

RAPPORT
betreffende een
milieukundig (bodem)onderzoek
Oude Weerlaan (ong)
te Hillegom

Datum : 22 mei 2007
Kenmerk : 07018454/GG/rap1
Auteur : drs. G. Gerrmann
Versie : definitief

Vrijgave : ir. A. van Dortmont

:

Opdrachtgever : Weerhorst Hillegom b.v.
: ir. W.J. Vink
: Postbus 83
: 2180 AB Hillegom

© 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.



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	4
2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET.....	6
2.1. ALGEMEEN.....	6
2.2. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	6
2.3. BESCHRIJVING ONDERZOEKSLOCATIE	7
2.4. HISTORISCHE INFORMATIE	7
2.5. ONDERZOEKSOPZET	8
3. VELDONDERZOEK	10
3.1. VELDWERKZAAMHEDEN	10
3.2. RESULTATEN VELDWERK.....	11
4. CHEMISCH ONDERZOEK	13
4.1. ANALYSESTRATEGIE.....	13
4.2. RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES.....	15
4.3. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN	19
5. OMVANGSBEPALING PAK VERONTREINIGING NABIJ PUINPAD FASE 1	21
5.1 INLEIDING	21
5.2 VELDWERKZAAMHEDEN	21
5.3 CHEMISCH ONDERZOEK.....	21
5.4 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN	24
6. OMVANGSBEPALING PAK VERONTREINIGING NABIJ PUINPAD FASE 2	26
6.1 INLEIDING	26
6.2 VELDWERKZAAMHEDEN	26
6.3 CHEMISCH ONDERZOEK.....	26
6.4 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN	29
6.5 RISICOBEOORDELING	30
7. ASBESTONDERZOEK PUINPAD	31
7.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING	31
7.2 NORMERING ASBEST	31
7.3 VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET	31
7.4 VELDONDERZOEK.....	32
7.5 ASBESTKWANTIFICATIE PUINGROND	32
7.6 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN	33
8. CONCLUSIES EN ADVIES.....	34
8.1 CONCLUSIES	34
8.2 AANBEVELINGEN.....	35
9. BETROUWBAARHEID.....	36

BIJLAGEN

- 1.1. Overzichtskaart
- 1.2. Situatietekeningen
- 1.3. Verontreinigingssituatie puingrond
- 1.4. Verontreinigingssituatie grondwater

2. Boorstaten en legenda

- 3.1. Analysecertificaten grond
- 3.2. Analysecertificaten grondwater
- 3.3. Analysecertificaten asbest
- 3.4. Berekeningen plaatmateriaal asbest
- 3.5. Analysecertificaten waterbodem

4. Toetsingstabel Wet bodembescherming

- 5.1. Gecorrigeerde toetsingswaarden Wet bodembescherming
en toetsingsresultaten grond
- 5.2. Toetsingsresultaten grondwater
- 5.3. Toetsingsresultaten waterbodem (getoetst aan productkwaliteitsnormen NW4)

6. Fotoreportage

7. Historische informatie

8. Risicobeoordeling

1. INLEIDING

In opdracht van Weerhorst Hillegom b.v. is een milieukundig (bodem)onderzoek verricht op de locatie Oude Weerlaan (ong) te Hillegom.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het milieukundig (bodem)onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van het betreffende perceel. Doel van het milieukundig bodemonderzoek is meerledig:

1. het verkrijgen van een algemeen beeld van de huidige chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Zodoende kan worden vastgesteld of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie mogelijk heeft geleid tot een verontreiniging van de bodem. Het bodemonderzoek beoogt het verkrijgen van inzicht in aard, plaats van voorkomen en concentraties van eventueel aanwezige verontreinigende stoffen in de bodem;
2. het nagaan of de verdenking op een verontreiniging met asbest in het puinpad terecht is. Daarnaast kan, indien de resultaten van dien aard zijn, eveneens worden aangegeven of sprake is van een (bodem)verontreiniging met asbest;
3. het vaststellen van de algemene slibkwaliteit in de aanwezige watergang ten behoeve van mogelijke herinrichtingsplannen. Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek zullen de hergebruiks- dan wel afzetmogelijkheden van het vrijkomende slib worden bepaald;
4. het vaststellen van de omvang van de aangetoonde verontreinigende stoffen minerale olie en PAK in de puinlaag en in het grondwater. Zodoende kan worden nagegaan in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ingevolge de Wet bodembescherming. Zodra een geval van ernstige bodemverontreiniging van toepassing is, is ingevolge de voornoemde wetgeving sprake van een saneringsnoodzaak;
5. het vaststellen van het wettelijk voorgeschreven uiterste tijdstip van saneren (spoedeisendheid) middels een risicobeoordeling (het zogenaamde rekenmodel Sanscrit).

Ter bepaling van de milieuhygiënische bodemkwaliteit binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie, is de norm NEN 5740 (onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) 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.

Ter bepaling of de verdenking van de aanwezigheid van asbest in het puinpad terecht is dan wel het eventueel nagaan in hoeverre sprake is van een (bodem)verontreiniging met asbest is de onderzoeksstrategie afgeleid van de norm NEN 5897 (monsterneming en analyse van asbest in halfverharding).

Ter bepaling van de omvang van de aangetoonde verontreinigde stoffen minerale olie en PAK is aansluiting gezocht bij de wettelijk vastgestelde onderzoeksprotocollen en richtlijnen, te weten het 'Protocol voor het Nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging', maart 1994, alsmede het de 'Richtlijn nader onderzoek, deel 1, voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging', september 1995.

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 de bodemopbouw en de resultaten van zowel het zintuiglijk als het chemisch onderzoek zijn weergegeven in de hoofdstukken 3 en 4. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire van 4 februari 2000, DBO/1999226863).

Een beschrijving van de aanvullende werkzaamheden ten behoeve van het vaststellen van de omvang van de aangetroffen verontreinigingen met PAK en minerale olie zijn weergegeven in respectievelijk hoofdstuk 5 (fase 1) en hoofdstuk 6 (fase 2). Tevens is in hoofdstuk 6 een risicobeoordeling opgenomen ten behoeve van het vaststellen van de spoedeisendheid van de sanering.

In hoofdstuk 7 is een beschrijving van het asbestonderzoek ter plaatse van het puinpad weergegeven.

Mede op basis van een toetsing aan voornoemde richtlijn, is de chemische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie beoordeeld. Deze beoordeling is ondergebracht in hoofdstuk 8 (conclusies). Daarnaast worden op basis van de onderzoeksresultaten aanbevelingen gedaan met betrekking tot eventueel te nemen vervolgstappen. In hoofdstuk 9 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 NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

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. Op basis van deze gegevens is in paragraaf 2.5 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

De informatie is afkomstig uit de door het Instituut van Grondwater en Geo-energie TNO (IGG) opgestelde grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 25 west). De regionale geohydrologische opbouw kan als volgt worden omschreven:

Duinpakket

Vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 5 m-NAP bevindt zich het bovenste watervoerend pakket, een uitloper van het zogenaamde duinpakket. Dit pakket bestaat uit overwegend matig grove zanden. De stromingsrichting van het grondwater in het bovenste watervoerend pakket ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt voornamelijk bepaald door lokale ontwateringsmiddelen (sloten, drains).

Holocene Deklaag

Vanaf 5 m-NAP tot circa 15 m-NAP bevindt zich de (begraven) holocene deklaag. Deze slechtdoorlatende deklaag is opgebouwd uit klei, veen en middelfijn tot uiterst fijn zand. De hydraulische weerstand is bepaald op circa 150 dagen. De verticale weerstand van de deklaag is voor een veenhoudende bodemlaag met een dikte van meer dan 10 meter relatief gering. Het stijghoogteverschil tussen het duinpakket (freatisch grondwater) en het eerste watervoerend pakket bedraagt circa 1,5 meter.

Er is regionaal gezien sprake van een infiltratiesituatie. Uitgaande van een C-waarde van 150 dagen levert dit een maximale infiltratiesnelheid op van 0,01 m/d (3,6 m/j). Omdat het neerslagaanbod op jaarbasis maximaal 0,8 meter bedraagt kan een dergelijke stroming niet stationair zijn (indien de getallen zouden kloppen zou de grondwaterstand met 2,8 m/j moeten dalen wat zeer onwaarschijnlijk is). Uitgaande van gegevens uit de ruimere omgeving van Hillegom wordt verwacht dat de verticale weerstand van de deklaag eerder tussen de 1000 en 2.500 dagen zal bedragen.

Eerste en tweede watervoerend pakket

Het eerste en tweede watervoerend pakket vormen in dit gebied, door het ontbreken van een scheidende laag één geheel. Dit pakket bevindt zich in het traject van 15 tot circa 70 m beneden NAP. Het pakket is in zijn totaliteit samengesteld uit overwegend grove zanden.

Het doorlatend vermogen (KD) van het watervoerend pakket wordt geschat op 1500 m²/d (k= 27 m/d). De stromingsrichting van het grondwater is oostelijk.

Tweede scheidende laag
De tweede scheidende laag bevindt zich op een diepte van circa 70 m-NAP en bestaat overwegend uit klei- en leemafzettingen. De laagdikte bedraagt circa 10 meter. Omtrent de verticale weerstand van de tweede scheidende laag 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

Locatiegegevens		
Adres	Oude Weerlaan (ong)	
Plaats	Hillegom	
Gemeente	Hillegom	
Provincie	Zuid-Holland	
Kadastrale gemeente	Hillegom	
Kadastrale gegevens	Sectie: B	Nummer: 4646
Rijksdriehoekcoördinaten	100.880 (X)	479.860 (Y)
Oppervlakte in m²	Circa 71.000	
Huidige gebruik	Grotendeels weiland / deels opslag bouwmaterialen zoals containers	
Verharding	Deels puin / deels geen	

Huidig (en toekomstig) gebruik
Op 30 januari 2007 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. Op de locatie bevindt zich momenteel een weiland met een puinpad. Plaatselijk (ter plaatse van het puinpad) zijn asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld. Daarnaast vindt opslag plaats van diverse containers ten behoeve van bouwmaterialen en oude stellages. Het voornoemde bevindt zich voornamelijk bij de ingang van het betreffende terrein. Op het oog maakt de onderzoekslocatie een verzorgde indruk. Op de locatie zijn geen potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten waargenomen. Voor het verkrijgen van een beeld van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 6 (fotoreportage).

2.4. HISTORISCHE INFORMATIE

Op 30 januari 2007 is de gemeente Hillegom geraadpleegd inzake het historische gebruik van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Ter volledigheid is de verkregen historische informatie opgenomen in bijlage 7 van onderhavige rapportage. Uit het historisch onderzoek blijkt het volgende:

In het verleden zijn enkele bodemonderzoeken verricht ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarbij het meest recente onderzoek als representatief wordt aangemerkt. Het betreft een door Raadgevend Bureau Tukkers bv opgesteld rapport met kenmerk “verkennend onderzoek naar de kwaliteit van grond en grondwater in en onder een sintelpad aan de Weerlaan te Hillegom”, rapportnummer 2058, d.d. 22 november 1991. Uit het onderzoek blijkt dat het puinpad, de zandlaag en het grondwater in en onder het voornoemde pad matig tot sterk verontreinigd zijn met PAK. Daarnaast is de puinlaag matig verontreinigd met zware metalen en hooguit licht verontreinigd met de overige onderzochte paramaters.

Vergunningen
Op basis van de beschikbare informatie bij de gemeentelijke instantie zijn geen vergunningen afgegeven voor (bedrijfs)activiteiten op de locatie.

Bodemkwaliteitskaart

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Hillegom blijkt dat de onderzoekslocatie is gesitueerd in een niet gezoneerd gebied. Zodoende is de te verwachten chemische gesteldheid van de bodem niet bekend.

2.5. ONDERZOEKSOPZET

Conclusies vooronderzoek

Onderstaand is, alvorens de onderzoeksopzet is besproken, een beknopt overzicht gegeven van de voor de locatie relevante (historische) gegevens. Uit de verzamelde historische gegevens kan worden afgeleid dat op het onderzoeksterrein wel aandachtspunten aanwezig zijn met betrekking tot het veroorzaken van een mogelijke bodemverontreiniging. Het gaat om de onderstaande punten:

- het puinpad;
 - algemene chemische kwaliteit van het verhardingsmateriaal;
 - vaststellen in hoeverre de verdenking op de aanwezigheid van asbest in het verhardingsmateriaal terecht is;
 - globaal vaststellen van de omvang van de eerder aangetoonde verontreiniging met PAK in de verhardingslaag en in de nabije omgeving;
- sliblaag aangrenzende watergang.

Onderzoeksstrategie

Vanwege diverse aandachtspunten is de onderstaande strategie gehanteerd.

Puinpad

Algemene kwaliteit verhardingslaag en onderliggende bodemlaag (grond en grondwater)

Voor het verkrijgen van een algemeen beeld van de bodemkwaliteit wordt de onderzoeksstrategie van de NEN 5740 voor een verdachte locatie met heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming (VED-HE). Het aantal te plaatsen boringen en peilbuizen is afgeleid uit de richtlijnen, zoals deze in de NEN 5740 zijn opgenomen. De verdachte (bodem)laag is geanalyseerd op het NEN-pakket grond, waarin onder andere de kritische parameters zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) zijn opgenomen. Plaatselijk is de zintuiglijk verontreinigde laag (carbolineum/carboleum) geanalyseerd op de kritische parameters PAK, vluchtige aromaten en cyanide. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-pakket grondwater, waarin o.a. de kritische parameters zware metalen en vluchtige aromaten (lees: naftaleen). De zintuiglijk schone onderlaag is geanalyseerd op het NEN-pakket voor grond. Daarnaast is het grondwater aanvullend geanalyseerd op de kritische parameter PAK.

Aanwezigheid asbest

Voor het vaststellen of de verdenking van de aanwezigheid van asbest in het puinpad terecht is dan wel het eventueel nagaan in hoeverre sprake is van een (bodem)verontreiniging met asbest is de onderzoeksstrategie afgeleid van de norm NEN 5897 (monsterneming en analyse van asbest in halfverharding).

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

Waterbodem

Voor het verkrijgen van een algemeen beeld van de bodemkwaliteit zijn 10 steekmonsters evenredig verdeeld over het traject van de watergang genomen. De lengte van de betreffende watergang bedraagt circa 450 meter. Hierbij is de onderzoeksopzet afgeleid van de Nota “Verzorgd Verwijderen” (NUB III, Provincie Zuid-Holland). Gelet op de ligging van de watergang (naast het puinpad) is deze als verdacht aangemerkt. De watergang is bemonsterd conform bemonsteringswijze A, waarbij per compartiment van 500 meter, of het gedeelte daarvan, één slibmengmonster is samengesteld uit tien steekmonsters. Het betreffende mengmonster is geanalyseerd op het waterbodempakket (lees: NEN-pakket voor grond inclusief organische stof en de fracties < 2 µm en < 16 µm).

Weiland

Voor het verkrijgen van een algemeen beeld van de bodemkwaliteit wordt de onderzoeksstrategie van de NEN 5740 voor een grootschalige onverdachte locatie gehanteerd. Het aantal te plaatsen boringen en peilbuizen is afgeleid uit de richtlijnen, zoals deze in de NEN 5740 zijn opgenomen. Ten behoeve van het vaststellen van de algemene chemische kwaliteit van de bodem worden de boven- en ondergrond geanalyseerd op het NEN-pakket grond. Het grondwater wordt geanalyseerd op het NEN-pakket grondwater.

3. VELDONDERZOEK

3.1. VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn op 31 januari, 1 en 2 februari en 9 maart 2007 uitgevoerd. In totaal zijn 60 boringen ter plaatse van de onderzoekslocatie verricht. Eenentwintig boringen zijn afgewerkt met een peilbuis voor het verkrijgen van een grondwatermonster. De uitgevoerde boringen zijn beschreven in tabel 2. De onderzoekslocatie en de posities van de meetpunten zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

TABEL 2: Aantal boringen en boordiepte (in m-mv)

Onderzoeksaspect	Aantal x diepte [m-mv]	Boornummers	Filterstelling [m-mv]
<u>Puinpad¹</u> Algemene chemische kwaliteit en onderliggende bodemlaag	6 x 1,5 1 x 3,2 met peilbuis 1 x 2,5 met peilbuis 1 x 1,8 1 x 3,0 met peilbuis 1 x 0,7 (gestaakt) 1 x 2,3 met peilbuis 2 x 2,0	1, 7, 9 en 11, 13 en 14 2 3 4 5 6 8 10 en 12	- [120-320] [50-250] - [50-250] - [30-210] -
<u>Omvangsbepaling²</u> verontreiniging met PAK	8 x circa 2,0 met peilbuis 2 x 5,0 met peilbuis	102 t/m 105, 107 t/m 110 101 en 106	8 x circa [30-230] 2 x [400-500]
<u>Overig terreindeel</u> Bovengrond	25 x 0,5	15, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 46, 47, 49 en 50	- - -
Ondergrond Grondwater	4 x 2,0 7 x circa 2,0 met peilbuis	24, 30, 40 en 48 16, 19, 25, 31, 34, 41 en 45	- 7 x circa [100-200]
<u>Waterbodem</u>	10 x steekmonster	S01 t/m S10	-

1: in combinatie met het asbestonderzoek welke is verwoord in hoofdstuk 7

2: omvangsbepaling verwoord in de hoofdstukken 5 en 6

Uitvoeringswijze

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen. De veldwerkzaamheden zijn verricht door Brussee Grondboringen en Bodem Belang. Benadrukt dient te worden dat tijdens de veldwerkzaamheden niet is afgeweken van de beoordelingsrichtlijn. Het procescertificaat van IDDS en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake 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 milieukundig bodemonderzoek 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 (middels 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 aanvullend 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 braakliggende terrein bestaat globaal vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,5 m-mv uit siltig zand. Vervolgens bestaat de bodem vanaf circa 0,5 m-mv tot een diepte van circa 2,0 m-mv uit veen. Vanaf een diepte van circa 2,0 m-mv tot de geboorde diepte van 5,0 m-mv bestaat de bodem uit klei. Daarnaast bestaat het puinpad plaatselijk vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 1,8 m-mv uit slakken, brokken baksteen, brokken beton, glas, puin en metaal. Vanaf circa 2,0 m-mv tot de geboorde diepte van 3,0 m-mv bestaat de bodem uit veen. Een gedetailleerde beschrijving van de ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen bodemopbouw (lithologie) is weergegeven in bijlage 2 (boorstaten).

Organoleptisch onderzoek

In tabel 3 zijn de zintuiglijk waargenomen relevante bijzonderheden weergegeven die mogelijk gerelateerd kunnen worden aan een bodemverontreiniging. Hierbij zijn hoofdzakelijk de meeste kritische afwijkingen weergegeven. Daarnaast zijn plaatselijk asbestverdachte materialen aangetoond. Voor het specifieke asbestonderzoek wordt verwezen naar hoofdstuk 7. Voor de overige bodemvreemde afwijkingen zoals slakken, puin en baksteen wordt verwezen naar bijlage 2 (boorstaten).

TABEL 3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte (m-mv)	Samenstelling	Bijzonderheden
3	1,0-1,2	siltig zand	matig puinhoudend, brokken baksteen en beton, zwakke olie-water reactie, licht carbolineumgeur
5	1,0-2,0	puinlaag (slakken, baksteen, beton)	zwakke olie-water reactie, lichte carbolineumgeur

Grondwatermetingen

Op 12 februari en 21 maart 2007 heeft bemonstering van het grondwater plaatsgevonden. In de tabellen 4 en 5 zijn de resultaten van de metingen die aan het grondwater zijn uitgevoerd weergegeven.

TABEL 4: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

Peilbuisnummer	Grondwaterstand (m-mv)	Metingen		Bijzonderheden
		pH	EC [µS/cm]	
<u>Puinpad</u>				
2	0,23	8,74	1.660	geen
3	0,29	8,31	1.300	geen
5	0,12	8,51	1.180	geen
8	0,56	7,78	890	geen
101	0,28	6,9	607	geen
102	0,25	6,8	844	geen
103	0,52	6,1	1.549	geen
104	1,02	6,3	1.912	geen
105	1,52	6,5	1.460	geen
106	0,55	6,8	776	geen
107	1,23	7,2	485	geen
108	1,23	7,4	449	geen
109	1,02	6,6	764	geen
110	0,98	6,4	880	geen

TABEL 5: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

Peilbuisnummer	Grondwaterstand [m-mv]	Metingen		Bijzonderheden
		pH	EC [μ S/cm]	
Weiland				
16	0,07	7,78	940	geen
19	0,03	7,99	1.060	geen
25	0,47	8,09	1.110	geen
31	0,06	7,83	850	geen
34	0,09	8,17	1.210	geen
41	0,12	8,08	880	geen
45	0,13	8,25	830	geen

De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater vertonen geen afwijkende waarden ten opzichte van een natuurlijke situatie. De gemiddelde grondwaterstand bedraagt circa 0,51 m-mv.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

Voor de verrichting van het chemisch onderzoek zijn de grond(water)monsters overgebracht naar Omegam Laboratoria (RvA geaccrediteerd) te Amsterdam.

4.1. ANALYSESTRATEGIE

Ten behoeve van het vaststellen van de (algemene) chemische kwaliteit van de bodem dan wel van de puinlaag is de onderstaande strategie gehanteerd. Per (grond)mengmonster zijn maximaal vijf individuele (grond)monsters geselecteerd. De grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grond. Voorts zijn ten behoeve van de correctie van de streef- en interventiewaarden van zowel de boven- als de ondergrond de percentages lutum en organische stof vastgelegd.

Algemene chemische (bodem)kwaliteit puinpad

Mate bepaling (zintuiglijke afwijkingen)

De twee meest verdachte lagen (zintuiglijke afwijkingen met carbolineum), M01 en M02, zijn separaat geselecteerd en geanalyseerd op de kritische parameters PAK, minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en cyanide (vrij en totaal). Het verkregen grondwater uit de peilbuizen 2 en 5 is geanalyseerd op het NEN-pakket voor grondwater en aanvullend op de kritische parameter PAK. Daarnaast is peilbuis 2 opnieuw bemonsterd en is het grondwater geanalyseerd op de kritische parameter arseen ten behoeve van de verificatie van de eerder vastgestelde chemische grondwaterkwaliteit (februari 2007: matige verhoging met arseen in het grondwater).

Mate bepaling (puinlaag)

De meest verdachte bodemlagen (bovengrond), M03 en M04, zijn geselecteerd en geanalyseerd op het NEN-pakket voor grond waarin o.a. de kritische parameters zware metalen, PAK en minerale olie zijn opgenomen. Daarnaast is het verkregen grondwater uit de peilbuizen 3 en 8 geanalyseerd op het NEN-pakket grondwater waarin onder andere de kritische parameters zware metalen en naftaleen zijn opgenomen.

