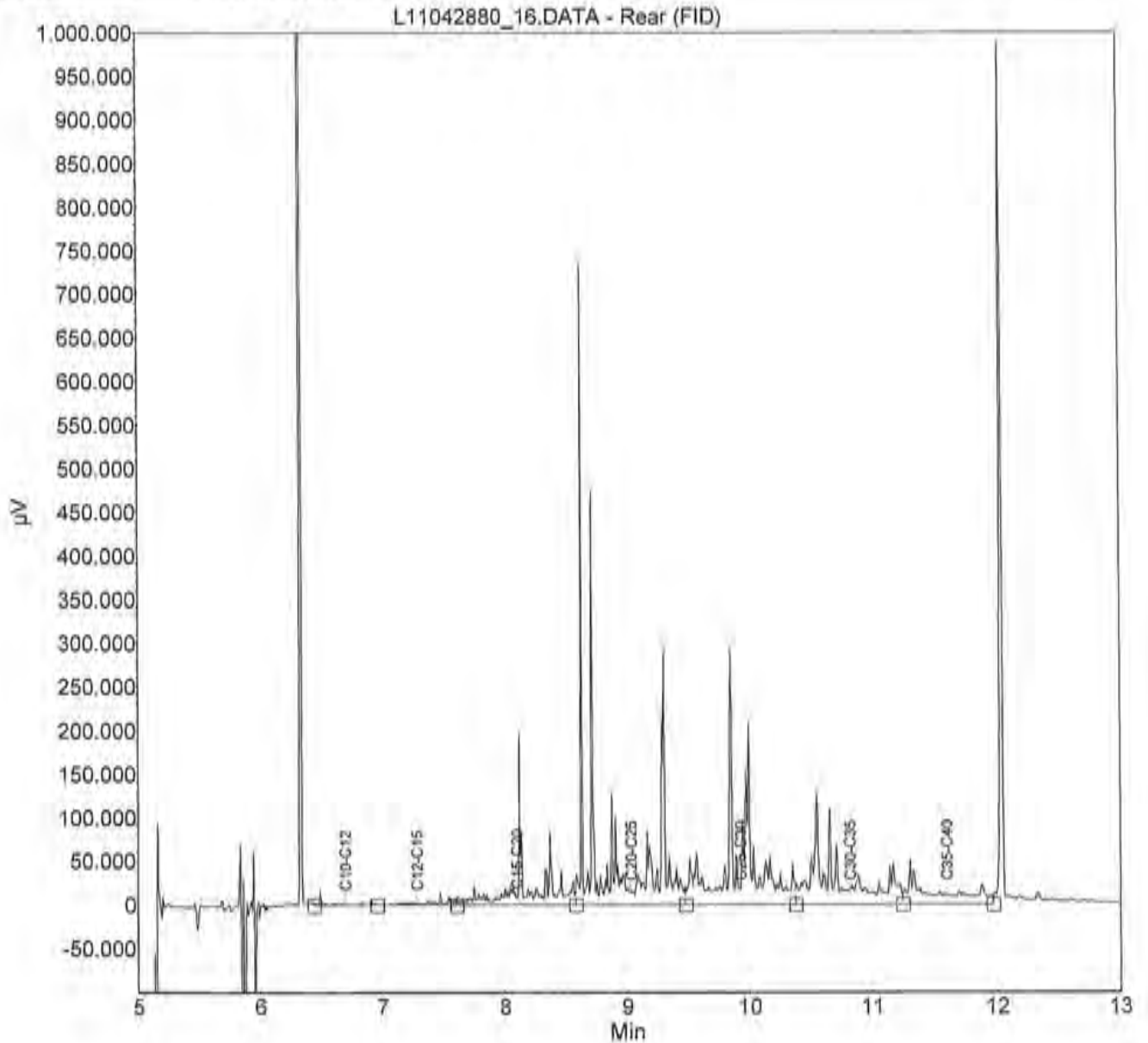
Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [ $\mu$ V Min]	Height [ $\mu$ V]
1	C10-C12	6.70	0.09	0.908	964.0	16385.9
2	C12-C15	7.28	0.13	1.236	1312.4	19315.9
3	C15-C20	8.09	1.64	16.041	17025.6	316741.9
4	C20-C25	9.03	2.80	27.483	29148.7	460003.9
5	C25-C30	9.93	2.56	25.098	26639.4	198287.9
6	C30-C35	10.82	2.10	20.624	21890.6	98646.9
7	C35-C40	11.61	0.88	8.629	9158.6	38700.9
Total			10.29	100.000	106139.5	1148082.1