Onderliggende bodemlaag (nagaan van een eventuele uitspoeling van verontreinigende stoffen)

Ten behoeve van het vaststellen van de (algemene) chemische bodemkwaliteit is de onderliggende bodemlaag, veen dan wel zand, respectievelijk M05 en M06, geanalyseerd op het NEN-pakket voor grond. In het betreffende pakket zijn onder andere de kritische parameters zware metalen, minerale olie en PAK opgenomen.

Weiland

Bovengrond

Voor het grondmengmonster M07 zijn grondmonsters geselecteerd uit bodemlagen (zand) waarin bijmengingen met bodemvreemde materialen (puin en dergelijke) zijn aangetroffen. Voor de overige grondmengmonsters M08 t/m M10 zijn grondmonsters geselecteerd van de bodemlaag (zand) waarin geen bijmengingen met bodemvreemde materialen zijn aangetroffen.

Ondergrond

Voor de grondmengmonsters M11 t/m M13 zijn grondmonsters geselecteerd van de bodemlaag (veen) waarin geen bijmengingen met bodemvreemde materialen zijn aangetroffen.

Grondwater

Het bemonsterde grondwater uit de peilbuizen 16, 19, 25, 31, 34, 41 en 45 is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grondwater.

Waterbodem

Voor het slibmengmonster zijn de separate steekmonsters S01 t/m S10 samengesteld tot één mengmonster. Het geselecteerde slibmengmonster is geanalyseerd op het waterbodempakket (NEN-pakket grond, inclusief fracties < 16 μ m, < 2 μ m (lutum) en organische stof).

Voor een schematische weergave van de voornoemde strategie wordt verwezen naar tabel 6.

TABEL 6: Uitgevoerde analyses

Onderzoeksaspect	Code	Monster / Filterstelling [cm-mv]	Uitgevoerde analyse
<u>Puinpad</u>			
Mate bepaling (zintuiglijke afwijkingen)	M01 M02 pb 02 pb 05	5.3(100-150) 2.3(100-150) [120-320] [50-250]	minerale olie, BTEXN, PAK, cyanide (vrij en tot) minerale olie, BTEXN, PAK, cyanide (vrij en tot) NEN-grondwater, PAK NEN-grondwater, PAK
Mate bepaling (puinpad)	M03 M04 pb 03 pb 08	1.1+2.1+3.1+12.1+13.1(0-50) 4.1+6.1+8.1+10.1+14.1(0-50) [50-250] [30-210]	NEN-grond, lutum, org. stof NEN-grond, lutum, org. stof NEN-grondwater NEN-grondwater, PAK
Onderliggende bodemlaag	M05 M06	1.3+2.5+3.5+4.4+11.4(90-230) 7.3+8.2+9.4+10.2+13.3(50-130)	NEN-grond, lutum, org. stof NEN-grond, lutum, org. stof
<u>Weiland</u>			
bovengrond	M07 M08 M09 M10	15.1+17.1+47.1+48.1+49.1(0-50) 20.1+31.1+29.1+25.1+27.1(0-50) 36.1+38.1+39.1+41.1+42.1(0-50) 43.1+44.1+45.2+46.1(0-50)	NEN-grond, lutum, org. stof NEN-grond NEN-grond NEN-grond
ondergrond	M11 M12 M13	16.3+48.5+24.5+25.5(100-220) 19.3+30.4+31.4+34.4(100-170) 40.4+41.3+45.6(90-180)	NEN-grond, lutum, org. stof NEN-grond NEN-grond
grondwater	pb 16 pb 19 pb 25 pb 31 pb 34 pb 41 pb 45	[100-200] [100-200] [170-270] [110-210] [120-220] [100-200] [100-200]	NEN-grondwater NEN-grondwater NEN-grondwater NEN-grondwater NEN-grondwater NEN-grondwater NEN-grondwater
<u>Waterbodem</u>	MM1	S01 t/m S09 ¹	NEN-pakket, fracties <2 µm, <16 µm, organische stof

1: opgemerkt wordt dat steekmonster S10 geen slib omvat

Analysepakketten

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

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen;
- PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- minerale olie (GC);
- EOX (extraheerbare organohalogeën verbindingen).

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

- zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en arseen;
- BTEXN (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen);
- VOCI (vluchtige organochloorverbindingen);
- minerale olie.

4.2. RESULTATEN 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 streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel van de Wet bodembescherming (zie bijlage 4).

Voor de beoordeling van de grondmonsters zijn de streef- en interventiewaarden gecorrigeerd aan de hand van de gemeten percentages lutum en organische stof voor de boven- en de ondergrond. Vanwege de relatief geringe betrouwbaarheid van de meetresultaten bij percentages organische stof kleiner dan 2,0 % is ten behoeve van de correctie een minimaal percentage van 2,0 % gehanteerd. Daarnaast is vanwege de relatief geringe betrouwbaarheid van de meetresultaten bij percentages organische stof groter dan 30,0% ten behoeve van de correctie een maximaal percentage van 30,0 % gehanteerd. De gecorrigeerde streef- en interventiewaarden, alsmede de resultaten van de uitgevoerde toetsing, zijn weergegeven in bijlage 5.1. (grond) en bijlage 5.2 (grondwater).

De overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader van VROM (circulaire van 4 februari 2000, DBO/1999226863) zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of de rapportagegrens);
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de rapportagegrens) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, zijnde licht verontreinigd;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, zijnde 0,5(S+I), en is kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde, zijnde matig verontreinigd;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde, zijnde sterk verontreinigd.

Toetsing van de analyseresultaten (waterbodem) heeft plaatsgevonden aan de normering van de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). Bij de toetsing volgens de NW4 wordt het slib ingedeeld in 5 kwaliteitsklassen, te weten:

- klasse 0: vrij toepasbaar;
- klasse 1: vrij toepasbaar op aangrenzende percelen;
- klasse 2: verspreidbaar tot 20 meter uit de kant;
- klasse 3: niet verspreidbaar;
- klasse 4: niet verspreidbaar, mogelijk geval van ernstige verontreiniging (overschrijding van de interventiewaarden in meer dan 25 m³ waterbodem).

In de tabellen 7 t/m 11 zijn de overschrijdingen en de betreffende gemeten waarden ten opzichte van de streef- en interventiewaarden uit de toetsingstabel (Wet bodembescherming) weergegeven. In de (grond)mengmonsters M05 en M06 (onderliggende bodem), M08 (bovengrond), M11 t/m M13 (ondergrond) en in de verkregen grondwatermonsters uit de peilbuizen 19, 25, 34 en 45 zijn geen overschrijdingen aangetoond ten opzichte van de desbetreffende streefwaarden.

TABEL 7: resultaten chemisch onderzoek puinpad

Onderzoeksaspect	Zintuiglijke afwijkingen		Mate bepaling puinlagen	
Code	M01	M02:	M03	M04
Boringen	5	2	1+2+3+12+13	4+6+8+10+14
Bodemlaag	(1,0 – 1,5 m-mv)	(1,0 – 1,5 m-mv)	(0,0 – 0,5 m-mv)	(0,0 – 0,5 m-mv)
Bodemtype	puinlaag	puinlaag	puinlaag	siltig zand
Percentages lutum en organische stof	lutum: 1,4 % org. stof: 3,5 %	lutum: 1,4 % org. stof: 3,5 %	lutum: 1,4 % org. stof: 3,5 %	lutum: 4,7 % org. stof: 4,2 %
Zintuiglijke afwijking	zwakke o/w reactie, lichte carbolineumgeur	lichte carbolineumgeur	geen	uiterst slak- en sterk puinhoudend, brokken baksteen en beton
Uitgevoerde analyses	Cyanide (vrij en totaal), BTEXN, PAK, minerale olie	Cyanide (vrij en totaal), BTEXN, PAK, minerale olie	NEN-grond, incl. l/o	NEN-grond, incl. l/o
Gemeten waarden [mg/kg.ds / µg/l]	Gehalte Toetsing	Gehalte Toetsing	Gehalte Toetsing	Gehalte Toetsing
cadmium	—	—	0,46 -	1,5 *
chroom	--	—	31 -	100 *
koper	--	—	35 *	67 **
kwik	—	--	0,22 *	0,83 *
lood	—	--	82 *	100 *
nikkel	—	—	13 *	31 *
zink	—	—	280 **	580 ***
PAK	260 ***	96 ***	14 *	14 *
minerale olie	4.100 ***	660 *	220 *	140 *

l/o: lutum en organische stof
—: niet gemeten

TABEL 8: Resultaten chemisch onderzoek puinpad

Onderzoeksaspect	Onderliggende bodem	Mate bepaling zintuiglijke afwijking	Mate bepaling zintuiglijke afwijking	Mate bepaling puinlaag	Mate bepaling puinlaag
	Zand	grondwater	grondwater	grondwater	grondwater
Code	M06	peilbuis 2	peilbuis 5	peilbuis 3	peilbuis 8
Bodemlaag/waterkolom	(0,5 – 1,3 m-mv)	(1,2 – 3,2 m-mv)	(0,5 – 2,5 m-mv)	(0,5 – 2,5 m-mv)	(0,3 – 2,1 m-mv)
Bodemtype	siltig zand	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Percentages lutum en organische stof	lutum: 1,0 % org. stof: 0,8 %	-- ¹ --	-- --	-- --	-- --
Zintuiglijke afwijking	geen	geen	geen	geen	geen
Uitgevoerde analyses	NEN-grond, incl. l/o	NEN-grondwater, PAK	NEN-grondwater, PAK	NEN-grondwater	NEN-grondwater, PAK
Gemeten waarden [mg/kg.ds / µg/l]	Gehalte Toetsing	Concen- tratie Toetsing	Concen- tratie Toetsing	Concen- tratie Toetsing	Concen- tratie Toetsing
arsen	<3 -	49 ² **	5 -	10 -	<2 -
chrom	<15 -	0,8 -	<0,8 -	<0,8 -	2,8 *
nikkel	3 -	20 *	10 -	4 -	2 -
xylenen	--	1,1 *	<2,0 -	<0,2 -	<0,2 -
naftaleen	--	330 ***	480 ***	<0,2 -	6,4 *
Anthraceen	GTA ³	0,97 *	5,8 ***	--	<0,01 -
Benzo(a)anthraceen	GTA	0,16 *	2,7 ***	--	<0,04 -
Benzo(a)pyreen	GTA	0,11 ***	1,8 ***	--	<0,01 -
Benzo(g,h,i)peryleen	GTA	0,06 ***	0,92 ***	--	<0,03 -
Benzo(k)fluorantheen	GTA	0,05 **	0,87 ***	--	<0,04 -
Chryseen	GTA	0,14 **	2,3 ***	--	<0,02 -
Fenanthreen	GTA	7,1 ***	39 ***	--	0,15 *
Fluorantheen	GTA	0,74 **	14 ***	--	0,02 *
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	GTA	0,14 ***	1,3 ***	--	<0,07 -
PAK10 VROM	<0,16 -	340 GTA	550 GTA	--	6,6 GTA
minerale olie	<50 -	390 **	1.100 ***	70 *	<50 -

1: niet geanalyseerd
2: na herbemonstering 46 µg/l
3: geen toetsnorm aanwezig (getoetst aan PAK 10 VROM)

TABEL 9: Resultaten chemisch onderzoek weiland

Onderzoeksaspect	Bovengrond	Bovengrond	Bovengrond	Grondwater
Code	M07	M09	M10	Pb 16
Boringen	15+17+47+48+49	36+38+39+41+42	43+44+45+46	n.v.t.
Bodemlaag/waterkolom	(0,0 – 0,5 m-mv)	(0,0 – 0,5m-mv)	(0,0 – 0,5m-mv)	(1,0 – 2,0 m-mv)
Bodemtype	humeus zand	humeus zand	humeus zand	n.v.t.
Percentages lutum en organische stof	lutum: 2,0 % org. stof: 4,2 %	lutum: 2,0 % org. stof:4,2 %	lutum: 2,0 % org. stof: 4,2 %	– –
Zintuiglijke afwijking	sporen puin	geen	geen	geen
Uitgevoerde analyses	NEN-grond, incl. I/o	NEN-grond	NEN-grond	NEN-grondwater
Gemeten waarden [mg/kg.ds / µg/l]	Gehalte Toetsing	Gehalte Toetsing	Concen- Toetsing tratie	Concen- Toetsing tratie
zink	86 *	26 -	58 -	<5 -
xylenen	–	–	–	0,4 *
naftaleen	–	–	–	5,9 *
PAK	4,6 *	0,28 -	0,55 -	– -
minerale olie	69 *	110 *	84 *	<50 -

Tabel 10: Resultaten chemisch onderzoek weiland

Onderzoeksaspect	Grondwater	Grondwater
Code	Pb 31	Pb 41
Waterkolom	(1,1 – 2,1 m-mv)	(0,0 – 0,5 m-mv)
Zintuiglijke afwijking	geen	geen
Uitgevoerde analyses	NEN-grondwater	NEN-grond, incl. I/o
Gemeten waarden [mg/kg.ds / µg/l]	Concen- Toetsing tratie	Concen- Toetsing tratie
xylenen	0,4 *	0,2 -
naftaleen	<0,2 -	5,5 *

Tabel 11: Resultaten chemisch onderzoek watergang

Onderzoeksaspect	Slib
Code	MM1
Steekmonsters	S01 t/m S09 ¹
Zintuiglijke afwijking	geen
Uitgevoerde analyses	NEN-grond, org. stof, < 2 µm en < 16 µm
Gemeten waarden [mg/kg.ds]	Gehalten Klasse indeling
zink	150 1
PAK	1,31 2
minerale olie	260 1
EOX	0,5 1

1: S10 geen slib aanwezig

4.3. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

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

Puinpad

Mate bepaling (zintuiglijke afwijkingen)

Ter plaatse van de twee verontreinigingsspot boringen 2 en 5 (respectievelijk M02 en M01) alwaar een carbolineumgeur is waargenomen overschrijden de gehalten PAK en minerale olie (plaatselijk) de betreffende interventiewaarden. De overig onderzochte parameters zijn lager dan de betreffende toetsingswaarden.

In het grondwater (pb 02 en pb 05) overschrijden de concentraties PAK (individuele paramaters), minerale olie naftaleen (plaatselijk) de betreffende interventiewaarden. Daarnaast zijn de overige onderzochte parameters zware metalen en vluchtige aromaten en VOCl hooguit licht verontreinigd met uitzondering van arseen. Na herbemonstering is nagenoeg dezelfde matig verhoogde concentratie aan arseen aangetoond.

Mate bepaling (puinlaag)

In de puinlagen (M03 en M04) zijn hoofdzakelijk licht verhoogde gehalten aangetoond met uitzondering van het plaatselijk matig verhoogde gehalte aan koper en sterk verhoogde gehalte aan zink.

In het grondwater (pb 03 en pb 08) overschrijden plaatselijk de concentraties naftaleen, enkele individuele PAK verbindingen (fenantreen en fluorantheen) en minerale olie de betreffende streefwaarden. De overig onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de toetsingswaarden.

Onderliggende bodemlaag

In de onderliggende bodemlaag (M05 en M06) zijn geen verhogingen aangetoond ten opzichte van de toetsingswaarden.

Weiland

Bovengrond

In de bovengrond (M07, M09 en M10) overschrijden plaatselijk de gehalten zink, PAK en minerale olie de betreffende streefwaarden. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden. De verhoogd aangetoonde gehalten zink en PAK kunnen mogelijkwerwijs worden toegeschreven aan bodemvreemde bijmengingen in het betreffende monstermateriaal. Voor de parameter minerale olie is vooralsnog geen duidelijke oorzaak aan te geven.

Ondergrond

In de ondergrond (M11, M12 en M13) zijn de gehalten van alle onderzochte parameters lager dan de betreffende streefwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit de peilbuizen 31 en 41 overschrijden plaatselijk de concentraties xylenen en naftaleen de betreffende streefwaarden. De concentraties van de overige onderzochte parameters zijn alle lager dan de betreffende streefwaarden. Een duidelijke oorzaak voor de verhoogd aangetoonde concentratie xylenen en naftaleen is niet te geven. In het grondwater uit de overige peilbuizen (16, 19, 25, 34 en 45) zijn de gehalten van alle onderzochte parameters lager dan de betreffende streefwaarden.

Waterbodem

Op basis van het gehalte aan PAK wordt het slib van de onderzochte watergang ingedeeld in klasse 2

Bespreking/discussie

De gehalten/concentraties PAK en minerale olie (plaatselijk) in respectievelijk grond dan wel in het grondwater overschrijden de betreffende interventiewaarden en geven formeel gezien conform de Wet bodembescherming aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek naar de verspreiding / omvang en ernst van de verontreiniging. Voor het aanvullende (grondwater)onderzoek wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

De plaatselijk aangetoonde matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper en zink in de puinlaag (M03 en M04) geven formeel, ingevolge de Wet bodembescherming aanleiding tot het verrichten van een aanvullend onderzoek naar de verspreiding van de verontreinigende stoffen in de bodem. Aangezien de verontreinigende stoffen zich in een verhardingslaag / puinlaag bevinden, is de Wet bodembescherming in de huidige situatie niet van toepassing. Daarnaast is de onderliggende bodemlaag, alsmede het grondwater hooguit licht verontreinigd met de eerder verhoogd aangetoonde paramaters (in puin). Derhalve kan worden gesteld dat een eventuele uitspoeling van de parameters koper en zink naar de onderliggende bodemlaag niet van toepassing is. Kortom, een aanvullend onderzoek naar de verspreiding van de betreffende verontreinigende stoffen wordt niet doelmatig geacht.

De overig gemeten parameters overschrijden hooguit de betreffende streefwaarden. Derhalve wordt ingevolge de Wet bodembescherming aanvullend bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht. Ten aanzien van de matig verhoogde concentraties arseen in het grondwater kan worden gesteld dat de betreffende verontreiniging van nature aanwezig is, aangezien in de vaste fase (puinhoudende bodemlaag, alsmede schone onderliggende bodemlaag) geen verhoogde gehalten aan arseen zijn aangetoond. Derhalve kan op basis van het provinciale beleid (Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid) worden gesteld dat sprake is van een verhoogde achtergrondconcentratie.

5. OMVANGSBEPALING PAK VERONTREINIGING NABIJ PUINPAD FASE 1

5.1 INLEIDING

Op basis van de voornoemde gegevens blijkt dat de sterk verhoogd aangetoonde gehalten dan wel concentraties PAK aanleiding geven ingevolge de Wet bodembescherming tot het vaststellen van de omvang (horizontale en verticale verspreiding) van de betreffende verontreinigingen. Aansluiting is gezocht bij de voornoemde protocollen (zie hoofdstuk 1) ten aanzien van het vaststellen van de omvang (lees: nader bodemonderzoek). Opgemerkt wordt dat ter plaatse van het puinpad de verticale verspreiding in grond (lees: onderliggende bodemlaag) reeds in afdoende mate is vastgesteld.

5.2 VELDWERKZAAMHEDEN

De aanvullende boringen zijn d.d. 9 maart 2007 verricht en afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het verkrijgen van grondwatermonsters. Daarnaast is enkel de meeste verdachte (bodem)laag, ter hoogte van het freatische grondwatervlak, bemonsterd. Met uitzondering van de bodemvreemde bijmengingen in het monstermateriaal en de twee verontreinigingsspot (peilbuis 2 en peilbuis 3) zijn verder geen zintuiglijke afwijkingen waargenomen. Voor een beeld van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 2 (boorstaten).

Het grondwater is op 21 maart 2007 bemonsterd. De metingen aan het grondwater zijn reeds weergegeven in tabel 4. Hieruit is geconcludeerd dat de gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater geen afwijkende waarden vertonen ten opzichte van een natuurlijke situatie. De gemiddelde grondwaterstand bedraagt circa 0,51 m-mv.

5.3 CHEMISCH ONDERZOEK

Ten behoeve van het vaststellen van de omvang van de aangetoonde verontreiniging met PAK en minerale olie in de puinlaag dan wel puinhoudende bodemlaag, alsmede in het grondwater is de onderstaande analysestrategie gehanteerd.

Horizontale verspreiding (grond en grondwater)

Puin/grond

De meest kritische bodemlaag (freatisch grondwatervlak) is geselecteerd en geanalyseerd op NEN-pakket voor grond waarin onder andere de verdachte parameters minerale olie en PAK zijn opgenomen. Het gaat om de (grond)mengmonsters M14 t/m M21.

Grondwater

De verkregen grondwatermonsters uit de peilbuizen 102 t/m 105 en 107 t/m 110 zijn geanalyseerd op de kritische parameters minerale olie, PAK en BTEXN.

Verticale verspreiding (grondwater)

De verkregen grondwatermonsters uit de peilbuizen 101 en 105 zijn geanalyseerd op de kritische parameters minerale olie, PAK en BTEXN.

De voor analyse geselecteerde (grond)watermonsters zijn weergegeven in de tabel 12.

TABEL 12: Uitgevoerde analyses nader onderzoek nabij puinpad

Onderzoeksaspect	Code	Monster / Filterstelling [cm-mv]	Uitgevoerde analyse
Omvangsbepaling Horizontale verspreiding puingrond	M14	102(140-160)	NEN-grond, lutum, org. stof
	M15	103(120-140)	NEN-grond, lutum, org. stof
	M16	104(100-140)	NEN-grond, lutum, org. stof
	M17	105(100-140)	NEN-grond, lutum, org. stof
	M18	107(100-140)	NEN-grond, lutum, org. stof
	M19	108(100-140)	NEN-grond, lutum, org. stof
	M20	109(100-140)	NEN-grond, lutum, org. stof
	M21	110(100-140)	NEN-grond, lutum, org. stof
Horizontale verspreiding grondwater	pb 102	[20-220]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 103	[20-220]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 104	[20-220]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 105	[20-220]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 107	[20-220]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 108	[20-220]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 109	[20-220]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 110	[20-220]	minerale olie, PAK, BTEXN
Verticale verspreiding grondwater	pb 101	[400-500]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 106	[400-500]	minerale olie, PAK, BTEXN

In de tabellen 13 en 14 zijn de overschrijdingen weergegeven ten opzichte van de toetsingswaarden.

TABEL 13: Resultaten chemisch onderzoek nabij puinpad in grond

Onderzoeksaspect	Horizontale verspreiding					
Code	M14: 102	M15: 103	M16: 104	M17: 105	M18: 107	
Bodemlaag	(1,4 – 1,6 m-mv)	(1,2 – 1,4 m-mv)	(1,0 – 1,4 m-mv)	(1,0 – 1,4 m-mv)	(1,0 – 1,4 m-mv)	
Bodemtype / laag	veen	puin	puin	puin	puin	
Percentages lutum en organische stof	lutum: 1,0 %	lutum: 2,0 %	lutum: 3,0 %	lutum: 21,2 %	lutum: 10,7 %	
	org. stof: 11,6 %	org. stof: 4,4 %	org. stof: 4,2 %	org. stof: 14,0 %	org. stof: 11,5 %	
Zintuiglijke afwijking	geen	geen	geen	geen	geen	
Uitgevoerde analyses	NEN-grond, incl. l/o	NEN-grond, incl. l/o	NEN-grond, incl. l/o	NEN-grond, incl. l/o	NEN-grond, incl. l/o	
Gemeten waarden [mg/kg.ds]	Gehalte	Toetsing	Gehalte	Toetsing	Gehalte	Toetsing
chroom	<19	-	18	-	70	*
koper	6	-	54	*	34	*
kwik	0,05	-	0,14	-	0,29	*
lood	18	-	54	-	68	*
zink	<16	-	88	*	100	*
PAK	0,86	-	6,7	*	15	*
minerale olie	120	*	150	*	210	*

TABEL 14: Resultaten chemisch onderzoek nabij puinpad in grond

Onderzoeksaspect	Horizontale verspreiding					
Code	M19: 108		M20: 109		M21: 110	
Bodemlaag	(1,0 – 1,4 m-mv)		(1,0 – 1,4 m-mv)		(1,0 – 1,4 m-mv)	
Bodemtype / laag	puin		puin		puin	
Percentages lutum en organische stof	lutum: 2,0 % org. stof: 12,4 %		lutum: 2,0 % org. stof: 2,6 %		lutum: 3,0 % org. stof: 4,2 %	
Zintuiglijke afwijking	geen		geen		geen	
Uitgevoerde analyses	NEN-grond, incl. I/o		NEN-grond, incl. I/o		NEN-grond, incl. I/o	
Gemeten waarden [mg/kg.ds]	Gehalte	Toetsing	Gehalte	Toetsing	Gehalte	Toetsing
koper	9	-	24	*	44	*
lood	23	-	40	-	68	*
nikkel	5	-	10	-	15	*
zink	35	-	130	*	190	*
PAK	1	-	10	*	7,7	*
minerale olie	150	*	120	*	290	*

TABEL 15: Resultaten chemisch onderzoek grondwater

Onderzoeksaspect	Horizontale verspreiding									
Code	pb 102		pb 103		pb 104		pb 105		pb 107	
Filterstelling	[20-220]		[20-220]		[20-220]		[20-220]		[20-220]	
Uitgevoerde analyses	minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN	
Gemeten waarden [µg/l]	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing
Naftaleen	<2,0	-	1,4	*	<0,2	-	0,2	*	0,7	*
Anthraceen	0,32	*	0,10	*	0,37	*	0,16	*	0,22	*
Benzo(a)anthraceen	0,76	***	0,26	**	0,74	***	0,24	*	0,14	*
Benzo(a)pyreen	0,68	***	0,25	***	0,81	***	0,25	***	0,10	***
Benzo(g,h,i)peryleen	0,54	***	0,21	***	0,79	***	0,21	***	0,08	***
Benzo(k)fluorantheen	0,39	***	0,21	***	0,45	***	0,14	***	0,05	**
Chryseen	0,87	***	0,13	***	0,86	***	0,33	***	0,15	**
Fenanthreen	1,2	*	0,29	*	0,79	*	0,56	*	0,42	*
Fluorantheen	1,6	***	0,30	*	1,3	***	0,61	**	0,43	*
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,59	***	0,22	***	0,86	***	0,23	***	0,08	***
Minerale olie	190	*	54	*	<50	-	<50	-	<50	-

TABEL 16: Resultaten chemisch onderzoek grondwater

Onderzoeksaspect	Horizontale verspreiding						Verticale verspreiding			
	Code	pb 108	pb 109	pb 110	pb 101 ¹	pb 106 ²				
Filterstelling		[20-220]	[20-220]	[20-220]	[400-500]	[400-500]				
Uitgevoerde analyses		minerale olie, PAK, BTEXN	minerale olie, PAK, BTEXN	minerale olie, PAK, BTEXN	minerale olie, PAK, BTEXN	minerale olie, PAK, BTEXN				
Gemeten waarden [µg/l]		Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie
Xylenen		<0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	0,9	*	0,9
Naftaleen		0,3	*	<0,2	-	<0,2	-	0,5	*	<0,2
Anthraceen		0,07	*	0,71	*	<0,05	-	0,05	-	<0,05
Benzo(a)anthraceen		0,05	*	2,8	***	<0,05	-	0,05	-	<0,05
Benzo(a)pyreen		<0,05	-	3,3	***	<0,05	-	0,05	-	<0,05
Benzo(g,h,i)peryleen		<0,05	-	2,7	***	<0,05	-	0,05	-	<0,05
Benzo(k)fluorantheen		<0,05	-	1,7	***	<0,05	-	0,05	-	<0,05
Chryseen		0,06	*	3,2	***	<0,05	-	0,06	*	<0,05
Fenanthreen		0,23	*	1,3	*	>0,05	-	0,11	*	<0,05
Fluorantheen		0,18	*	3,9	***	0,06	*	0,13	*	<0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		<0,05	-	3,1	***	<0,05	-	0,05	-	<0,05
Minerale olie		<50	-	52	*	100	*	<50	-	<50

1: verontreinigingsspot nabij peilbuis 2
2: verontreinigingsspot nabij peilbuis 3

5.4 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

Naar aanleiding van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt met betrekking tot de omvangsbepaling ter plaatse van het puinpad het volgende:

Horizontale verspreiding

Puin(grond)

In de puinlaag c.q. deels bodemlaag (grond) zijn hooguit licht verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de toetsingswaarden. Zodoende is hiermee de horizontale verspreiding in afdoende mate vastgesteld.

Grondwater

In het algemeen overschrijden de concentraties PAK (individuele parameters) in het grondwater uit de omliggende peilbuizen de betreffende interventiewaarden. Echter, de concentraties van de betreffende paramaters zijn significant afgenomen, in tegenstelling tot de vermeende verontreinigingskernen. Dit houdt in dat redelijkerwijs kan worden aangenomen dat een globaal beeld is verkregen van de vermeende verontreinigingsspots (lees: verontreinigingskern) inclusief de bijbehorende horizontale verspreiding. Desalniettemin is een complete horizontale verspreiding vooralsnog niet in afdoende mate vastgesteld.

Verticale verspreiding grondwater

In het grondwater (peilbuizen 101 en 106) zijn plaatselijk (pb 101) hooguit licht verhoogde concentraties aangetoond ten opzichte van de streefwaarden. Zodoende is hiermee de verticale verspreiding in afdoende mate vastgesteld.

Omvangsbepaling PAK verontreiniging

Puinggrond

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat nabij peilbuis 2 de hoeveelheid sterk verontreinigde puin(grond) circa 30 m³ bedraagt. Hierbij is een verontreinigd oppervlakte van circa 30 m² en gemiddelde laagdikte van circa 1,0 meter aangehouden. Opgemerkt wordt dat de voornoemde hoeveelheden zijn gebaseerd op inter- en extrapolatie. Voor het verkrijgen van een beeld van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar bijlage 1.3A.

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat nabij peilbuis 3 de hoeveelheid sterk verontreinigde puin(grond) circa 10 m³ bedraagt. Hierbij is een verontreinigd oppervlakte van circa 10 m² en gemiddelde laagdikte van circa 1,0 meter aangehouden. Opgemerkt wordt dat de voornoemde hoeveelheden zijn gebaseerd op inter- en extrapolatie. Voor het verkrijgen van een beeld van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar bijlage 1.3B.

Opgemerkt wordt dat in het kader van de functiegerichte benadering bij bodemsanering een verhardingslaag niet als onderdeel van de bodem wordt gezien zolang deze functioneert als verharding; dat wil zeggen als een herkenbare laag op de bodem, bedoeld om de draagkracht te verbeteren. Zodoende wordt ervan uit gegaan dat een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet bodembescherming van de puin(grond) niet van toepassing is, aangezien het voornoemde geen onderdeel van de bodem uitmaakt.

Grondwater

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat in diverse richtingen de verspreiding van de eerder aangetoonde verontreinigende stoffen PAK vooralsnog niet in afdoende mate is vastgesteld. Derhalve is een aanvullend grond(water)onderzoek verricht. De exacte werkzaamheden, alsmede de resultaten zijn verwoord in hoofdstuk 6 van de onderhavige rapportage.

6. OMVANGSBEPALING PAK VERONTREINIGING NABIJ PUINPAD FASE 2

6.1 INLEIDING

Op basis van de voornoemde gegevens is de horizontale verspreiding vooralsnog niet in afdoende mate vastgesteld. Derhalve zijn aanvullende boringen noodzakelijk om een compleet beeld te verkrijgen van de horizontale verspreiding van de verontreinigende stoffen PAK in het grondwater. Aansluiting is gezocht bij de voornoemde protocollen (zie hoofdstuk 1) ten aanzien van het vaststellen van de omvang (lees: nader bodemonderzoek).

6.2 VELDWERKZAAMHEDEN

De aanvullende boringen zijn d.d. 18 en 19 april 2007 verricht en afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het verkrijgen van grondwatermonsters. Daarnaast is enkel de meeste verdachte (bodem)laag, ter hoogte van het freatische grondwatervlak, bemonsterd. Met uitzondering van de bodemvreemde bijmengingen in het monstermateriaal en de olie-water reactie nabij de verontreinigingsspot (peilbuis 5) zijn verder geen zintuiglijke afwijkingen aangetoond. Voor een beeld van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 2 (boorstaten).

Het grondwater is op 25 april 2007 bemonsterd. De metingen aan het grondwater zijn weergegeven in tabel 17. Hieruit is geconcludeerd dat de gemeten zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater geen afwijkende waarden vertonen ten opzichte van een natuurlijke situatie. De gemiddelde grondwaterstand bedraagt circa 0,80 m-mv.

Tabel 17: Metingen uitgevoerd aan het grondwater

Peilbuisnummer	Grondwaterstand [m-mv]	Metingen		Bijzonderheden
		pH	EC [μ S/cm]	
201	0,97	6,92	1.390	geen
202	0,55	6,89	1.340	geen
203	0,49	6,84	1.280	geen
204	0,98	6,73	1.270	geen
205	0,80	6,93	1.130	geen
206	0,66	6,92	970	geen
207	1,02	9,54	720	geen
208	0,75	6,99	1.460	geen
209	1,00	6,65	930	geen
210	0,80	6,70	1.240	geen
211	0,82	6,86	1.080	geen

6.3 CHEMISCH ONDERZOEK

Ten behoeve van het vaststellen van de omvang van de aangetoonde verontreiniging met PAK en minerale olie in de puinlaag dan wel puinhoudende bodemlaag, alsmede in het grondwater is de onderstaande analysestrategie gehanteerd.

Horizontale verspreiding (grond en grondwater)

Grond

De meest kritische bodemlaag (freatisch grondwatervlak) is geselecteerd en geanalyseerd op de kritische parameters PAK10 VROM, vluchtige aromaten en minerale olie. Het gaat om de grondmonsters M22 t/m M25.

Grondwater

De verkregen grondwatermonsters uit de peilbuizen 201, 202, 203 en 208 (nabij peilbuis 5), peilbuizen 204 t/m 207 (nabij peilbuis 2) en peilbuizen 209 en 210 zijn geanalyseerd op de kritische parameters minerale olie, PAK en BTEXN.

Verticale verspreiding (grondwater)

Het verkregen grondwatermonster uit de peilbuis 211 (nabij peilbuis 211) is geanalyseerd op de kritische parameters minerale olie, PAK en BTEXN.

De voor analyse geselecteerde (grond)watermonsters zijn weergegeven in de tabel 18.

TABEL 18: Uitgevoerde analyses nader onderzoek nabij puinpad

Onderzoeksaspect	Code	Monster / Filterstelling [cm-mv]	Uitgevoerde analyse
Omvangsbepaling			
Horizontale verspreiding grond	M22	201.1(120-140)	minerale olie, PAK, BTEXN
	M23	202.1(100-120)	minerale olie, PAK, BTEXN
	M24	203.1(100-120)	minerale olie, PAK, BTEXN
	M25	208.1(120-140)	minerale olie, PAK, BTEXN
Horizontale verspreiding grondwater	pb 201	[50-250]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 202	[50-250]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 203	[50-250]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 204	[50-250]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 205	[50-250]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 206	[50-250]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 207	[50-250]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 208	[50-250]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 209	[50-250]	minerale olie, PAK, BTEXN
	pb 210	[50-250]	minerale olie, PAK, BTEXN
Verticale verspreiding grondwater	pb 211	[350-450]	minerale olie, PAK, BTEXN

In de tabellen 19 t/m 21 zijn de overschrijdingen weergegeven ten opzichte van de toetsingswaarden. In het grondwater uit de peilbuis 211 zijn geen verhoogde concentraties aangetoond ten opzichte van de toetsingswaarden.

TABEL 19: Resultaten chemisch onderzoek nabij puinpad in grond

Onderzoeksaspect	Horizontale verspreiding			
Code	M22: 201	M23: 202	M24: 203	M25: 208
Bodemlaag	(1,2 – 1,4 m-mv)	(1,0 – 1,2 m-mv)	(1,0 – 1,2 m-mv)	(1,2 – 1,4 m-mv)
Bodemtype / laag	veen	veen	veen	veen
Percentages organische stof ¹	30%	30%	30%	30%
Zintuiglijke afwijking	geen	geen	geen	geen
Uitgevoerde analyses	minerale olie, PAK, BTEXN	minerale olie, PAK, BTEXN	minerale olie, PAK, BTEXN	minerale olie, PAK, BTEXN
Gemeten waarden [mg/kg.ds]	Gehalte Toetsing	Gehalte Toetsing	Gehalte Toetsing	Gehalte Toetsing
tolueen	<0,05 -	<0,05 -	<0,05 -	0,06 *
PAK	<1,8 -	0,5 -	<0,34 -	16 *
minerale olie	190 *	110 -	78 -	120 -

1: op basis van overeenkomende matrix

TABEL 20: Resultaten chemisch onderzoek grondwater

Onderzoeksaspect	Horizontale verspreiding									
Code	202		203		204		205		206	
Filterstelling	[50-250]		[50-250]		[50-250]		[100-300]		[150-350]	
Uitgevoerde analyses	minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN	
Gemeten waarden [µg/l]	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing
xylenen	0,2	-	0,2	-	<0,2	-	<0,2	-	0,4	*
Naftaleen	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
Anthraceen	<0,02	-	<0,02	-	0,05	*	0,11	*	<0,02	-
Benzo(a)anthraceen	<0,01	-	<0,01	-	0,22	*	0,56	***	<0,01	-
Benzo(a)pyreen	<0,01	-	<0,01	-	0,21	***	0,50	***	<0,01	-
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,02	-	<0,02	-	0,18	***	0,35	***	<0,02	-
Benzo(k)fluorantheen	<0,01	-	<0,01	-	0,13	***	0,26	***	<0,01	-
Chryseen	<0,01	-	0,02	*	0,19	**	0,48	***	<0,02	-
Fenanthreen	<0,04	-	<0,02	-	0,15	*	0,49	*	<0,02	-
Fluorantheen	0,01	*	<0,03	-	0,35	*	1,1	***	<0,03	-
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02	-	<0,02	-	0,17	***	0,35	***	<0,02	-
Minerale olie	<50	-	<50	-	<50	-	<50	-	<50	-

TABEL 21: Resultaten chemisch onderzoek grondwater

Onderzoeksaspect	Horizontale verspreiding										Verticale verspreiding ¹
Code	207		208		209		210		211		
Filterstelling	[50-250]		[50-250]		[50-250]		[50-250]		[350-450]		
Uitgevoerde analyses	minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN		minerale olie, PAK, BTEXN		
Gemeten waarden [µg/l]	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	Concen- tratie	Toetsing	
Xylenen	0,4	*	0,3	*	0,3	*	<0,2	-	<0,2	-	
Naftaleen	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	2,2	*	
Anthraceen	0,03	*	<0,01	-	<0,01	-	<0,01	-	0,09	*	
Benzo(a)anthraceen	0,06	*	<0,01	-	<0,02	-	<0,02	-	0,02	*	
Benzo(a)pyreen	0,01	*	<0,01	-	0,01	*	<0,02	-	<0,01	-	
Benzo(g,h,i)peryleen	<0,06	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	
Benzo(k)fluorantheen	0,03	**	<0,01	-	<0,01	-	0,01	*	<0,01	-	
Chryseen	<0,04	-	<0,01	-	<0,01	-	0,02	*	0,02	*	
Fenanthreen	0,09	*	<0,02	-	<0,03	-	<0,02	-	0,68	*	
Fluorantheen	0,12	*	<0,01	-	0,03	*	0,04	*	0,15	*	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	<0,02	-	
Minerale olie	71	*	<50	-	<50	-	<50	-	<50	-	

1: verontreinigingsspot nabij peilbuis 5

6.4 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

Verontreinigingsspot nabij peilbuis 2 (grondwater)

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat de hoeveelheid sterk verontreinigd grondwater circa 1.300 m³ bedraagt. Hierbij is een verontreinigd oppervlakte van circa 650 m² en gemiddelde waterkolom van circa 2,0 meter aangehouden. Voor het verkrijgen van een beeld van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar bijlage 1.4A.

Verontreinigingsspot nabij peilbuis 3 (grondwater)

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat de hoeveelheid sterk verontreinigd grondwater circa 400 m³ bedraagt. Hierbij is een verontreinigde oppervlakte van circa 200 m² en gemiddelde waterkolom van circa 2,0 meter aangehouden. Voor het verkrijgen van een beeld van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar bijlage 1.4B.

Verontreinigingsspot nabij peilbuis 5 (puingrond en grondwater)

Grond

In de bodemlaag (grond), nabij de puinlaag zijn hooguit licht verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de toetsingswaarden. Zodoende is hiermee de horizontale verspreiding in afdoende mate vastgesteld. Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat de hoeveelheid sterk verontreinigde puin(grond) circa 10 m³ bedraagt. Hierbij is een verontreinigde oppervlakte van circa 20 m² en gemiddelde laagdikte van circa 0,5 meter aangehouden. Voor het verkrijgen van een beeld van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar bijlage 1.3C.

Grondwater

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat de hoeveelheid sterk verontreinigd grondwater circa 260 m³ bedraagt. Hierbij is een verontreinigde oppervlakte van circa 130 m² en gemiddelde waterkolom van circa 2,0 meter aangehouden. Voor het verkrijgen van een beeld van de verontreinigingssituatie wordt verwezen naar bijlage 1.4C.

Algemeen

Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten blijkt dat bij elke verontreinigingsspot een significante afname is aangetoond richting de omliggende peilbuizen (vaststellen van horizontale verspreiding). De betreffende sterke verontreiniging met PAK in het grondwater is nagenoeg gekarteerd met uitzondering van de verontreinigingsspot nabij peilbuis 2. Opgemerkt wordt dat de voornoemde hoeveelheden zijn gebaseerd op *inter- en extrapolatie*.

Dit houdt in dat de uiteindelijke hoeveelheden (bij een eventuele grondwatersanering) kunnen afwijken ten opzichte van de bovengenoemde hoeveelheden. Daarnaast wordt aangegeven dat de aanwezige plaatselijke (compacte) puinlaag, door voornamelijk de fysische samenstelling ervan, een heterogene verspreiding kan veroorzaken, waardoor het een complexe aangelegenheid wordt om de volledige omvang te bepalen.

Verwacht wordt dat afperking van de sterke verontreiniging van PAK in het grondwater in de nabijheid zal liggen van de aangegeven contour (zie bijlage 1.4 A).

Ernst van de bodemverontreiniging

Op basis van de voornoemde hoeveelheden sterk verontreinigd grondwater is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Zodoende is sprake van een saneringsnoodzaak ingevolge de Wet bodembescherming.

Op basis van de bepaalde risico's kan worden vastgesteld of een sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd. De risico's die een verontreiniging vormt voor mens, plant en/of dier zijn afhankelijk van de concentraties en de contact- c.q. opnamemogelijkheden en de verspreidings-mogelijkheden van de verontreiniging. Zodoende kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van de bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Kortom, aan de hand van de risicobeoordeling kan worden bepaald of een sanering spoedeisend (lees: uiterlijke tijdstip van saneren) is. De resultaten van voornoemde beoordeling zijn weergegeven in paragraaf 6.5.

6.5 RISICOBEOORDELING

Algemeen

In deze paragraaf is de werkwijze van het saneringscriterium beschreven, waarmee kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van de bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's kan worden vastgesteld of een sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd. De risico's die een verontreiniging vormt voor mens, plant en/of dier zijn afhankelijk van de concentraties en de contact- c.q. opnamemogelijkheden en de verspreidings-mogelijkheden van de verontreiniging. Aan de hand van de risicobeoordeling kan worden bepaald of een sanering spoedeisend is.

De risicobeoordeling is in twee stappen uitgevoerd. In de *eerste* stap is op basis van het nader onderzoek vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige verontreiniging (conform de circulaire Streef- en interventiewaarden bodemsanering (Staatscourant 2000, 39)). Er is sprake van een ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof wordt de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging hoger is dan de interventiewaarde. De *tweede* stap is een generieke modelberekening genaamd Sanscrit. Deze modelberekening is gebaseerd op de Sanerings Urgentie Systematiek (SUS), versie 2.3 april 2005. De modelberekening kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten van het nader onderzoek. Er wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens (humane risico's), het ecosysteem (ecologische risico's) en van verspreiding van de verontreiniging (verspreidingsrisico's). Voor het uitvoeren van de onderhavige risicobeoordeling is gebruik gemaakt van de reeds aangegeven gehalten PAK in het grondwater. Aangezien sprake is van diverse metingen aan het grondwater is het rekenkundig gemiddelde gehanteerd ten behoeve van de risicobeoordeling.

Een uitdraai van deze toetsing is in bijlage 8 weergegeven. Toetsing heeft plaatsgevonden aan het huidige gebruik van de onderzoekslocatie, zijnde natuur/openbaar groen/braakliggend terrein.

Conclusie

Op basis van de bovenstaande bepaling wordt de aangetroffen bodemverontreiniging ingedeeld als zijnde niet spoedeisend. Dat wil zeggen dat het geval van verontreiniging vóór het kalenderjaar 2030 dient te worden gesaneerd, dan wel beheerst dient te zijn.

7. ASBESTONDERZOEK PUINPAD

7.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING

De aanleiding tot het verrichten van het nader asbestonderzoek is het vaststellen van het gemiddelde gehalten aan asbest in het puinpad. Dit vanwege de verdenking van de aanwezigheid van asbest in het puinpad. Het doel van het nader asbestonderzoek is het meer in detail vaststellen van de aard en omvang van de verontreiniging. Het onderzoek is uitgevoerd conform de hiertoe geldende richtlijnen zoals verwoord in het onderzoeksprotocol NEN 5897, Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (december 2005).