Monster: L11042880\_16  
 Verdunning : 1/5

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area [%]	Area [ $\mu$ V Min]	Height [ $\mu$ V]
1	C10-C12	6.70	0.04	0.310	393.0	17009.2
2	C12-C15	7.26	0.09	0.748	924.3	13729.2
3	C15-C20	8.09	1.36	11.511	14219.1	196297.2
4	C20-C25	9.03	4.09	34.622	42789.4	734841.2
5	C25-C30	9.83	3.24	27.407	33856.3	293028.2
6	C30-C35	10.82	2.12	17.893	22102.9	127574.2
7	C35-C40	11.61	0.89	7.509	9276.2	51026.2
Total			11.82	100.000	123531.3	1433505.5





**BIJLAGE 3.2**  
**ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER**

IDDS BV  
G. Gerrmann  
Postbus 128  
Noordwijk  
2200 AC Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer B99100  
datum opdracht 29/04/2011  
datum rapportage 05/05/2011  
datum reprint  
pagina 1 van 2

Project 1103C952 Westeinde 86-88 te Noordwijkerhout

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie  
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via [www.envirocontrol.be](http://www.envirocontrol.be) en [envirocontrol@nalyse](mailto:envirocontrol@nalyse) toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 09B991001103C95202

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen  
directeur

P. Ghyssaert  
hoofd laboratorium



IDDS BV

G. Germann

Rapportnummer

899100

Project

1103C952

Westeinde 88-88 te Noordwijkerhout

pagina

2 van 2

datum opdracht

29/04/2011

datum rapportage

05/05/2011

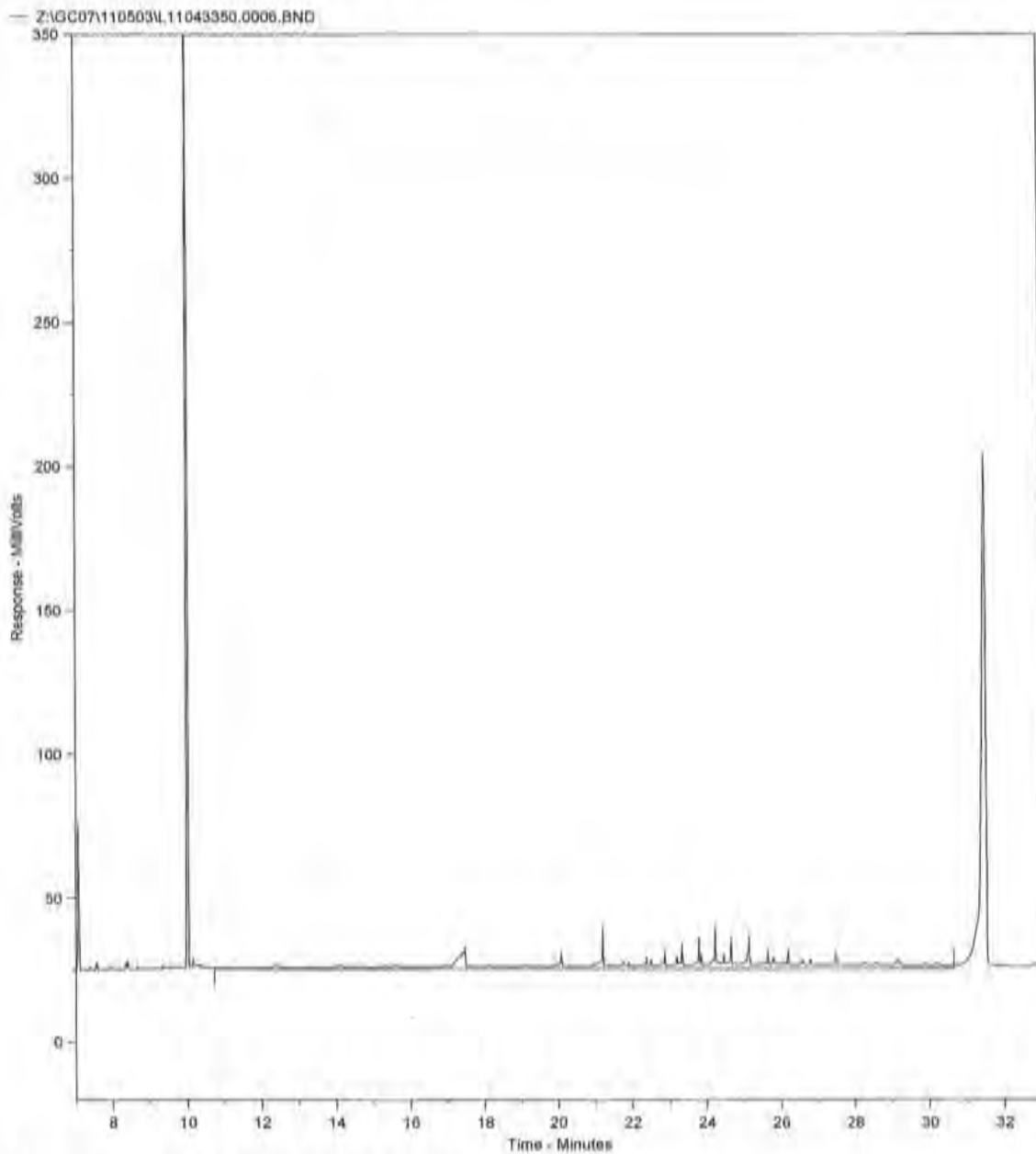
datum reprint

L11043349 grondwater 28/04/2011 07-1-1 36898  
L11043350 grondwater 28/04/2011 04-1-1 36895

L11043349 L11043350

						L11043349	L11043350
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l		64.7	<50.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l		<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l		<20.0	26.3
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l		<16.0	<16.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852		µg/l		<0.060	<0.060
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l		<16.0	<16.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l		<6.0	<6.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l		<16.0	93.4
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l		<66.0	<66.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	6 NEN-EN-ISO 9377-2		µg/l		<60.0	<60.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		0.88	1.08
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.30	0.32
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		0.37	0.45
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		1.04	1.32
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		1.41	1.76
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		0.62	0.33
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.25	<0.25
Dichloorpropan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichlooretheen (som cis +	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l		0.14	0.14