7.2 NORMERING ASBEST

De interventiewaarde voor asbesthoudende grond is vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (de serpentijn-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentraties). Chrysotiel behoort tot de serpentijnengroep en crocidoliet en amosiet tot de amfibolengroep. Daar de amfibolen tien maal toxischer zijn dan de serpentijnen wordt de concentratie vermenigvuldigd met een factor 10. Op basis van deze formule wordt de uiteindelijke concentratie asbest in de bodem vastgesteld. Voor de berekening wordt geen onderscheid gemaakt in hechtgebonden en niet hechtgebonden asbest (bron: interim-beleid asbest in bodem, grond en puin(granulaat), VROM, schrijven met als kenmerk BWL/2002104138). Indien de interventiewaarde wordt overschreden is ongeacht het bodemvolume sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

7.3 VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

Terreinbeschrijving

De ligging van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven in de overzichtskaart van bijlage 1.1. Enkele locatiespecifieke aspecten zijn opgenomen in hoofdstuk 2.1.

Onderzoeksopzet

Voor het verrichten van een nader onderzoek asbest is de onderzoeksopzet afgeleid van de NEN 5897, Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (december 2005). Als ruimtelijke eenheid is 1.000 m² aangehouden, waarbij drie tot vier sleuven met een afmeting van circa 2,0 x 0,3 x 0,5 meter (l x b x d) zijn gegraven. Daarnaast is elke sleuf doorgeboord tot de onderliggende schone bodemlaag. Op de onderzoekslocatie zijn de volgende inspecties uitgevoerd:

Visuele inspectie maaiveld

Het maaiveld is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Bij de visuele inspectie is de grond niet geroerd en is niet gekeken onder (vaste) objecten.

Visuele inspectie bodemlaag 0 – 0,5 m-mv

Voor de inspectie van de bodemlaag van 0 – 0,5 m-mv zijn elf sleuven met een afmeting van minimaal 2,0 x 0,3 x 0,5 meter (l x b x d) zijn gegraven. Daarnaast zijn elf boringen tot een diepte van circa 2,0 m-mv (lees: de onderliggende schone bodemlaag) verricht ten behoeve van een visuele inspectie van de onderliggende bodemlaag. De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Aanvullend zijn in het veld vier grondmengmonsters samengesteld voor een kwantificatie van asbest met behulp van lichtmicroscopie. Het betreft drie (grond)mengmonsters van de verdachte laag (respectievelijk sleuf 1, 2 en 11; sleuf 3, 4, 5 en 6; sleuf 7, 8, 9 en 10).

7.4 VELDONDERZOEK

Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de NEN 5897 Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (december 2005) en het VKB-protocol 2018, versie 2.1 'locatie inspectie en bemonstering van asbest in bodem' (maart 2005).

Op 31 januari en 1 februari 2007 heeft ter plaatse van het puinpad een visuele inspectie van het maaiveld en een inspectie van de diepere bodemlagen plaatsgevonden. Tijdens de veldwerkzaamheden was de hoeveelheid neerslag < 10 mm, het zicht > 50 meter en de bedekking van het maaiveld van het overige terreindeel > 25% vegetatie.

Voor de inspectie van de diepere bodemlagen zijn elf sleuven gegraven (nummers 1 t/m 11) gegraven met elk een afmeting van circa 2,0 x 0,3 x 0,5 meter (l x b x d). De betreffende sleuven zijn met een onderlinge afstand van circa 25,0 meter verricht. Daarnaast zijn elf boringen tot een diepte van circa 2,0 m-mv (onderliggende bodemlaag) verricht ten behoeve van een visuele inspectie van de onverdachte ondergrond. De posities van de sleuven zijn weergegeven in de situatietekening van bijlage 1.2.

Resultaten visuele inspectie

Het te onderzoeken monstermateriaal is ter plekke gezeefd, waardoor het asbestverdachte plaatmateriaal > 16 mm is gescheiden van de kleinere fracties. In het bodemmateriaal uit de sleuven 5, 8, 9 en 10 zijn asbestverdachte materialen aangetroffen. In bijlage 6 zijn enkele foto's van de betreffende sleuven en het betreffende terrein opgenomen.

7.5 ASBESTKWANTIFICATIE PUINGROND

In de sleuven 5, 8, 9 en 10 zijn asbestverdachte materialen waargenomen. In de overige sleuven 1 t/m 4, 6, 7 en 11 zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Ter bevestiging en voor het vaststellen van de samenstelling van het asbestverdacht materiaal zijn de aangetroffen stukjes per sleuf in een emmer verzameld. De emmers zijn overgebracht naar RPS Analyse B.V. (RvA L192) te Ulvenhout. De resultaten van de kwantificatie van de in de sleuven aangetroffen plaatmateriaal zijn in tabel 22 weergegeven. De analysecertificaten zijn in bijlage 3.3 (analysecertificaten asbest) opgenomen. Teneinde het totaal gewogen asbest gehalte vast te stellen zijn de betreffende stukjes plaatmateriaal gerelateerd aan het totaal onderzochte volume puin(grond). Voor het verkrijgen van een beeld van de berekeningen wordt verwezen naar bijlage 3.4 (berekeningen asbest plaatmateriaal).

TABEL 22: Samenstelling aangetroffen plaatmateriaal per sleuf

Nummer	Aantal	Omschrijving	Gewicht [mg]	Samenstelling	Totaal gewogen asbest* [mg/kgds]
Sleuf 5	1	plaatmateriaal	10.950	10 – 15% chrysotiel	0,5
Sleuf 8	5	plaatmateriaal	152.120	10 – 15% chrysotiel	6,1
Sleuf 9	1	plaatmateriaal	40.160	10 – 15% chrysotiel 2 – 5% crocidoliet	6,1
Sleuf 10	1	plaatmateriaal	57.050	10 – 15% chrysotiel 2 – 5% crocidoliet	18,9

= de serpentijn-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentraties

In het veld zijn elf (grond)mengmonsters (per sleuf) samengesteld. In het laboratorium zijn de betreffende emmers samengesteld tot uiteindelijke drie mengmonsters ten behoeve van het uiteindelijk vaststellen van het asbest gehalte. De analysecertificaten zijn in bijlage 3.3 opgenomen.

De samenstelling van de grondmengmonsters, alsmede de resultaten zijn beknopt in tabel 23 weergegeven.

TABEL 23: Analyseresultaten

Code gehalte in	Chrysotiel ¹ [mg]	Amosiet ² [mg]	Crocidoliet ³ [mg]	Totaal hechtgebonden [mg]	Totaal niet- hechtgebonden [mg]	Totaal gewogen asbest [#] [mg/kg.ds]
sleuf 1, 2 en 11	-	-	-	-	-	< 1,0
sleuf 3, 4, 5 en 6	102,9	90,4	-	-	193,3	75
sleuf 7, 8, 9 en 10	189,6	49,5	-	17,0	222,1	54

1) wit asbest (serpentijngroep)
 2) bruin asbest (amfibolengroep)
 3) blauw asbest (amfibolengroep)
 - = niet aantoonbaar
 < = het gehalte is lager dan de bepalingsgrens
 # = de serpentijn-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolconcentraties

TABEL 24: Totale gehalte asbest

Code	Totale gewogen gehalte asbest ¹ [mg/kg.ds]
sleuf 1, 2 en 11	<1,0
sleuf 3, 4, 5 en 6	75,5
sleuf 7, 8, 9 en 10	85,1

1: gehalte serpentijn (chrysotiel) + 10 x gehalte amfibool (amosiet en crocidoliet)

7.6 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

Op basis van de onderzoeksresultaten kan het onderstaande worden geconcludeerd:

Visuele inspectie sleuven

In de sleuven 5, 8, 9 en 10 is asbest plaatmateriaal aangetroffen. Op basis van de berekeningen (zie bijlage 3.4) is de gewogen gehalte asbest van het plaatmateriaal per sleuf berekend. Hierbij is uitgegaan van een inspectie efficiency van 100%, soortelijk gewicht puin van 2,0 kg.dm⁻³, percentage chrysotiel 12,5% dan wel 3,5% crocidoliet en het volume in m³ (verschilt per sleuf en zodoende in het totaal onderzochte volume). Het een en ander is verwoord in de norm NEN 5897 (december 2005). Derhalve is het aangetroffen plaatmateriaal gerelateerd aan de totale hoeveelheid onderzochte grond.

Puin(grond)

In het mengmonster uit sleuf 1, 2 en 11 zijn geen verhoogd gewogen asbest gehalten aangetoond. In de mengmonsters uit respectievelijk sleuf 3, 4, 5 en 6; sleuf 7, 8, 9 en 10) zijn verhoogde gehalten asbest aangetoond van 75 mg/kg.ds en 54 mg/kg.ds gewogen.

Totale asbest concentratie (visuele inspectie sleuven en grond)

Op basis van de visuele inspectie, alsmede op basis van de analyses van de grond wordt het totale gewogen asbest gehalte in grond in sleuf 1 als niet aantoonbaar beschouwd. In de sleuf 3, 4, 5 en 6; sleuf 7, 8, 9 en 10 zijn de gehalten gewogen asbest 75,5 mg/kg.ds en 85,1 mg/kg.ds aangetoond. Derhalve wordt geconcludeerd dat het vastgestelde gewogen gehalte asbest kleiner is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg.ds dan wel de restconcentratienorm.

8. CONCLUSIES EN ADVIES

In opdracht van Weerhorst Hillegom b.v. is een milieukundig (bodem)onderzoek verricht op de locatie Oude Weerlaan (ong) te Hillegom.

Aanleiding en doelstelling onderzoek

Het milieukundig (bodem)onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van het betreffende perceel. Doel van het milieukundig bodemonderzoek is meerledig:

1. het verkrijgen van een algemeen beeld van de huidige chemische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Zodoende kan worden vastgesteld of het voormalige, dan wel het huidige, gebruik van de onderzoekslocatie mogelijk 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;
2. het nagaan of de verdenking van verontreiniging met asbest in het puinpad terecht is. Daarnaast kan, indien de resultaten van dien aard zijn, eveneens worden aangegeven of sprake is van een (bodem)verontreiniging met asbest;
3. het vaststellen van de algemene slibkwaliteit in de aanwezige watergang ten behoeve van mogelijke herinrichtingsplannen. Op basis van de resultaten van het waterbodemonderzoek zullen de hergebruiks- dan wel afzetmogelijkheden van het vrijkomende slib worden bepaald;
4. het vaststellen van de omvang van de aangetoonde verontreinigende stoffen in het grondwater. Zodoende kan worden nagegaan in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ingevolge de Wet bodembescherming. Zodra een geval van ernstige bodemverontreiniging van toepassing is, is ingevolge de voornoemde wetgeving sprake van een saneringsnoodzaak;
5. het vaststellen van het wettelijk voorgeschreven uiterste tijdstip van saneren (spoedeisendheid) middels een risicobeoordeling (het zogenaamde rekenmodel Sanscrit).

8.1 CONCLUSIES

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

Puinpad

Algemene chemische kwaliteit puin(grond)

De puinlaag is voornamelijk licht verontreinigd met enkele zware metalen, PAK en minerale olie, matig verontreinigd met koper en sterk verontreinigd met zink. De onderliggende bodemlaag is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. Het grondwater is hooguit licht verontreinigd met naftaleen, fenantreen, fluorantheen en minerale olie en is niet verontreinigd met de overige onderzochte parameters.

Asbest in puinpad

Het puinpad is niet verontreinigd met asbest. Zodoende is het vaststellen van eventuele humane risico's niet van toepassing.

Omvangsbepaling verontreiniging met PAK (carbolineum)

De totale hoeveelheid sterk verontreinigd puin(grond) wordt geschat op circa 50 m³. Gezien het feit dat sprake is van een verhardingslaag, is het volumecriterium ingevolge de Wet bodembescherming niet van toepassing. Dit houdt in dat geen sprake is van een saneringsnoodzaak. Gelet op de onderzoeksresultaten kan redelijkerwijs worden aangenomen dat sprake is van een drietal verontreinigingsspots.

Grondwater

De hoeveelheid sterk verontreinigd grondwater (PAK) wordt geschat op 2.000 m³ bodemvolume grondwater. Gelet op de overschrijding van het volumecriterium van 100 m³ sterk verontreinigd grondwater ingevolge de Wet bodembescherming, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit houdt in dat sprake is van een saneringsnoodzaak ingevolge de voornoemde wetgeving.

Risicobeoordeling verontreinigingsgeval grondwater

Op basis van de onderzoeksresultaten is het geval van ernstige bodemverontreiniging niet spoedeisend. Dit houdt in dat vóór het kalenderjaar 2030 het geval van verontreiniging dient te worden gesaneerd, dan wel beheerst dient te zijn.

Gelet op de onderzoeksresultaten kan de hypothese verdacht voor het betreffende terreindeel worden gehandhaafd.

Weiland

De bovengrond is plaatselijk hooguit licht verontreinigd met zink, PAK en minerale olie en is niet verontreinigd met de overige onderzochte zware metalen en EOX. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen. Het grondwater is hooguit licht verontreinigd met xylenen en naftaleen en is niet verontreinigd met de overig onderzochte stoffen.

Gelet op de onderzoeksresultaten kan de hypothese onverdacht voor het betreffende terreindeel worden verworpen.

Watergang

Op basis van het gehalte PAK wordt het slib uit de watergang ingedeeld in klasse 2 specie. De klasse 2-specie mag voorlopig tot 20 meter uit de kant worden verspreid op de aan de watergang grenzende percelen.

8.2 AANBEVELINGEN

Bij handhaving van het huidige gebruik zijn op korte termijn geen saneringsmaatregelen noodzakelijk. Vanuit de huidige wetgeving dient de verontreiniging wel vóór het kalenderjaar 2030 te worden gesaneerd, dan wel beheerst dient te zijn. Gelet op de aangetoonde verontreinigingen wordt als saneringsmethode ontgraven van de vermeende verontreinigingskernen, alsmede het tijdelijk onttrekken van het grondwater geadviseerd.

IDDS bv
Katwijk (ZH)

9. 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 mogelijkterwijs 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 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.

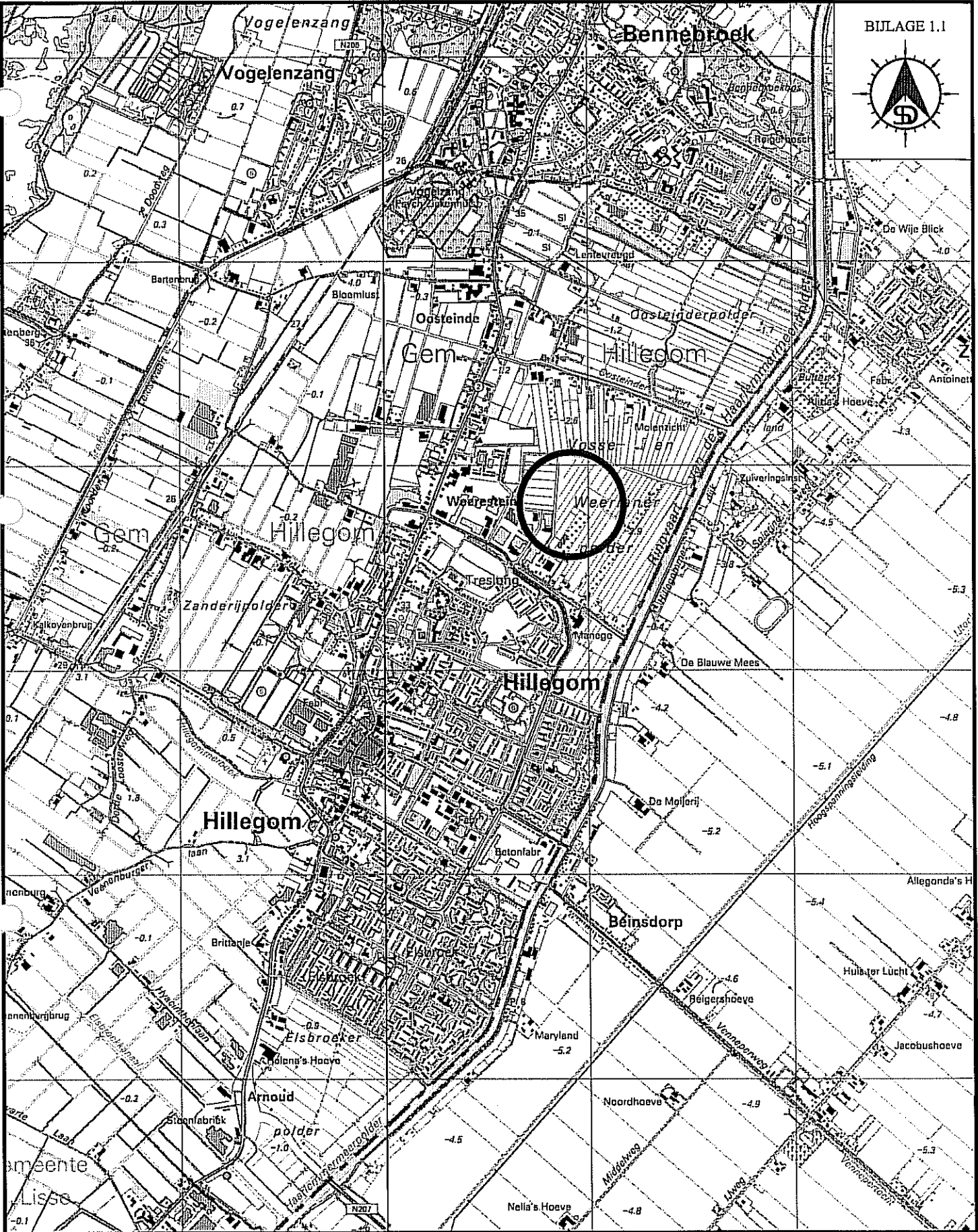
BIJLAGE 1

1.1 OVERZICHTSKAART

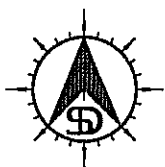
1.2 SITUATIETEKENINGEN

1.3 VERONTREINIGINGSSITUATIE PUTGROND

1.4 VERONTREINIGINGSSITUATIE GRONDWATER



BIJLAGE 1.1



LOCATIE-AANDUIDING

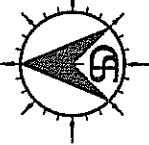
I D D S BV
milieu & techniek

AMBACHTSWEG 7C, POSTBUS 3012, 2220 CA KATWIJK (ZH)
TEL: 071-4028588, FAX: 071-4025524, EMAIL: INFO@IDDSBV.NL

SCHAAL:
1:25.000

LIGGING ONDERZOEKSLocatIE

0 200 400 600 800 1000m



LEGENDA

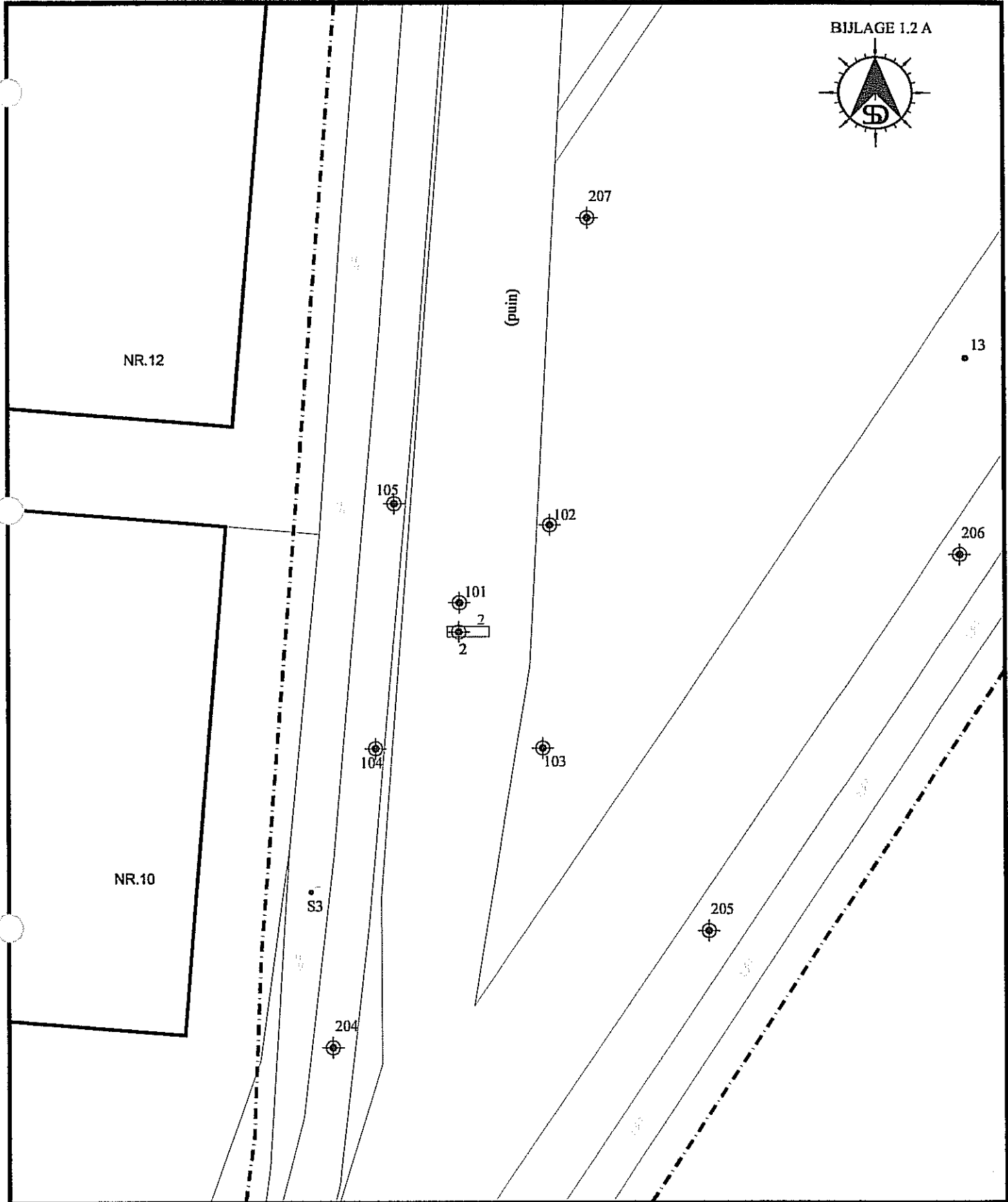
- X boring
- X boring met peilbuis
- SX slib boring
- X sleuf
- oppervlaktewater
- detail locatie 1.2A+1.2B+1.2C
- bebouwing
- begrenzing onderzoekslocatie
- kadastrale nummers
- huisnummer

0 25m

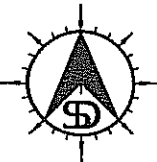
REV.	DATA	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEEK
0	21.07.07	MS	SITUATIE TEKENING	
1	21.07.07	BN	SITUATIE TEKENING	

	SCHAAL:	1:1500
	FORMAAT:	A3

OMSCHRIJVING:	OUDE WEEKLAAN (ONG) TE HILLEGOM
PROJECTNUMMER:	07018434/GG



BIJLAGE 1.2 A



LEGENDA

boring

boring met peilbuis

bebouwing

begrenzing onderzoekslocatie

kadastrale nummers

huisnummer

sleuf

slib boring

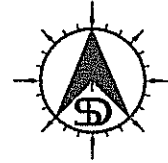
oppervlaktewater

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED OER.
0	25.01.07	MS	SITUATIEKENNING	
1	22.03.07	HN	DETAILTEKENING	

SCHAAL: 1:250
FORMAAT: A4

OMSCHRIJVING:
OUDE WEERLAAN (ONG) TE HILLEGOM

PROJECTNUMMER:
07018454/GG



NR.12

S4

(puin)