# L11043350.0006.RAW



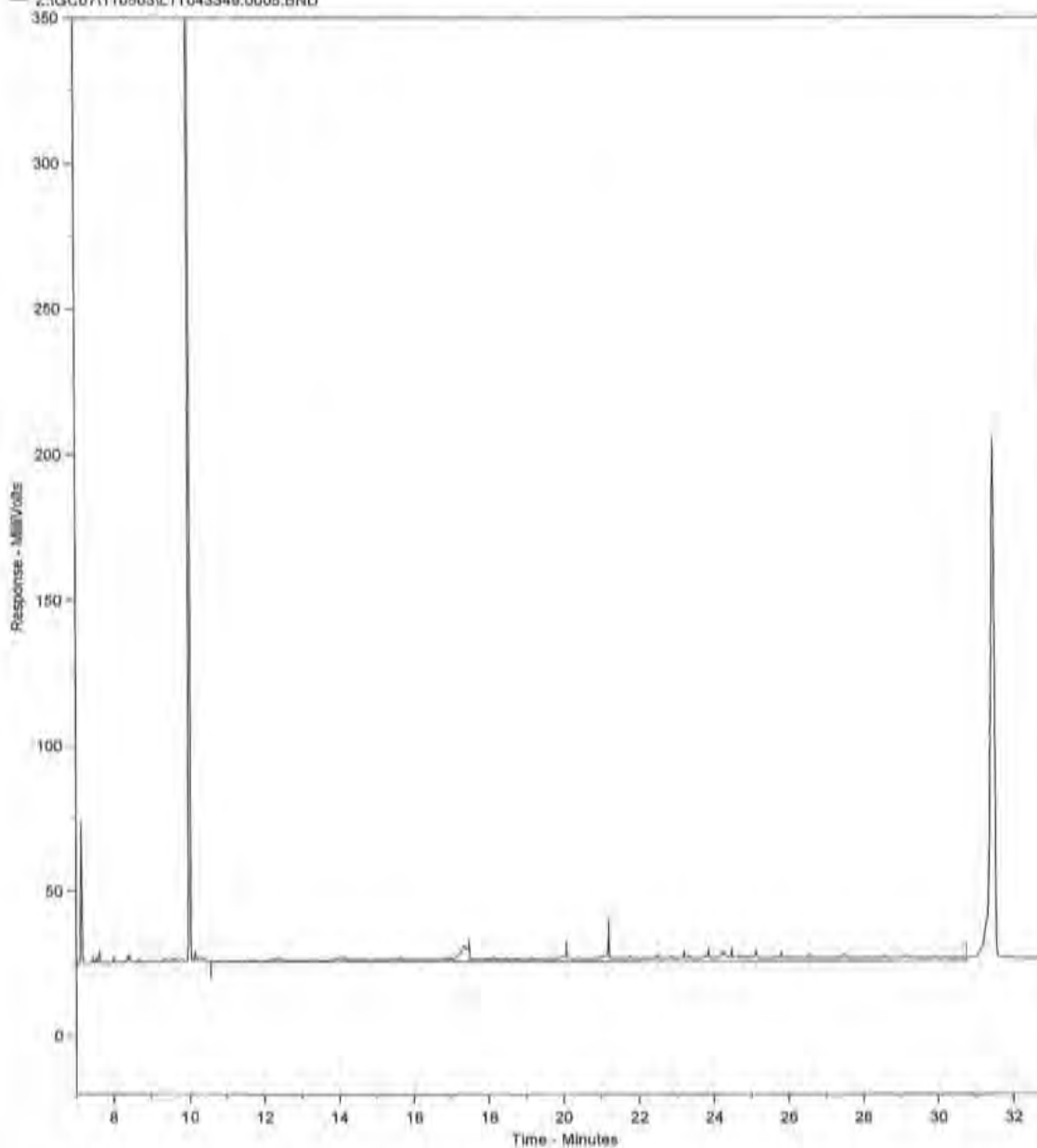
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.32 mg/l  
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1581225.0

#### Fractieverdeling

fractie C10-C12	8.25	%
fractie C12-C15	3.66	%
fractie C15-C20	17.17	%
fractie C20-C25	12.93	%
fractie C25-C30	16.57	%
fractie C30-C35	30.72	%
fractie C35-C40	10.7	%

# L11043349.0005.RAW

Z:\GC07\110503\L11043349.0005.BND



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.04 mg/l  
 Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1376531.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	15.25	%
fractie C12-C15	5.41	%
fractie C15-C20	27.77	%
fractie C20-C25	20.01	%
fractie C25-C30	9.23	%
fractie C30-C35	14.7	%
fractie C35-C40	7.63	%

**BIJLAGE 4**  
**TOETSINGSTABEL WET BODEMBESCHERMING**

**Circulaire bodemsanering 2009**

Tabel 1 Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater 9

**Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)**

Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater7 ondiep ( < 10 m -mv) (µg/l)	grondwater (AC) diep ( > 10 m -mv) (µg/l)	grondwater7 (incl. AC) diep ( > 10 m -mv) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>1 Metalen</b>					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	-8	625
Cadmium	0,4	0,06	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800

**Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)**

Stofnaam	Streefwaarde grondwater7 (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>2. Overige anorganische stoffen</b>			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-
Cyanide (vrij)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocyanaat	-	20	1.500
<b>3. Aromatische verbindingen</b>			
Benzeen	0,2	1,1	30
Ethylbenzeen	4	110	150
Tolueen	7	32	1.000
Xylenen (som)1	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2.000
Cresolen (som)1	0,2	13	200

**Circulaire bodemsanering 2009**

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

**Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)**

Stofnaam	Streefwaarde grondwater <sup>7</sup> (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>4. Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)<sup>5</sup></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's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>	-	40	-
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
<b>a. (vluchtige) koolwaterstoffen</b>			
Monochlooretheen (Vinylchloride) <sup>2</sup>	0,01	0,1	5
Dichloormethaan	0,01	3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7	15	900
1,2-dichloorethaan	7	6,4	400
1,1-dichlooretheenz	0,01	0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,01	1	20
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	0,8	2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	10	130
Trichlooretheen (Tri)	24	2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
<b>b. chloorbenzenens</b>			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
<b>c. chloorfenolens</b>			
Monochloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) <sup>1</sup>	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
<b>d. polychloorbifenylen (PCB's)</b>			
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,01*	1	0,01



**Circulaire bodemsanering 2009**

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

**Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)**

Stofnaam	Streefwaarde grondwater (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>e. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
Monochlooranilinen (som) <sub>1</sub>	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) <sub>1</sub>	-	0,00018	nvts
Chloornaftaleen (som) <sub>1</sub>	-	23	6
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>			
<b>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</b>			
Chloordaan (som) <sub>1</sub>	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) <sub>1</sub>	-	1,7	-
DDE (som) <sub>1</sub>	-	2,3	-
DDD (som) <sub>1</sub>	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) <sub>1</sub>	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) <sub>1</sub>	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) <sub>1</sub>	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) <sub>1</sub>	0,005 ng/l*	4	3
<b>b. organofosforpesticiden</b>			
-			
<b>c. organotin bestrijdingsmiddelen</b>			
Organotinverbindingen (som) <sub>1</sub>	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
<b>d. chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden</b>			
MCPA	0,02	4	50
<b>e. overige bestrijdingsmiddelen</b>			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran <sub>2</sub>	9 ng/l	0,017	100

## Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 1 (vervolg) Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

**Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)**

Stofnaam	Streefwaarde grondwater <sup>7</sup> (µg/l)	Interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>7. Overige stoffen</b>			
Asbests	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) <sup>1</sup>	0,5	-	5
Minerale olie <sup>4</sup>	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

- \* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- 1 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.
- 2 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.
- 3 Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)

## Circulaire bodemsanering 2009

- 4 De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nader toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5 Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien  $\sum(C_i/l_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $l_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6 Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7 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 gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000
- 8 De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- 9 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 (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

## Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

- 1 er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
- 2 de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan toxicologische effecten.  
De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
  - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
  - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
  - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
  - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn. Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingsmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bioassays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM,

## Circulaire bodemsanering 2009

2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreinigings

### Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ondiep <sup>4</sup> ( < 10m -mv) (µg/l)	diep <sup>4</sup> ( >10 m -mv) (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>1 Metalen</b>				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40

Tabel 2 Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreinigings

### Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)

Stofnaam	Streefwaarde	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater <sup>4</sup> (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>3. Aromatische verbindingen</b>			
Dodecylbenzeen	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som) <sup>3</sup>	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	800
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
Dichlooranilinen	-	50	100
Trichlooranilinen	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	30	10
Pentachlooranilinen	-	10	1
4-chloormethylfenolen	-	15	350
Dioxine (som I-TEQ) <sup>2</sup>	-	nvts	0,001 ng/l
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>			
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	22	0,1

## Circulaire bodemsanering 2009

Tabel 2 (vervolg) Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

**Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)**

Stofnaam	Streefwaarde grondwater <sup>4</sup> (µg/l)	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
<b>7. Overige verbindingen</b>			
Acrylonitril	0,08	0,1	5
Butanol	-	30	5.600
1,2 butylacetaat	-	200	6.300
Ethylacetaat	-	75	15.000
Diethyleen glycol	-	270	13.000
Ethyleen glycol	-	100	5.500
Formaldehyde	-	0,1	50
Isopropanol	-	220	31.000
Methanol	-	30	24.000
Methylethylketon	-	35	6.000
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	9.400

- \* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- 1 Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 2 Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.
- 3 Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

## Circulaire bodemsanering 2009

- 4 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 gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.
- 5 Voor grond is er een interventiewaarde.
- 6 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 (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

## Toetsingscriteria vanuit het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit

Het beleid met betrekking tot het op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze toepassen van grond in of op de bodem of in het oppervlaktewater is vastgelegd in het Besluit bodemkwaliteit.