210

110

107

209

106

3

109

108

LEGENDA

X

boring

12 huisnummer

X

boring met peilbuis

X

sleuf

SX

slib boring

=

oppervlaktewater

—

bebouwing

- - - - -

begrenzing onderzoekslocatie

4646

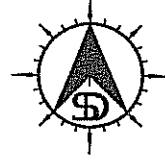
kadastrale nummers

0 5 10m

REV.	DATA	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEEK
0	04.03.07	MS	DETAILTEKENING	
1	22.05.07	LN	DETAILTEKENING	
AMBACHTEWEG 7C POSTBUS 3012 2220 CA KATWIJK (ZH) TEL: 071-4028506 FAX: 071-4036524 EMAIL: INFO@IDDSBV.NL				
OMSCHRIJVING: OUDE WEERLAAN (ONG) TE HILLEGOM				
PROJECTNUMMER: 07018454/CG				

SCHAAL:
1:250

FORMAAT:
A4



NR.2

S6

208

203

5
5

211

202

201

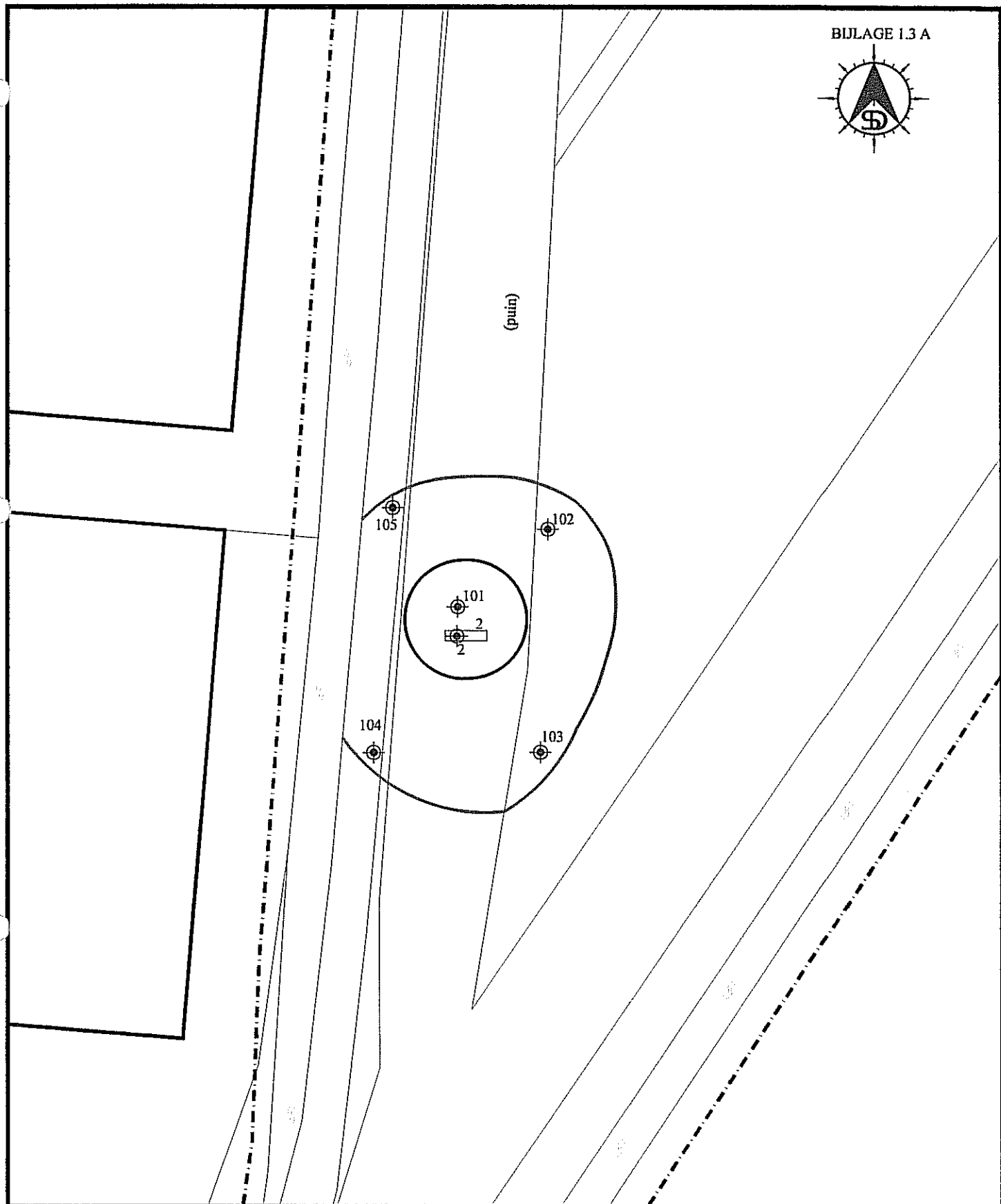
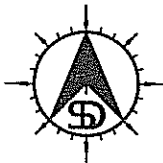
(puin)

LEGENDA

- boring
- boring met peilbuis
- bebouwing
- begrenzing onderzoekslocatie
- kadastrale nummers
- huisnummer
- sleuf
- slib boring
- oppervlaktewater

0 5 10m

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEEK.
0	04.03.07	ALS	DETAILTEKENING	
1	21.05.07	IRN	DETAILTEKENING	
				SCHAAAL: 1:250
AMBACHTSWEG 7C □ POSTBUS 3014 □ 2220 CA KATHARIJK (ZH) TEL: 071-4029590 □ FAX: 071-4035524 □ EMAIL: INFO@IDD.SBV.NL				FORMAAT: A4
OMSCHRIJVING: OUDE WEERLAAN (ONG) TE HILLEGOM				
PROJECTNUMMER: 07018454/GG				

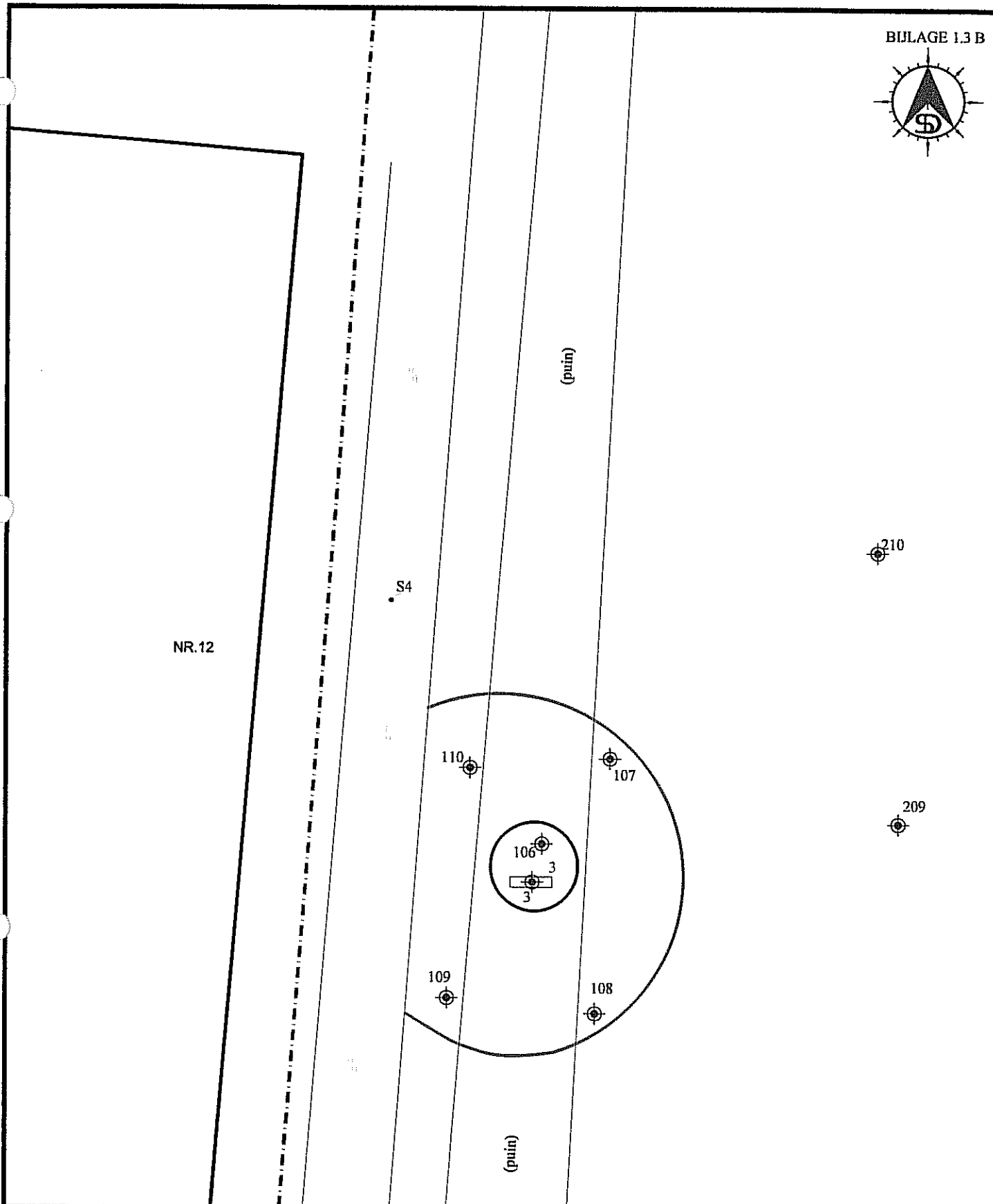
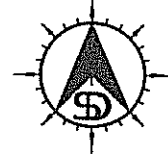


LEGENDA

- boring
- boring met peilbuis
- sleuf
- oppervlaktewater
- kadastrale nummers
- huisnummer
- S-waarde contourlijn puingrond
- I-waarde contour puingrond
- bebouwing
- begrenzing onderzoekslocatie

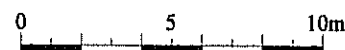
0 5 10m

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEEK
0	22.05.07	JIN	VERONTREINIGINGSSITUATIE PUINGROND	
				SCHAAL: 1:250
AMBACHTSDIENST POSTBUS 3012 2220 CA KATWIJK (ZH) TEL: 071-4028586 FAX: 071-4035524 EMAIL: INFO@IDD.SBV.NL				FORMAAT: A4
OMSCHRIJVING: OUDE WEERLAAN (ONG) TE HILLEGOM				
PROJECTNUMMER: 07018454/GG				

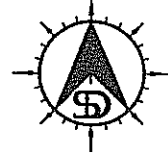


LEGENDA

- X boring
- ⊕ X boring met peilbuis
- ▭ X sleuf
- oppervlaktewater
- 46-46 kadastrale nummers
- 12 huisnummer
- S-waarde contourlijn puingrond
- l-waarde contour puingrond
- bebouwing
- - - - - begrenzing onderzoekslocatie



REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEEK.
0	22.05.07	JEN	VERONTREINGINDUSTRIE PUNTING	
				SCHAAL: 1:250
AMBACHTWEG 76 C POSTBUS 3012 C 2220 CA KATWIJK (ZH) TEL: 071-4025500 FAX: 071-4035524 EMAIL: INFO@IDDSBV.NL				FORMAAT: A4
OMSCHRIJVING: OUDE WEERLAAN (ONG) TE HILLEGOM				
PROJECTNUMMER: 07018454/GG				

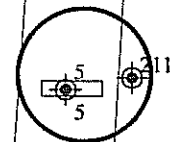


NR.2

S6

208

203



211

202

201

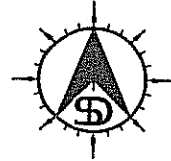
(puin)

LEGENDA

- boring
- boring met peilbuis
- sleuf
- oppervlaktewater
- kadastrale nummers
- huisnummer
- S-waarde contourlijn grond
- I-waarde contour grond
- bebouwing
- begrenzing onderzoekslocatie

0 5 10m

REV.	DATA	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEX.
0	22.05.07	IRH	VERONTREKING IN SITUATIE PUF (KOROS)	
AMBACHTSWEG 7C □ POSTBUS 3012 □ 2220 CA KATWIJK (ZH) TEL: 071-4025598 □ FAX: 071-4025524 □ EMAIL: INFO@IDDSBV.NL				SCHAAL: 1:250
OMSCHRIJVING: OUDE WEERLAAN (ONG) TE HILLEGOM				FORMAAT: A4
PROJECTNUMMER: 07018454/GG				



NR.12

NR.10

207

13

105

102

101
2
2

206

104

103

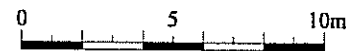
205

S3

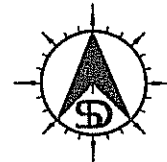
204

LEGENDA

- boring
- boring met peilbuis
- sleuf
- oppervlaktewater
- kadastrale nummers
- huisnummer
- I-waarde contourlijn grondwater
- bebouwing
- begrenzing onderzoekslocatie



REV.	DATA	NAAM	OMSCHRIJVING	GOEDKEUR
0	22.03.07	HN	VERONTREKINGSSITUATIE GRONDWATER	
AMBACHTERWEG 70 D POSTBUS 3012 C 2220 CA KATWIJK (ZH) TEL: 071-4028580 G FAX: 071-4035524 G EMAIL: INFO@IDDSBV.NL				SCHAAL: 1:250
OMSCHRIJVING: OUDE WEERLAAN (ONG) TE HILLEGOM				FORMAAT: A4
PROJECTNUMMER: 07018454/GG				



NR.12

11
12

(puin)

S4

210

110

107

106

3
3

209

109

108

(puin)

LEGENDA

- boring
- boring met peilbuis
- sleuf
- oppervlaktewater
- kadastrale nummers
- huisnummer
- I-waarde contour grondwater
- bebouwing
- begrenzing onderzoekslocatie

0 5 10m

REV.	DATA	NAAM	OMSCHRIJVING	GOED GEEK
0	22.05.07	EN	VERONTREDDINGSSITUATIE GRONDWATER	

I&D DSBV
milieutechniek

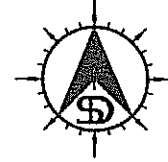
AMBACHTSMEEG 7C D POSTBUS 3012 D 2220 CA KATWIJK (ZH)
TEL: 071-4025580 D FAX: 071-4025524 D EMAIL: INFO@IDDSBV.NL

OMSCHRIJVING:
OUDE WEERLAAN (ONG) TE HILLEGOM

PROJECTNUMMER:
07018454/CG

SCHAAL:
1:250

FORMAAT:
A4



NR.2

S6

208

203

5
5

211

202

201

(p.u.)

LEGENDA

• X

boring

⊕ X

boring met peilbuis

□ X

sleuf

•

oppervlaktewater

4646

kadastrale nummers

12

huisnummer

— S-waarde contourlijn grondwater

— I-waarde contour grondwater

— bebouwing

- - - - - begrenzing onderzoekslocatie

0 5 10m

REV.	DATUM	NAAM	OMSCHRIJVING	DOEL DOEL
0	22.05.07	IN	VERONTREINIGINGSSITUATIE GRONDWATER	

I D D S BV
milieu & techniek
AMBACHTSWEG 7C | POSTBUS 3012 | 2220 CA KATWIJK (ZH)
TEL: 071-423500 | FAX: 071-403504 | EMAIL: INFO@IDDSBV.NL

OMSCHRIJVING:
OUDE WEERLAAN (ONG) TE HILLEGOM

PROJECTNUMMER:
07018454/GG

SCHAAL:

1:250

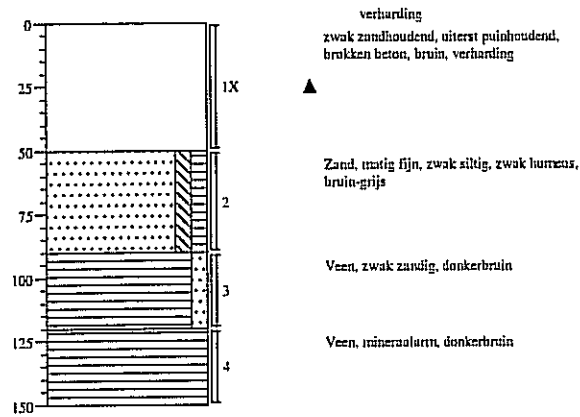
FORMAAT:

A4

BIJLAGE 2
BOORSTATEN EN LEGENDA

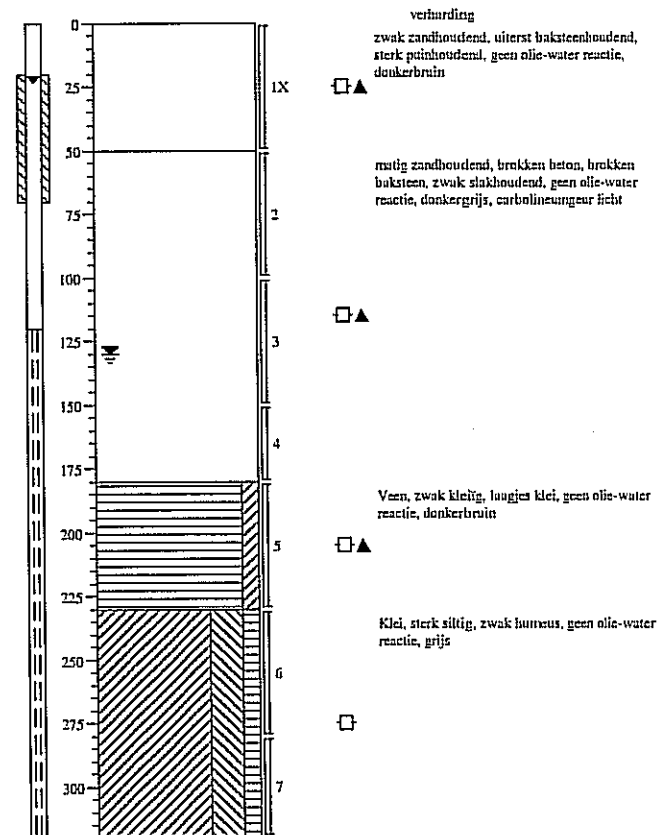
Boring: 001

Datum: 31-01-2007



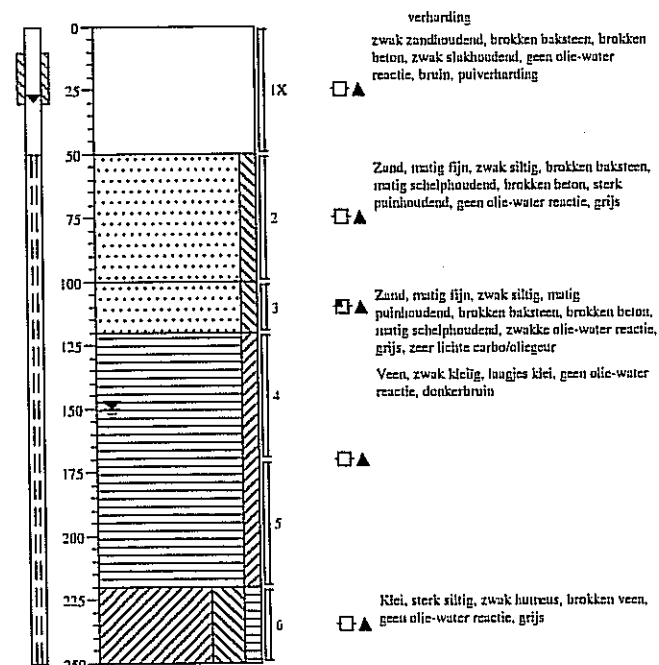
Boring: 002

Datum: 31-01-2007



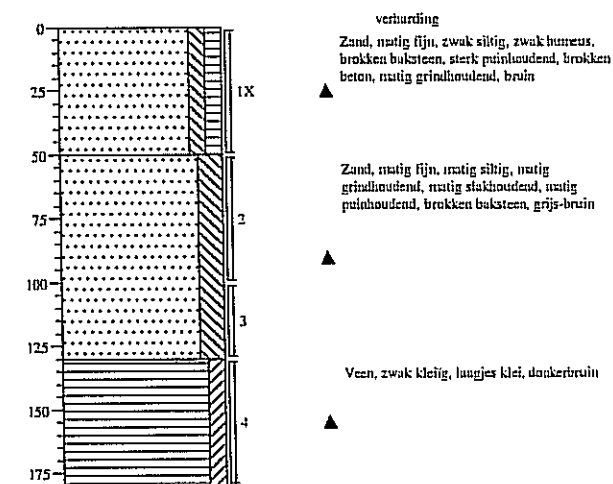
Boring: 003

Datum: 31-01-2007



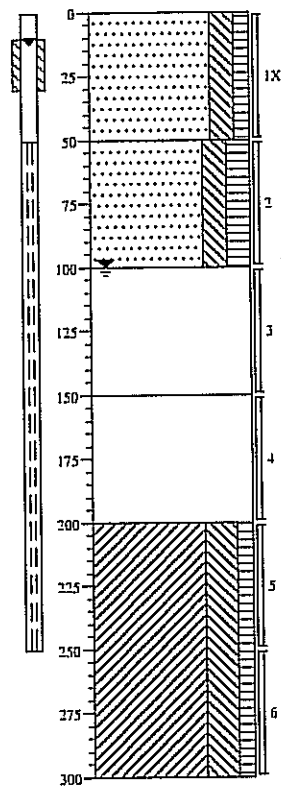
Boring: 004

Datum: 31-01-2007



Boring: 005

Datum: 31-01-2007



verharding
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken baksteen, brokken beton, sterk slakhoudend, zwak glashoudend, donkerbruin

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sterk slakhoudend, brokken baksteen, matig glashoudend, matig grindhoudend, grijs-bruin

sterk siltig, brokken baksteen, brokken beton, sterk slakhoudend, zwakke olie-water reactie, donkergrijs, matige carbolineum geur

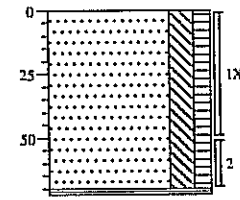
brokken baksteen, brokken beton, sterk glashoudend, sterk slakhoudend, zwakke olie-water reactie, bruin-grijs, lichte carbolineumgeur