### Generiek beleid

Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld, geldt automatisch het generieke beleid. Hiervoor zijn landelijke generieke waarden in de Regeling Bodemkwaliteit vastgelegd. Het toetsingskader is gebaseerd op een klassenindeling voor chemische kwaliteit én bodemfunctie. Uitgangspunt hierbij is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten op het gebruik van de bodem en dat de bodemkwaliteit niet verslechterd.

**Figuur 5.2 Bodemfuncties en bodemfunctieklassen**

BODEMFUNCTIES (GEBIEDSSPECIFIEK BELEID)	BODEMFUNCTIEKLASSEN (GENERIEK BELEID)
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarden	Wonen
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie
5. Moestuinen en volkstuinen 6. Natuur 7. Landbouw	(Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan Achtergrondwaarden)

### Gebiedsspecifiek beleid

Naast het landelijk geldende, generieke beleid, kan een gemeente ervoor kiezen om gebiedsspecifiek beleid toe te passen. Hierbij kan een gemeente bijvoorbeeld voor een bepaald gebied verhoogde achtergrondwaarden vaststellen voor enkele parameters. Hiertoe maakt de gemeente gebruik van een bodemkwaliteitskaart. Aangezien het voornoemde beleid per gemeente verschilt en afhankelijk is van diverse factoren, is hier verder niet op ingegaan.



Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit Achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie

Tabel 1. Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem in mg/kg/ds).

Stof (1)	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende perceel <sup>2</sup>	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden emissie-waarden	Emissie-toetswaarden
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
<b>1. Metalen</b>						
antimoon (Sb)	4,0*		15	22	0,070	9
arseen (As)	20	X	27	76	0,61	42
barium (Ba)	190	395	550	920	4,1	413
cadmium (Cd)	0,60	X en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chrom (Cr)	55	X	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	25	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	X	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	X	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	X	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 *	5	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	X	39	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		190	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	X	200	720	2,1	430
<b>2. Overige anorganische stoffen</b>						
chloride <sup>3</sup>					-	
cyanide (vrij) <sup>4</sup>	3,0		3,0	20	n.v.t.	n.v.t.
cyanide (complex) <sup>5</sup>	5,5		5,5	50	n.v.t.	n.v.t.
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	n.v.t.	n.v.t.
<b>3. Aromatische stoffen</b>						
benzeen	0,20 *		0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
ethylbenzeen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
tolueen	0,20 *		0,20	1,25	n.v.t.	n.v.t.
xylenen (som)	0,45 *		0,45	1,25	n.v.t.	n.v.t.
styreen (vinylbenzeen)	0,25 *		0,25	86	n.v.t.	n.v.t.
fenol	0,25		0,25	1,25	n.v.t.	n.v.t.
cresolen (som)	0,30 *		0,30	5	n.v.t.	n.v.t.
dodecylbenzeen	0,35 *		0,35	0,35	n.v.t.	n.v.t.
aromatische oplosmiddelen	2,5 *		2,5	2,5	n.v.t.	n.v.t.
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>						
naftaleen		X			n.v.t.	n.v.t.
fenantreen		X			n.v.t.	n.v.t.
antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
chryseen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)antraceen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(a)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen		X			n.v.t.	n.v.t.
indeno(1,2,3cd)pyreen		X			n.v.t.	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen		X			n.v.t.	n.v.t.
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	n.v.t.	n.v.t.
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
<b>a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen</b>						
monochlooretheen (vinylchloride)	0,10 *		0,10	0,1	n.v.t.	n.v.t.
dichloormethaan	0,10 *		0,10	3,9	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichloorethaan	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	0,20 *		0,20	4	n.v.t.	n.v.t.
1,1-dichlooretheen <sup>7</sup>	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
1,2-dichlooretheen (som)	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
dichloorpropanen (som)	0,80 *		0,80	0,80	n.v.t.	n.v.t.
trichloormethaan (chloroform)	0,25 *		0,25	3	n.v.t.	n.v.t.
1,1,1-trichloorethaan	0,25 *		0,25	0,25	n.v.t.	n.v.t.
1,1,2-trichloorethaan	0,30 *		0,30	0,30	n.v.t.	n.v.t.
trichlooretheen (Tri)	0,25 *		0,25	2,5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30 *		0,30	0,7	n.v.t.	n.v.t.
tetrachlooretheen (Per)	0,15 *		0,15	4	n.v.t.	n.v.t.

Stof (1)	Achter grond waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende perceel <sup>2</sup>	Maximale waarden bodemfunctie klasse wonen	Maximale waarden bodemfunctie klasse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassing op of in de bodem	
	mg/kg ds	mg/kg ds	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie	Maximale emissiewaarden	Emissietoetswaarden
	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg L/S 10	mg/kg ds
<b>b. chloorbenzenen</b>						
monochloorbenzeen	0,20 *		0,20	5	n.v.t.	n.v.t.
dichloorbenzenen (som)	2,0 *		2,0	5	n.v.t.	n.v.t.
trichloorbenzenen (som)	0,015 *		0,015	5	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 *		0,0090	2,2	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbenzeen	0,0085	X	0,027	1,4	n.v.t.	n.v.t.
chloorbenzenen (som)						
<b>c. chloorfenolen</b>						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	n.v.t.	n.v.t.
dichloorfenolen (som)	0,20 *		0,20	6	n.v.t.	n.v.t.
trichloorfenolen (som)	0,0030 *		0,0030	6	n.v.t.	n.v.t.
tetrachloorfenolen (som)	0,015 *		1	6	n.v.t.	n.v.t.
pentachloorfenol	0,0030 *	X	1,4	5	n.v.t.	n.v.t.
chloorfenolen (som)						
<b>d. polychloorbifenylen (PCB's)</b>						
PCB 28		X				
PCB 52		X				
PCB 101		X				
PCB 118		X				
PCB 138		X				
PCB 153		X				
PCB 180		X				
PCB's (som 7)	0,020		0,020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
<b>e. overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>						
monochlooraniline (som)	0,20 *		0,20	0,20	n.v.t.	n.v.t.
pentachlooraniline	0,15 *		0,15	0,15	n.v.t.	n.v.t.
dioxine (som I-TEQ)	0,000055 *		0,000055	0,000055	n.v.t.	n.v.t.
chlooraftaleen (som)	0,070 *		0,070	10	n.v.t.	n.v.t.
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>						
<b>a. organochloorbestrijdingsmiddelen</b>						
chlooraan (som)	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
DDT (som)	0,20	X	0,20	1	n.v.t.	n.v.t.
DDE (som)	0,10	X	0,13	1,3	n.v.t.	n.v.t.
DDD (som)	0,020	X	0,84	34	n.v.t.	n.v.t.
DDT/DDE/DDD (som)					n.v.t.	n.v.t.
aldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
dieldrin		X			n.v.t.	n.v.t.
endrin		X			n.v.t.	n.v.t.
isodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
telodrin		X			n.v.t.	n.v.t.
drins (som)	0,015		0,04	0,14	n.v.t.	n.v.t.
endosulfansulfaat		X			n.v.t.	n.v.t.
α-endosulfan	0,00090	X	0,00090	0,00090	n.v.t.	n.v.t.
α-HCH	0,0010	X	0,0010	0,5	n.v.t.	n.v.t.
β-HCH	0,0020	X	0,0020	0,5	n.v.t.	n.v.t.
γ-HCH (lindaan)	0,0030	X	0,04	0,5	n.v.t.	n.v.t.
δ-HCH		X			n.v.t.	n.v.t.
HCH-verbindingen (som)					n.v.t.	n.v.t.
heptachloor	0,00070	X	0,00070	0,00070	n.v.t.	n.v.t.
heptachloorepoxide	0,0020	X	0,0020	0,0020	n.v.t.	n.v.t.
hexachloorbutadieen	0,003 *	X			n.v.t.	n.v.t.
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40				n.v.t.	n.v.t.
<b>b. organofosforpesticiden</b>						
azinfos-methyl	0,0075*		0,0075	0,0075	n.v.t.	n.v.t.
<b>c. organotin bestrijdingsmiddelen</b>						
organotin verbindingen (som)8	0,15		0,5	2,59	n.v.t.	n.v.t.
tributyltin (TBT)8	0,065		0,065	0,065	n.v.t.	n.v.t.
<b>d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</b>						
MCPA	0,55 *		0,55	0,55	n.v.t.	n.v.t.