Klei, sterk siltig, zwak humeus, laagjes veen, geen olie-water reactie, grijs

□ ▲

Boring: 006

Datum: 31-01-2007

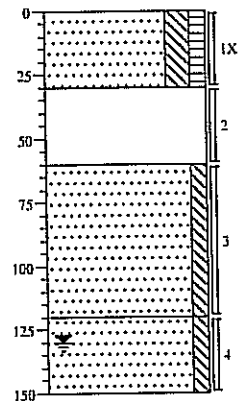


verharding
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, uiterst slakhoudend, sterk puinhoudend, brokken baksteen, brokken beton, donkerbruin

gestoekt op asfalt/klinkers!
minikruan kwart niet dieper

Boring: 007

Datum: 31-01-2007



braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin

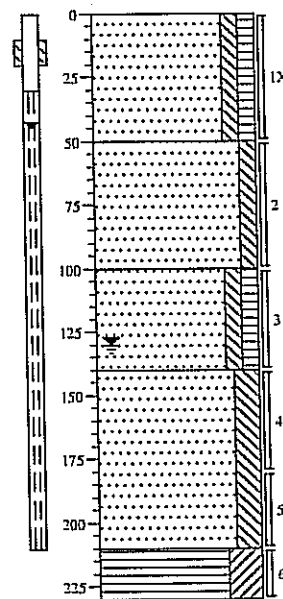
matig zandhoudend, matig puinhoudend, matig siltig, matig siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin-grijs, slakkenlaag

Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-bruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

Boring: 008

Datum: 01-02-2007



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, matig slakhoudend, brokken baksteen, brokken beton, donkerbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-bruin

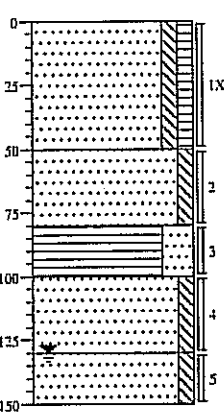
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin

Zand, matig fijn, matig siltig, grijs

Veen, sterk kleiig, donkerbruin, ec1-760 ec2-690 ec3-680

Boring: 009

Datum: 01-02-2007



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak wortelhoudend, matig puinhoudend,
brokken baksteen, zwak slakhoudend,
donkerbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, sterk
schelphoudend, zwak puinhoudend, lichtbruin

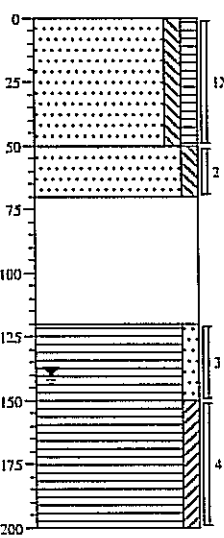
Veen, sterk zandig, laagjes zand, zwak
puinhoudend, zwak schelphoudend, donkerbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin-grijs

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs

Boring: 010

Datum: 01-02-2007



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
zwak wortelhoudend, matig puinhoudend,
brokken asfalt, brokken baksteen, donkerbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, beige-bruin

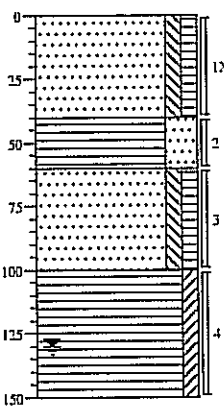
bakstenenlaag niet bemonsterbaar

Veen, zwak zandig, donkerbruin

Veen, zwak kleiig, laagjes klei, donkerbruin

Boring: 011

Datum: 01-02-2007



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
matig puinhoudend, zwak grindhoudend,
brokken baksteen, donkerbruin

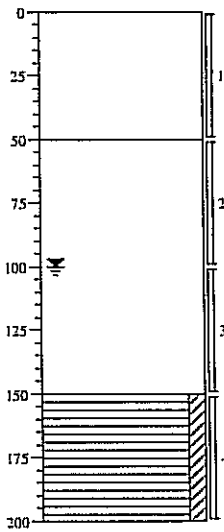
Veen, sterk zandig, donkerbruin

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
bruin-grijs

Veen, zwak kleiig, donkerbruin

Boring: 012

Datum: 31-01-2007



verharding
zwak zandhoudend, matig slakhoudend, brokken
baksteen, matig knolhoudend, bruin

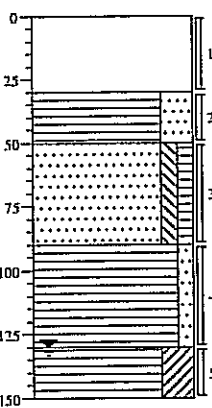
matig zandhoudend, grijs, baksteneverharding

Veen, zwak kleiig, laagjes klei, donkerbruin

Veen, zwak kleiig, laagjes klei, donkerbruin

Boring: 013

Datum: 01-02-2007



verharding
rood-bruin, repak

Veen, sterk zandig, donkerbruin

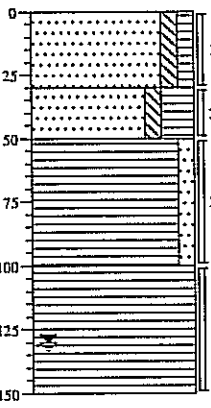
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
lichtbruin-grijs

Veen, zwak zandig, laagjes zand, donkerbruin

Veen, sterk kleilig, laagjes klei, donkerbruin

Boring: 014

Datum: 01-02-2007



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
sterk puinhoudend, brokken baksteen, rood-bruin

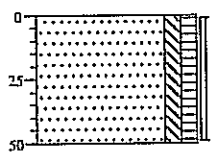
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus,
brokken veen, donkerbruin

Veen, zwak zandig, donkerbruin

Veen, mineraalarm, bruin

Boring: 015

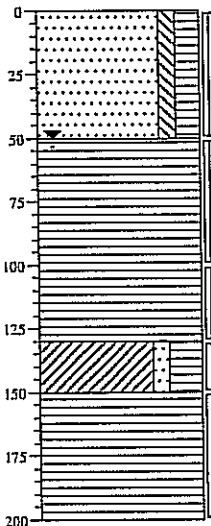
Datum: 01-02-2007



landbouwgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus,
sporen puin, bruin-grijs

Boring: 016

Datum: 02-02-2007



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus,
geen olie-water reactie, bruin

Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie,
donkerbruin

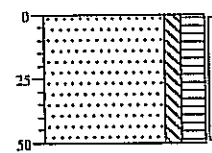
Klei, zwak zandig, sterk humeus, geen
olie-water reactie, lichtgrijs-bruin

Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie,
donkerbruin, es=720/750/740

Veen, sterk kleilig, sporen wortels, donkerbruin

Boring: 017

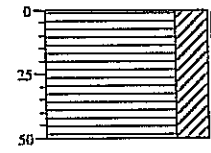
Datum: 01-02-2007



landbouwgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus,
sporen puin, sporen wortels, bruin-grijs

Boring: 018

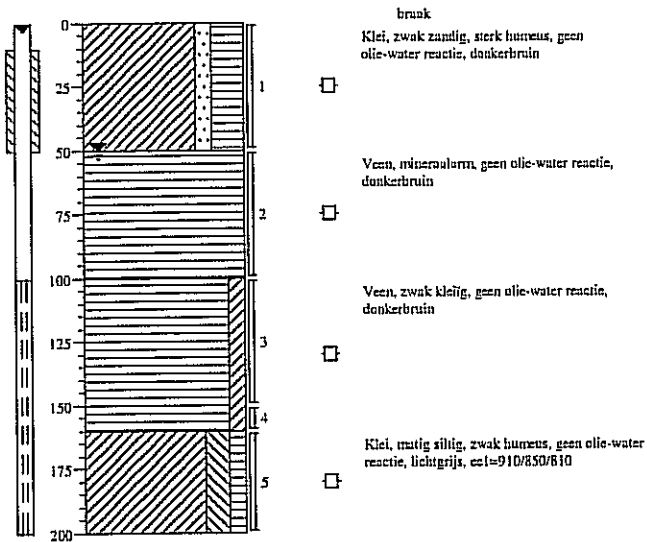
Datum: 01-02-2007



landbouwgrond
Veen, sterk kleilig, sporen wortels, donkerbruin

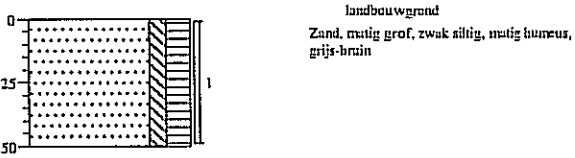
Boring: 019

Datum: 02-02-2007



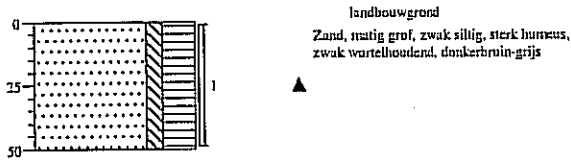
Boring: 020

Datum: 01-02-2007



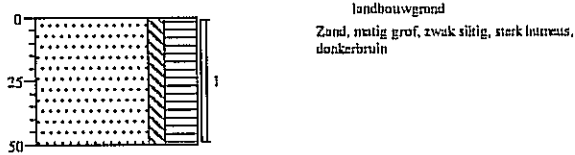
Boring: 021

Datum: 01-02-2007



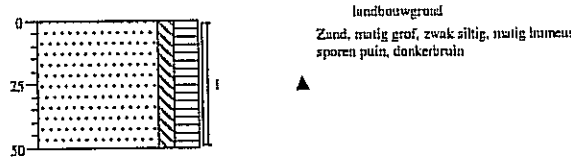
Boring: 022

Datum: 01-02-2007



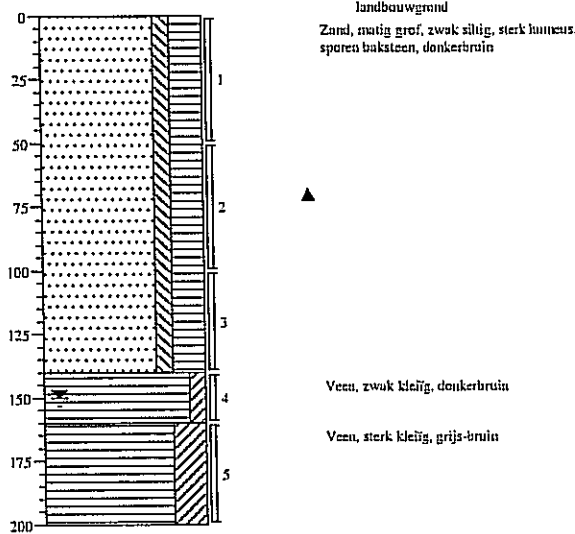
Boring: 023

Datum: 01-02-2007



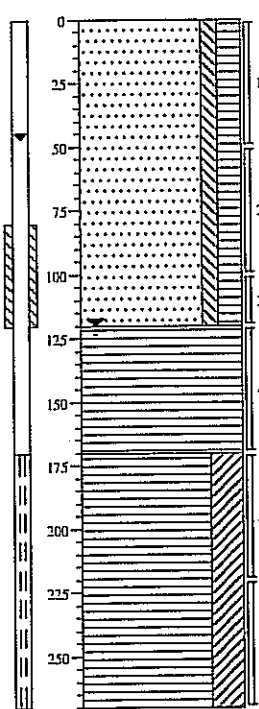
Boring: 024

Datum: 01-02-2007



Boring: 025

Datum: 02-02-2007



blank
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus,
geen olie-water reactie, donkerbruin



Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie,
donkerbruin

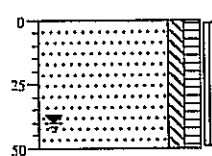


Veen, sterk kleiig, geen olie-water reactie, bruin,
ec=860/820/820



Boring: 027

Datum: 01-02-2007

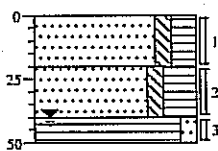


gras
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus,
sporen roest, lichtbruin



Boring: 026

Datum: 01-02-2007



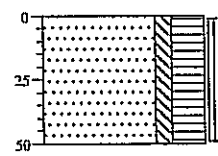
gras
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus,
bruin

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus,
langjes veen, donkerbruin-grijs

Veen, zwak zandig, donkerbruin

Boring: 028

Datum: 01-02-2007

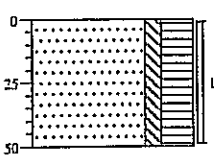


landbouwgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus,
langjes veen, donkerbruin-grijs



Boring: 029

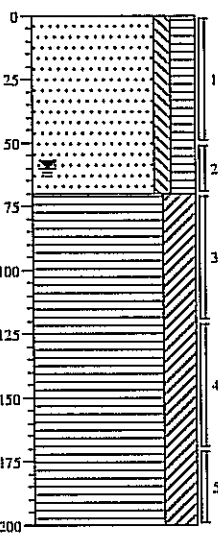
Datum: 01-02-2007



landbouwgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus,
zwak wortelhoudend, donkerbruin

Boring: 030

Datum: 01-02-2007

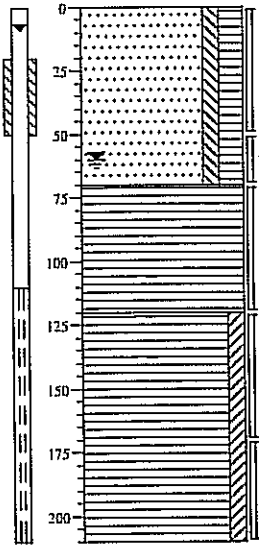


landbouwgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus,
laagjes veen, bruin-grijs

Veen, sterk kleiig, bruin-bruin

Boring: 031

Datum: 02-02-2007



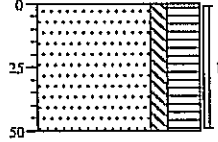
braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus,
brokken klei, geen olie-water reactie, donkerbruin

Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie,
donkerbruin

Veen, zwak kleiig, geen olie-water reactie,
donkerbruin, cc=780/760/760

Boring: 032

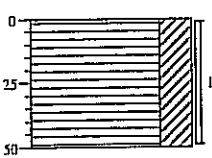
Datum: 01-02-2007



landbouwgrond
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus,
grijs-bruin

Boring: 033

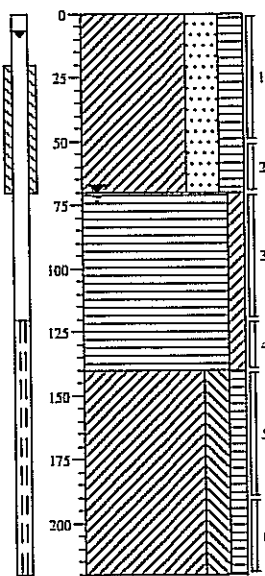
Datum: 01-02-2007



landbouwgrond
Veen, sterk kleiig, donkerbruin

Boring: 034

Datum: 02-02-2007



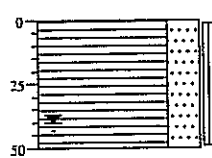
braak
Klei, sterk zandig, matig humeus, geen
olie-water reactie, donkerbruin

Veen, zwak kleiig, geen olie-water reactie,
donkerbruin

Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water
reactie, lichtblauw-grijs, $e=520/810/810$

Boring: 035

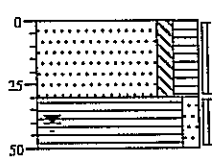
Datum: 01-02-2007



landbouwgrond
Veen, sterk zandig, donkerbruin-bruin

Boring: 036

Datum: 01-02-2007

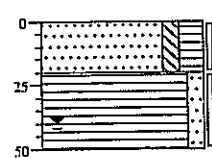


gras
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus,
zwak wortelhoudend, donkerbruin

Veen, zwak zandig, donkerbruin

Boring: 037

Datum: 01-02-2007

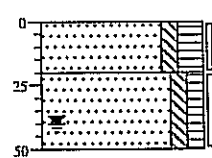


gras
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus,
zwak wortelhoudend, donkerbruin

Veen, zwak zandig, donkerbruin

Boring: 038

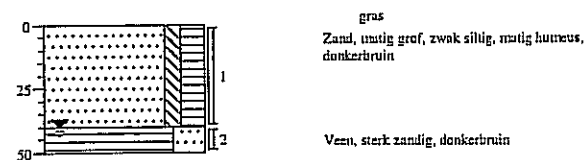
Datum: 01-02-2007



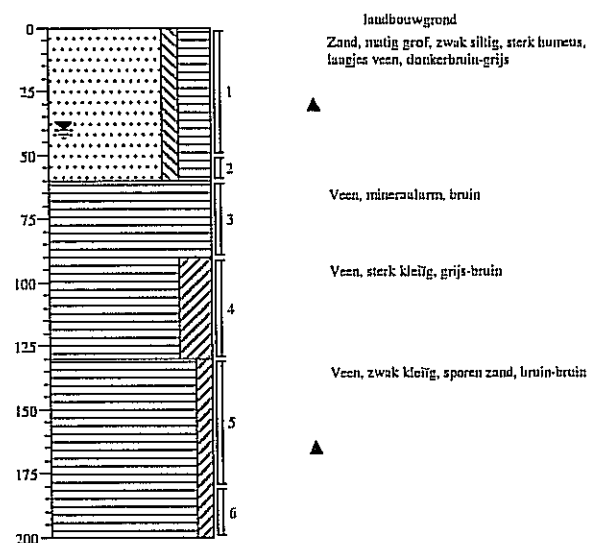
gras
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus,
zwak wortelhoudend, donkerbruin

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus,
lichtbruin

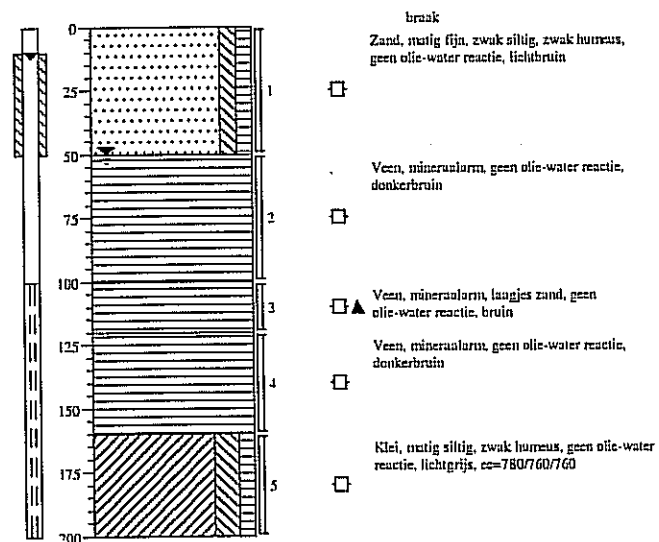
Boring: 039
Datum: 01-02-2007



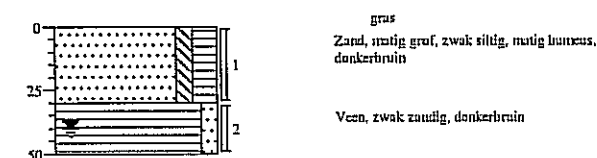
Boring: 040
Datum: 01-02-2007



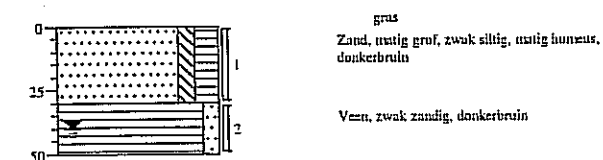
Boring: 041
Datum: 02-02-2007



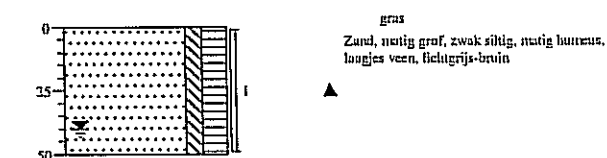
Boring: 042
Datum: 01-02-2007



Boring: 043
Datum: 01-02-2007

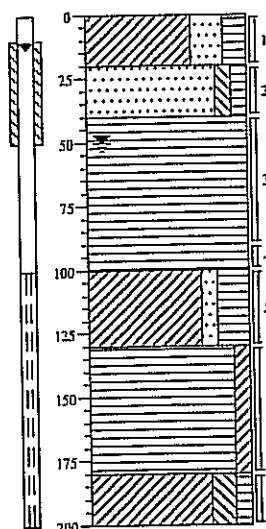


Boring: 044
Datum: 01-02-2007



Boring: 045

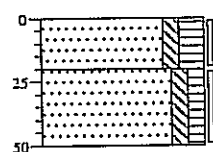
Datum: 02-02-2007



- bruik
- ▲ Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, bruin
 - Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin
 - Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie, donkerbruin
 -
 - Klei, zwak zandig, sterk humeus, geen olie-water reactie, lichtgrijs-bruin
 - Veen, zwak kleiig, geen olie-water reactie, bruin
 -
 - Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtgrijs, $\alpha = 840/790/790$

Boring: 046

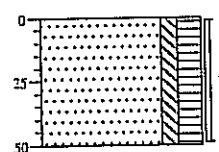
Datum: 01-02-2007



- gras
- ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin
 - Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin

Boring: 047

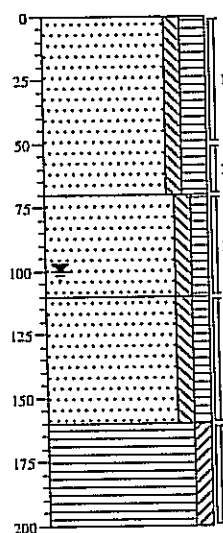
Datum: 01-02-2007



- groenstrook
- ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, grijs-rood

Boring: 048

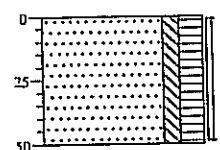
Datum: 01-02-2007



- groenstrook
- ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, donkerbruin
 - Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen roest, lichtbruin
 - ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, sporen schelpen, grijs
 - Veen, zwak kleiig, donkerbruin-bruin

Boring: 049

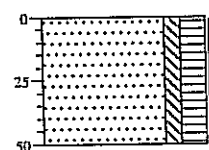
Datum: 01-02-2007



- gras
- ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, bruin

Boring: 050

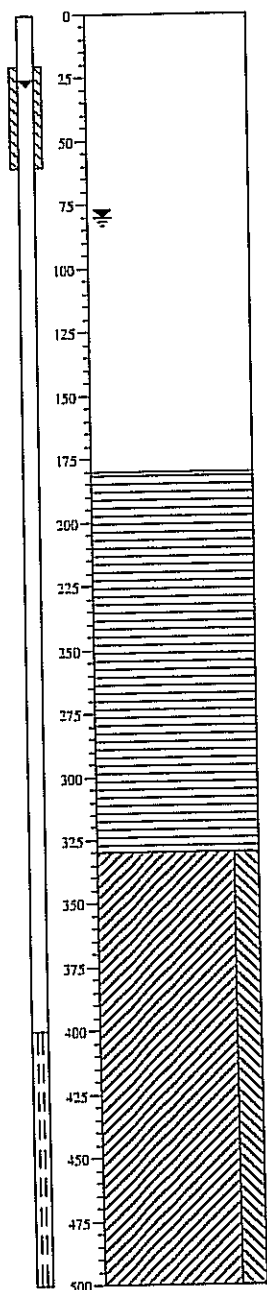
Datum: 01-02-2007



- gras
- ▲ Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, bruin

Boring: 101

Datum: 09-03-2007

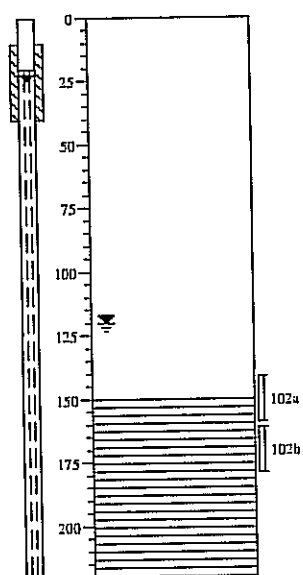
puin
volledig puin, donkerrood-oranje

Veen, mineraalarm, roodbruin

Klei, matig siltig, lichtgrijs

Boring: 102

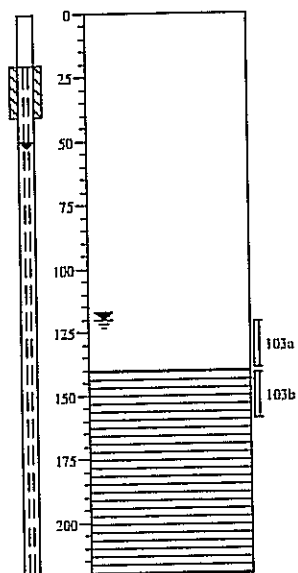
Datum: 09-03-2007

puin
volledig puin, donkerrood-oranje

Veen, mineraalarm, roodbruin

Boring: 103

Datum: 09-03-2007

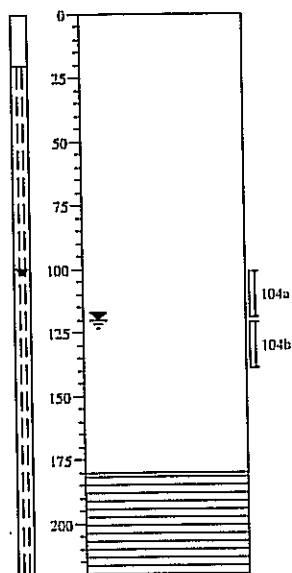


puin
volledig puin, donkerbruin-oranje

Veen, mineraalarm, roodbruin

Boring: 104

Datum: 09-03-2007

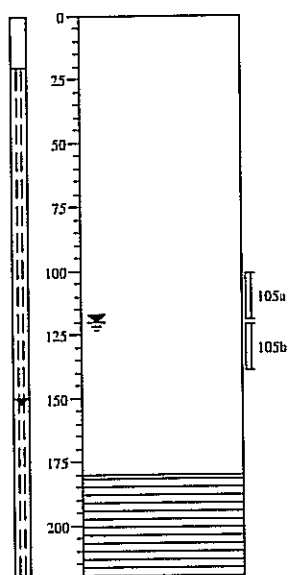


puin
volledig puin, donkerrood-oranjegegrist

Veen, mineraalarm, roodbruin

Boring: 105

Datum: 09-03-2007

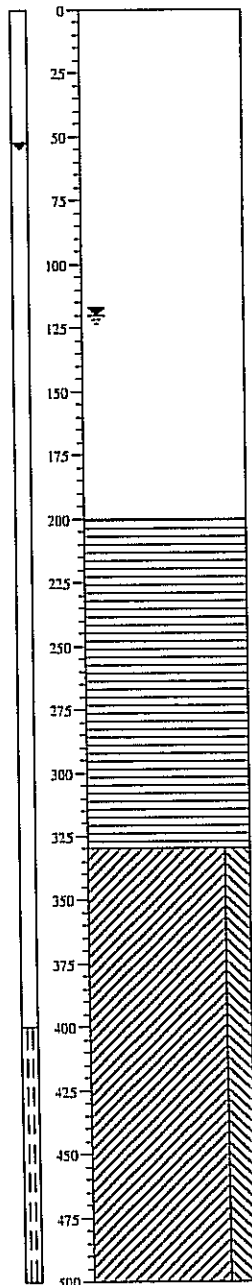


puin
volledig puin, donkerrood-oranjegrijs

Veen, mineraalarm, roodbruin

Boring: 106

Datum: 09-03-2007



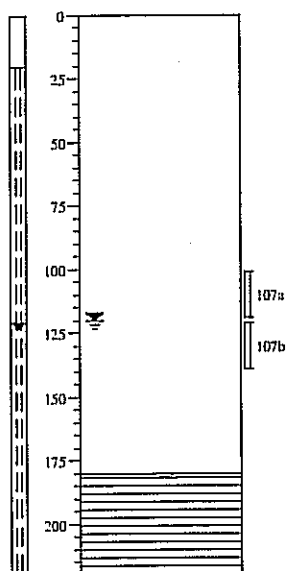
puin
donkerrood-oranjegrijs

Veen, mineraalarm, roodbruin

Klei, muisig siltig, zwak schelphoudend, lichtgrijs

Boring: 107

Datum: 09-03-2007

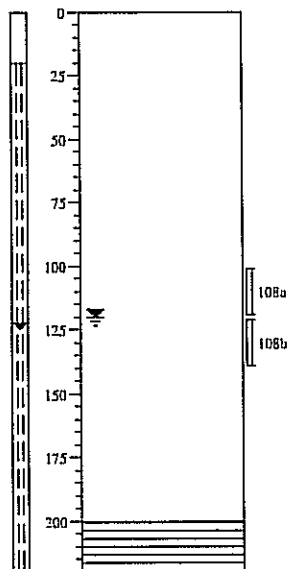


puin
volledig puin, donkerrood-oranjegrijs

Veen, mineraalarm, roodbruin

Boring: 108

Datum: 09-03-2007



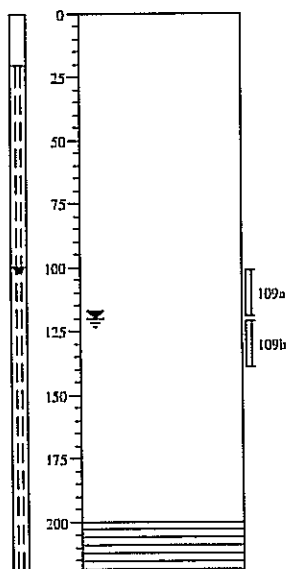
puin
volledig puin, donkerrood-oranjegrijs



Veen, mineraalarm, roodbruin

Boring: 109

Datum: 09-03-2007



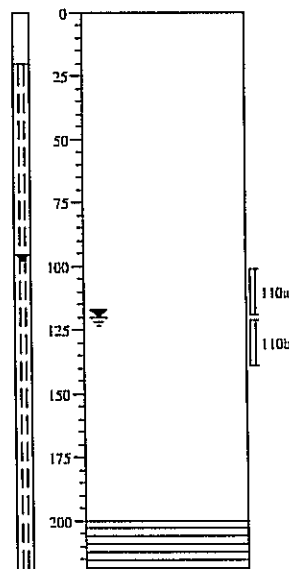
puin
volledig puin, donkerrood-oranjegrijs



Veen, mineraalarm, roodbruin

Boring: 110

Datum: 09-03-2007



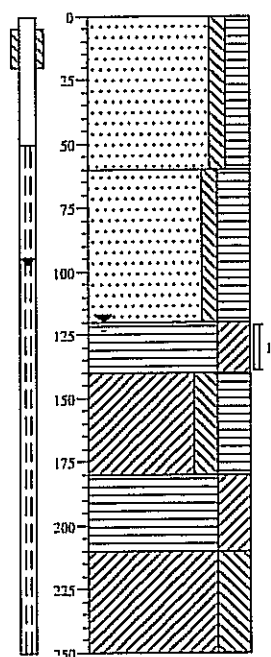
puin
volledig puin, donkerrood-oranjegrijs



Veen, mineraalarm, roodbruin

Boring: 201

Datum: 19-04-2007



gras
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus,
sterk puinhoudend, matig baksteenhoudend,
zwak wortelhoudend, donkerbruin



Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus,
laagjes veen, grijs-bruin



Veen, sterk kleilig, bruin

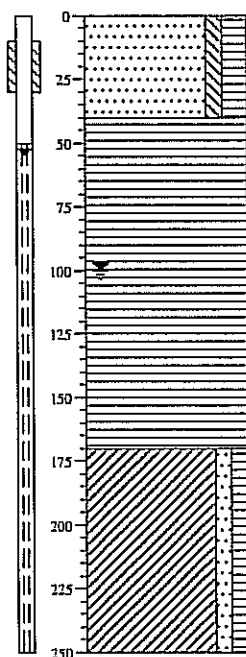
Klei, matig siltig, sterk humeus, grijs-bruin

Veen, sterk kleilig, bruin-grijs

Klei, sterk siltig, grijs

Boring: 202

Datum: 19-04-2007



gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus,
sporen wortels, sporen roest, sporen baksteen,
geen olie-water reactie, grijs-bruin



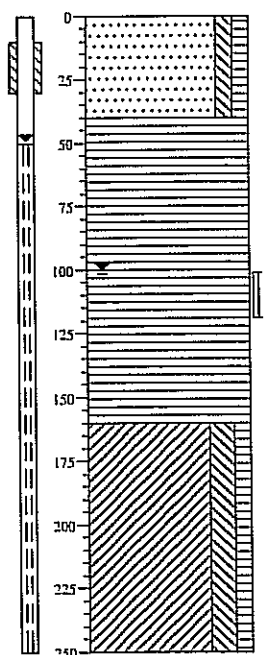
Veen, mineraalarm, bruin

Klei, zwak zandig, zwak humeus, geen
olie-water reactie, lichtgrijs



Boring: 203

Datum: 19-04-2007



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



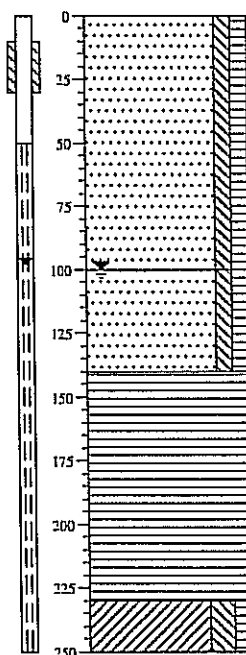
Veen, mineraalarm, bruin

Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water
reactie, lichtgrijs



Boring: 204

Datum: 19-04-2007



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie,
bruin-grijs



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



Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie, bruin

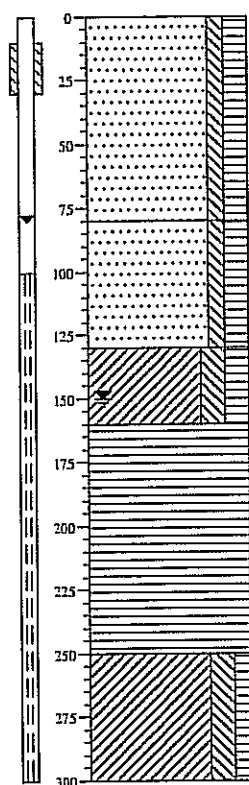


Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water
reactie, lichtgrijs



Boring: 205

Datum: 19-04-2007



braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, sporen glas, geen olie-water reactie, grijs-bruin



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, donkerbruin



Klei, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, grijs-bruin



Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie, bruin

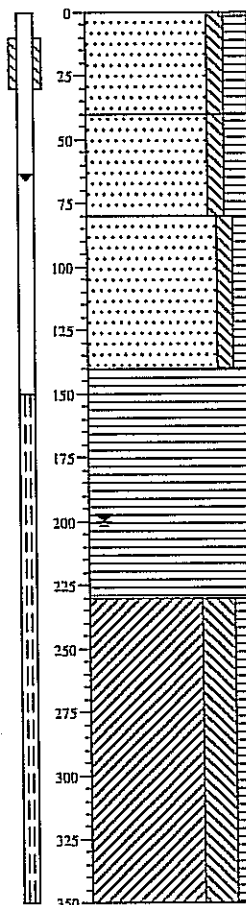


Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijs



Boring: 206

Datum: 19-04-2007



braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, sporen baksteen, geen olie-water reactie, grijs-bruin



Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, donkerbruin



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donkergrijs



Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie, bruin

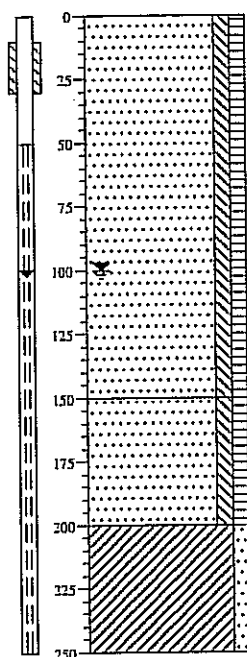


Klei, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtgrijs



Boring: 207

Datum: 19-04-2007



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
sterk puinhoudend, geen olie-water reactie,
bruin-grijs



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
sporen puin, sporen roest, geen olie-water
reactie, grijs-bruin

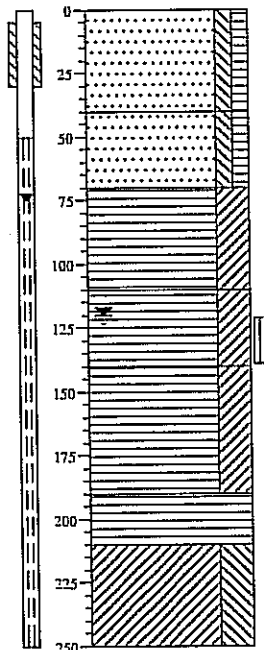


Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie,
lichtgrijs



Boring: 208

Datum: 20-04-2007



gras
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus,
sterk puinhoudend, bruin-grijs



Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus,
zwak puinhoudend, bruin-grijs



Veen, sterk kleiig, donkerbruin-grijs

Veen, sterk kleiig, bruin

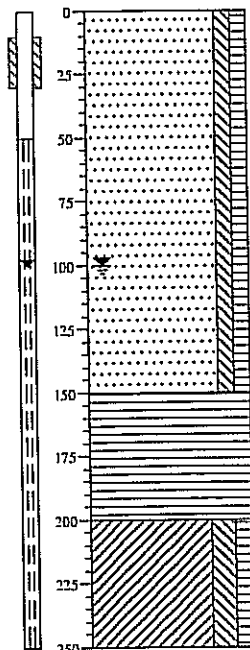
Veen, sterk kleiig, bruin-grijs

Veen, mineraalarm, bruin

Klei, sterk siltig, grijs

Boring: 209

Datum: 19-04-2007



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
sporen puin, sporen roest, geen olie-water reactie,
grijs-bruin



Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie, bruin

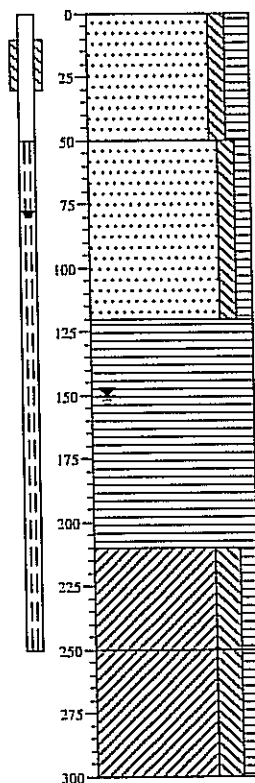


Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water
reactie, lichtgrijs



Boring: 210

Datum: 19-04-2007



braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus,
sporen puin, sporen baksteen, geen olie-water
reactie, lichtgrijs



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,
sporen puin, geen olie-water reactie, grijs



Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie, bruin



Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water
reactie, lichtgrijs

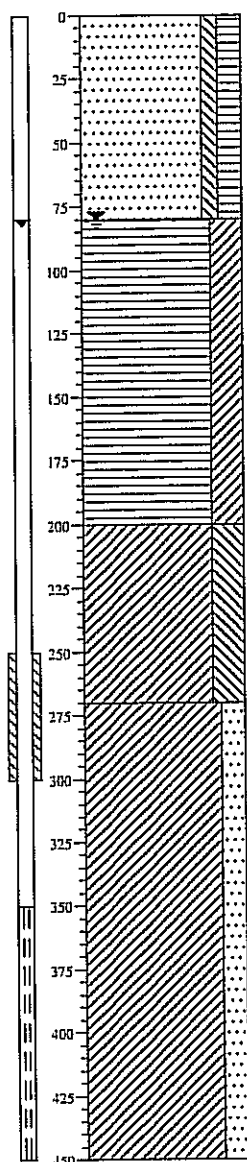


Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen roest,
geen olie-water reactie, grijs-bruin



Boring: 211

Datum: 25-04-2007



gras
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus,
uiterst puinhoudend, matig baksteenhoudend,
zwak grindhoudend, geen olie-water reactie,
bruin



Veen, sterk kleiig, matig puinhoudend, matig
grindhoudend, sporen baksteen, matige
olie-water reactie, donkergrijs-bruin



Klei, sterk siltig, laagjes veen, geen olie-water
reactie, grijs

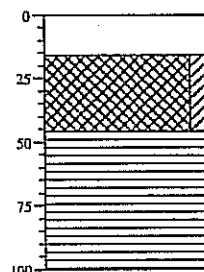


Klei, matig zandig, laagjes veen, laagjes zand,
sporen schelpen, geen olie-water reactie, grijs



Boring: S01

Datum: 02-02-2007



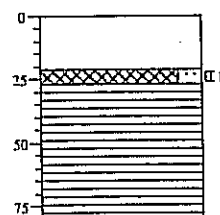
Slib, matig vast, zwak kleiig, donkerbruin

Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie,
donkerbruin



Boring: S02

Datum: 02-02-2007



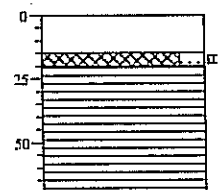
Slib, slap, matig zandig, donkerbruin

Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie,
donkerbruin



Boring: S03

Datum: 02-02-2007



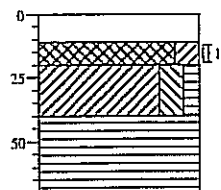
Slib, slap, matig zandig, geen olie-water reactie,
donkerbruin

Veen, mineraalarm, geen olie-water reactie,
donkerbruin



Boring: S04

Datum: 02-02-2007

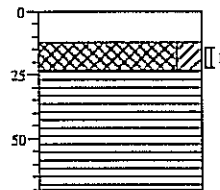


Slib, matig vast, matig kleiig, donkerbruin
Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs

Veen, mineraalarm, donkerbruin

Boring: S05

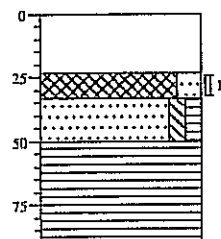
Datum: 02-02-2007



Slib, vast, matig kleiig, donkerbruin
Veen, mineraalarm, bruin

Boring: S06

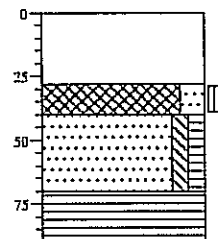
Datum: 02-02-2007



Slib, matig vast, matig zandig, donkerbruin
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, grijs
Veen, mineraalarm, donkerbruin

Boring: S07

Datum: 02-02-2007

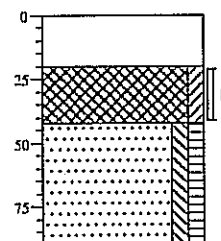


Slib, matig vast, matig zandig, donkerbruin
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, lichtgrijs

Veen, mineraalarm, donkerbruin

Boring: S08

Datum: 02-02-2007

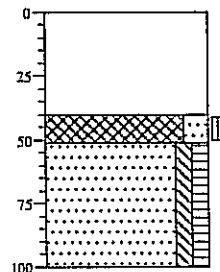


Slib, vast, zwak kleiig, grijs-bruin

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, laagjes klei, lichtgrijs

Boring: S09

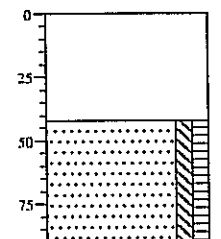
Datum: 02-02-2007



Slib, matig vast, matig zandig, donkerbruin
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, lichtgrijs

Boring: S10

Datum: 02-02-2007



Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, laagjes klei, lichtgrijs

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

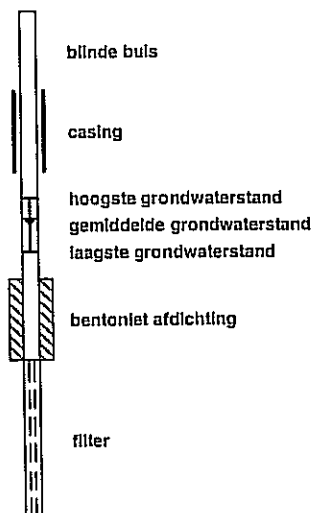
zand

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

veen

	Veen, mineraalaarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204086
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0672622 = M01:05(100-150)
0672623 = M02:02(100-150)
0672624 = M03:01(0-50)+02(0-50)+03(0-50)+12(0-50)+13(0-30)

Opgegeven bemon.datum	:	31/01/2007	31/01/2007	31/01/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	06/02/2007	06/02/2007	06/02/2007
Monstercode	:	0672622	0672623	0672624
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	61,2	85,4	86,6
Q organische stof (humus)	%			3,5
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)			1,4
Q zuurgraad (pH-CaCl2)		8,5	8,9	

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

Q arseen (As)	mg/kg ds			5
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds			0,46
Q chroom (Cr)	mg/kg ds			31
Q koper (Cu)	mg/kg ds			35
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds			0,22
Q lood (Pb)	mg/kg ds			82
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds			13
Q zink (Zn)	mg/kg ds			280

Anorganische parameters - overig

Q cyanide (totaal)	mg/kg ds	8,0	< 1,0	
Q cyanide (vrij)	mg/kg ds	< 1,0	< 1,0	

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	4100	660	220
-------------------------------------	----------	------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	mg/kg ds	55	32	0,47
Q acenaftyleen	mg/kg ds	14	3,7	< 0,05
Q acenafteen	mg/kg ds	3,6	2,7	0,44
Q fluoreen	mg/kg ds	22	6,1	0,49
Q fenanthreen	mg/kg ds	78	19	2,1
Q anthraceen	mg/kg ds	15	4,3	0,59
Q fluorantheen	mg/kg ds	53	18	3,5
Q pyreen	mg/kg ds	30	9,8	2,4
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	14	5,5	1,6
Q chryseen	mg/kg ds	12	4,4	1,5
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	11	4,4	1,5
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	5,3	2,2	0,80
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	12	4,9	1,6
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	1,2	0,45	0,15
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	6,1	2,6	1,1
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	7,0	3,0	1,1
som PAK (EPA)	mg/kg ds	340	120	19
som PAK (10)	mg/kg ds	260	96	14

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	
Q toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	
Q ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	
Q xylenen (som o+m+p)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	
Q naftaleen	mg/kg ds	***	***	
som aromaten (BTEx)	mg/kg ds	< 0,14	< 0,14	

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204086
 Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
 Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0672622 = M01:05(100-150)

0672623 = M02:02(100-150)

0672624 = M03:01(0-50)+02(0-50)+03(0-50)+12(0-50)+13(0-30)

Opgegeven bemon.datum	:	31/01/2007	31/01/2007	31/01/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	06/02/2007	06/02/2007	06/02/2007
Monstercode	:	0672622	0672623	0672624
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Q extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	2,4
-----------------------------	----------	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204086
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0672625 = M04:04(0-50)+06(0-50)+08(0-50)+10(0-50)+14(0-30)
0672626 = M05:01(90-120)+02(180-230)+03(170-220)+04(130-180)+11(100-150)
0672627 = M06:07(60-120)+08(50-100)+09(100-130)+10(50-70)+13(50-90)

Opgegeven bemon.datum	:	31/01/2007	31/01/2007	31/01/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	06/02/2007	06/02/2007	06/02/2007
Monstercode	:	0672625	0672626	0672627
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	84,6	25,6	85,2
Q organische stof (humus)	%	4,2	40,4	0,8
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,7	19,7	1,0
Q zuurgraad (pH-CaCl2)				

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

Q arseen (As)	mg/kg ds	7	6	< 3
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,5	< 0,23	< 0,15
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	100	< 22	< 15
Q koper (Cu)	mg/kg ds	67	7	< 4
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,83	0,13	< 0,04
Q lood (Pb)	mg/kg ds	100	19	< 5
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	11	3
Q zink (Zn)	mg/kg ds	580	27	14

Anorganische parameters - overig

Q cyanide (totaal)	mg/kg ds			
Q cyanide (vrij)	mg/kg ds			

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	75	< 50
-------------------------------------	----------	-----	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	mg/kg ds	0,56	0,08	< 0,05
Q acenafyleen	mg/kg ds	0,07	< 0,07	< 0,05
Q acenafteen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	1,2	0,09	< 0,01
Q anthraceen	mg/kg ds	0,27	0,02	< 0,01
Q fluorantheen	mg/kg ds	3,0	0,12	< 0,01
Q pyreen	mg/kg ds	2,2	0,09	< 0,01
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	1,7	0,05	< 0,01
Q chryseen	mg/kg ds	1,6	0,08	< 0,01
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	2,0	< 0,04	< 0,02
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,91	< 0,39	< 0,01
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,8	< 0,06	< 0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,20	< 0,01	< 0,01
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,4	< 0,04	< 0,02
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	1,4	< 0,45	< 0,08
som PAK (EPA)	mg/kg ds	18	1,3	< 0,29
som PAK (10)	mg/kg ds	14	1,1	< 0,16

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	mg/kg ds			
Q toluen	mg/kg ds			
Q ethylbenzeen	mg/kg ds			
Q xylenen (som o+m+p)	mg/kg ds			
Q naftaleen	mg/kg ds			
som aromaten (BTEX)	mg/kg ds			

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204086
 Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
 Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0672625 = M04:04(0-50)+06(0-50)+08(0-50)+10(0-50)+14(0-30)
 0672626 = M05:01(90-120)+02(180-230)+03(170-220)+04(130-180)+11(100-150)
 0672627 = M06:07(60-120)+08(50-100)+09(100-130)+10(50-70)+13(50-90)

Opgegeven bemon.datum	:	31/01/2007	31/01/2007	31/01/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	06/02/2007	06/02/2007	06/02/2007
Monstercode	:	0672625	0672626	0672627
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Q extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	0,60	0,20	< 0,1
-----------------------------	----------	------	------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204086
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie : M05:01(90-120)+02(180-230)+03(170-220)+04(130-180)+11(100-150)
Monstercode : 0672626

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(a)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(b)fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(k)fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
indeno(1,2,3cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
extr. org. halogeen (EOX): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : M06:07(60-120)+08(50-100)+09(100-130)+10(50-70)+13(50-90)
Monstercode : 0672627

Opmerking(en) bij resultaten:

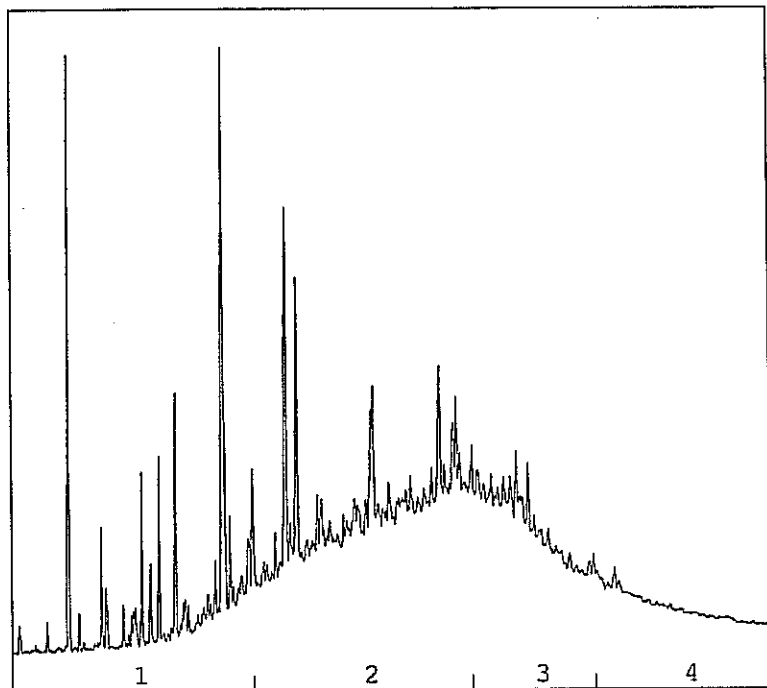
indeno(1,2,3cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Oliechromatogram 1 van 6

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672622
Uw referentie : M01:05(100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	15 %
2) fractie C20 t/m C29	49 %
3) fractie C30 t/m C35	25 %
4) fractie C36 t/m C40	12 %

totale minerale olie gehalte: 4100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

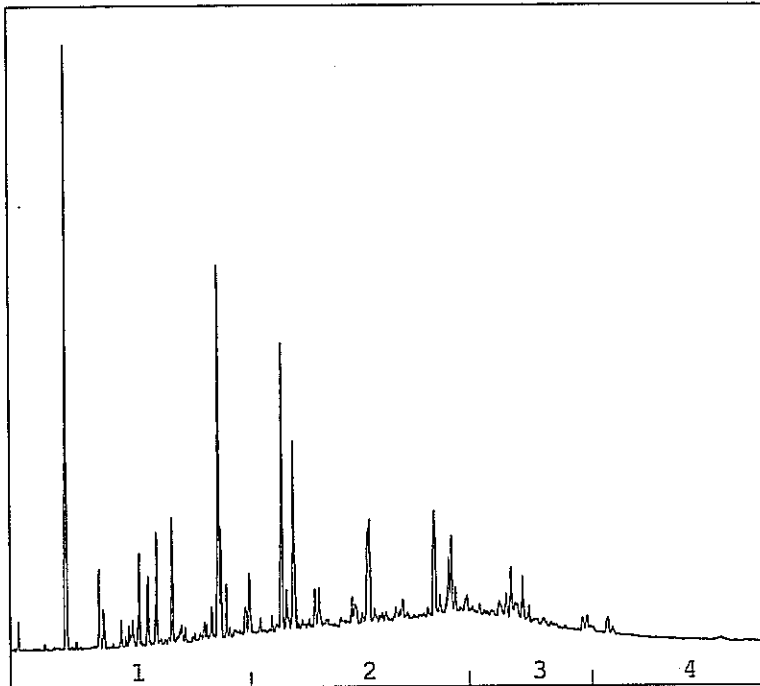
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 6

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672623
Uw referentie : M02:02(100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	24 %
2) fractie C20 t/m C29	46 %
3) fractie C30 t/m C35	21 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 660 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

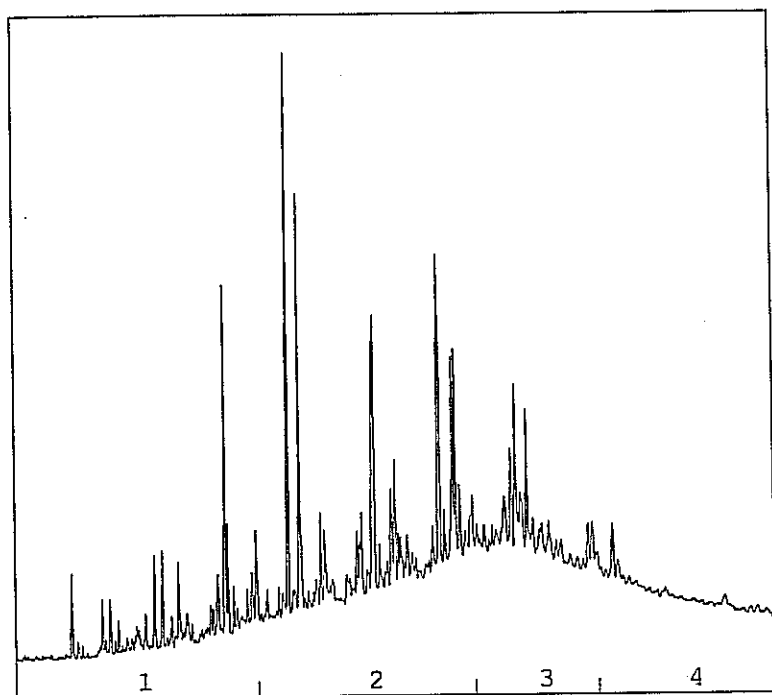
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672624
Uw referentie : M03:01(0-50)+02(0-50)+03(0-50)+12(0-50)+13(0-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	11 %
2) fractie C20 t/m C29	42 %
3) fractie C30 t/m C35	28 %
4) fractie C36 t/m C40	19 %

totale minerale olie gehalte: 220 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

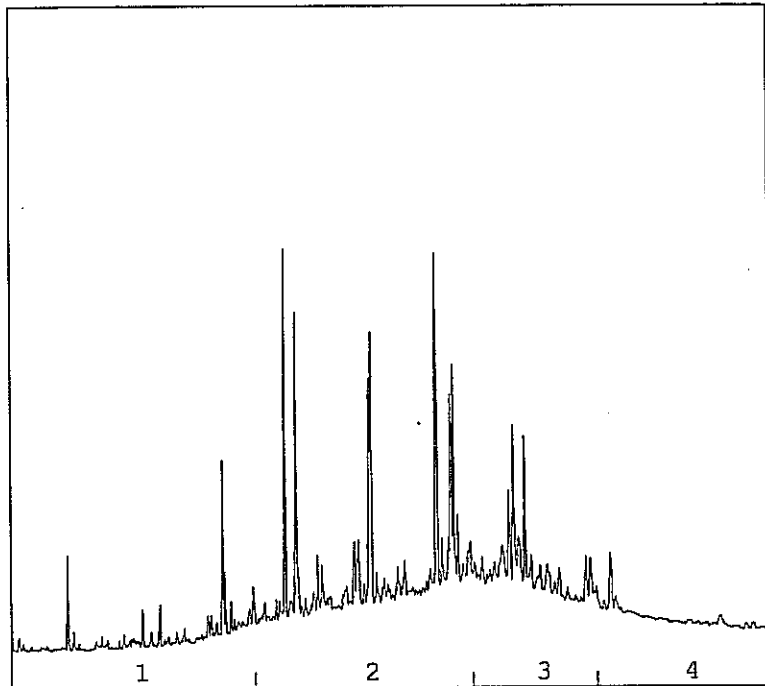
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 4 van 6

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672625
Uw referentie : M04:04(0-50)+06(0-50)+08(0-50)+10(0-50)+14(0-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	50 %
3) fractie C30 t/m C35	29 %
4) fractie C36 t/m C40	14 %

totale minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

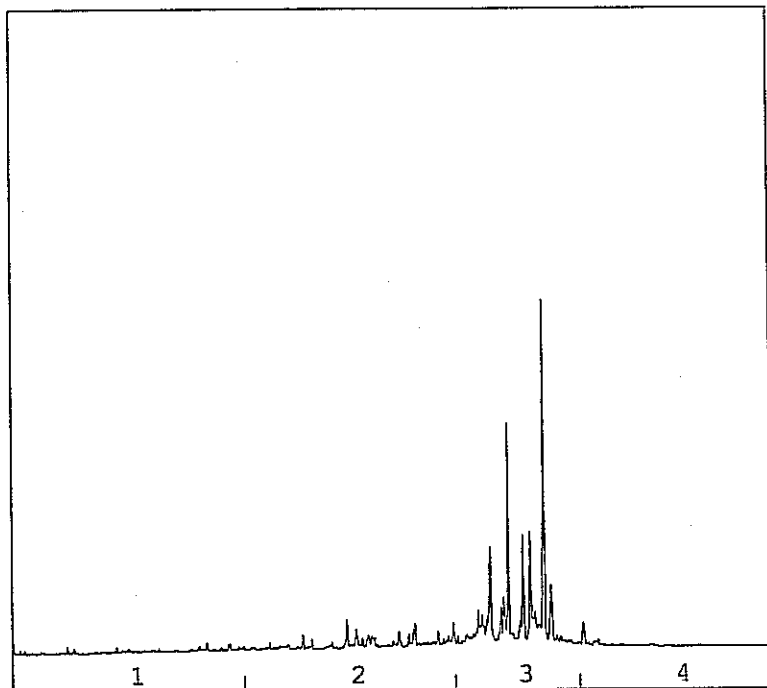
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 5 van 6

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672626
 Uw referentie : M05:01(90-120)+02(180-230)+03(170-220)+04(130-180)+11(100-150)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	1 %
2) fractie C20 t/m C29	20 %
3) fractie C30 t/m C35	78 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 75 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

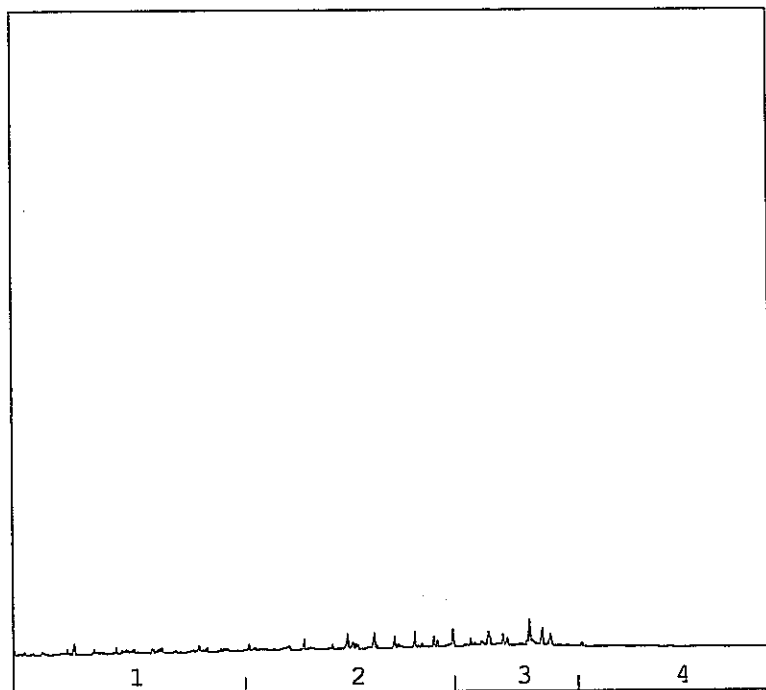
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672627
Uw referentie : M06:07(60-120)+08(50-100)+09(100-130)+10(50-70)+13(50-90)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	58 %
3) fractie C30 t/m C35	38 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	204086
Project omschrijving	:	07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever	:	IDDS BV

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) betekenen een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijn van milieumonsters). Deze afwijking van de richtlijnen van het SIKB protocol 3001 heeft mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten van de onderstaande analyses beïnvloed.
Het voorblad en deze bijlage(n) bij de tabel(len) vormen een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	M01:05(100-150)
Monstercode	:	0672622

Opmerking(en) by analyse(s):

Aromaten (BTEXN):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Totaal cyanide:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Vrij cyanide:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Som aromaten BTEX:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie	:	M02:02(100-150)
Monstercode	:	0672623

Opmerking(en) by analyse(s):

Aromaten (BTEXN):	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Totaal cyanide:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Vrij cyanide:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
Som aromaten BTEX:	- De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 204086
Project omschrijving	: 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever	: IDDS BV

Aanvullende informatie
Indicatieve resultaten onder de reguliere rapportagegrens

Uw referentie	: M06:07(60-120)+08(50-100)+09(100-130)+10(50-70)+13(50-90)
Monstercode	: 0672627

minerale olie (florisil clean-up)	: <10 mg/kg ds
--------------------------------------	----------------

Opmerking

Deze indicatieve resultaten vallen buiten de geaccrediteerde methode(n) en dienen derhalve te worden gezien als aanvullende informatie op de op het analysecertificaat vermelde resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204087
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0672628 = M07:15(0-50)+17(0-50)+47(0-50)+48(0-50)+49(0-50)

0672629 = M08:20(0-50)+25(0-50)+27(0-50)+29(0-50)+31(0-50)

0672630 = M09:36(0-30)+38(0-20)+39(0-40)+41(0-50)+42(0-30)

Opgegeven bemon.datum	:	01/02/2007	01/02/2007	01/02/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	06/02/2007	06/02/2007	06/02/2007
Monstercode	:	0672628	0672629	0672630
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	84,1	72,2	50,3
Q organische stof (humus)	%	4,2		
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,0		

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

Q arseen (As)	mg/kg ds	3	< 4	< 4
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,18	< 0,18	< 0,16
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	< 16	< 18	< 15
Q koper (Cu)	mg/kg ds	14	7	8
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13	0,09	0,11
Q lood (Pb)	mg/kg ds	46	26	27
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	4	5
Q zink (Zn)	mg/kg ds	86	15	26

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	69	< 50	110
-------------------------------------	----------	----	------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	< 0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,29	< 0,05	< 0,11
Q acenafteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	0,56	0,02	< 0,01
Q anthraceen	mg/kg ds	0,15	< 0,01	< 0,01
Q fluorantheen	mg/kg ds	0,99	0,04	0,06
Q pyreen	mg/kg ds	0,68	0,03	0,04
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,48	0,02	< 0,02
Q chryseen	mg/kg ds	0,45	0,02	0,04
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,61	0,02	0,02
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,27	< 0,01	< 0,01
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,62	0,02	0,03
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,08	< 0,01	< 0,01
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,48	< 0,02	< 0,02
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,50	0,04	< 0,09
som PAK (EPA)	mg/kg ds	6,3	0,38	0,49
som PAK (10)	mg/kg ds	4,6	0,22	0,28

Organische parameters - gehalogeneerd

Q extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	0,30	0,20	< 0,1
-----------------------------	----------	------	------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204087
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0672631 = M10:43(0-30)+44(0-50)+45(0-20)+46(0-20)

Opgegeven bemon.datum : 01/02/2007
Ontvangstdatum opdracht : 06/02/2007
Monstercode : 0672631
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest % 52,8
Q organische stof (humus) %
Q lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

Q arseen (As) mg/kg ds < 4
Q cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,18
Q chroom (Cr) mg/kg ds < 17
Q koper (Cu) mg/kg ds 12
Q kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,14
Q lood (Pb) mg/kg ds 36
Q nikkel (Ni) mg/kg ds 6
Q zink (Zn) mg/kg ds 58

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 84

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen mg/kg ds < 0,05
Q acenaftyleen mg/kg ds < 0,05
Q acenafteen mg/kg ds < 0,05
Q fluoreen mg/kg ds < 0,05
Q fenanthreen mg/kg ds 0,04
Q anthraceen mg/kg ds < 0,01
Q fluoranthreen mg/kg ds 0,09
Q pyreen mg/kg ds 0,07
Q benz(a)anthraceen mg/kg ds 0,04
Q chryseen mg/kg ds 0,04
Q benzo(b)fluoranthreen mg/kg ds 0,06
Q benzo(k)fluoranthreen mg/kg ds 0,02
Q benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,05
Q dibenz(a,h)anthraceen mg/kg ds < 0,01
Q benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,02
Q indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds < 0,30
som PAK (EPA) mg/kg ds 0,79
som PAK (10) mg/kg ds 0,55

Organische parameters - gehalogeneerd

Q extr. org. halogeen (EOX) mg/kg ds 0,30

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204087
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie : M07:15(0-50)+17(0-50)+47(0-50)+48(0-50)+49(0-50)
Monstercode : 0672628

Opmerking(en) bij resultaten:
acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : M09:36(0-30)+38(0-20)+39(0-40)+41(0-50)+42(0-30)
Monstercode : 0672630

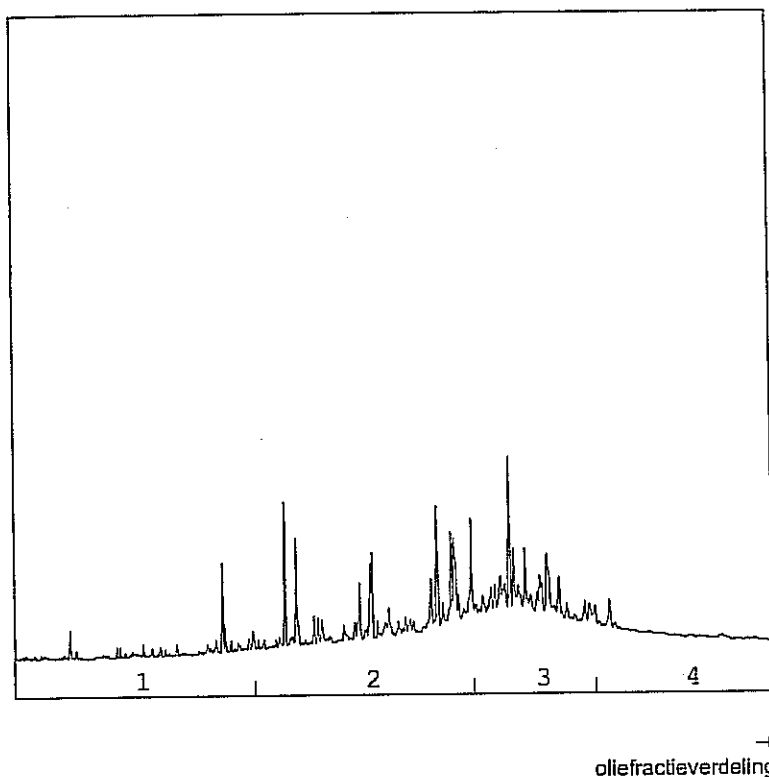
Opmerking(en) bij resultaten:
acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
indeno(1,2,3cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : M10:43(0-30)+44(0-50)+45(0-20)+46(0-20)
Monstercode : 0672631

Opmerking(en) bij resultaten:
indeno(1,2,3cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672628
Uw referentie : M07:15(0-50)+17(0-50)+47(0-50)+48(0-50)+49(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	40 %
3) fractie C30 t/m C35	40 %
4) fractie C36 t/m C40	16 %

totale minerale olie gehalte: 69 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijderd nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

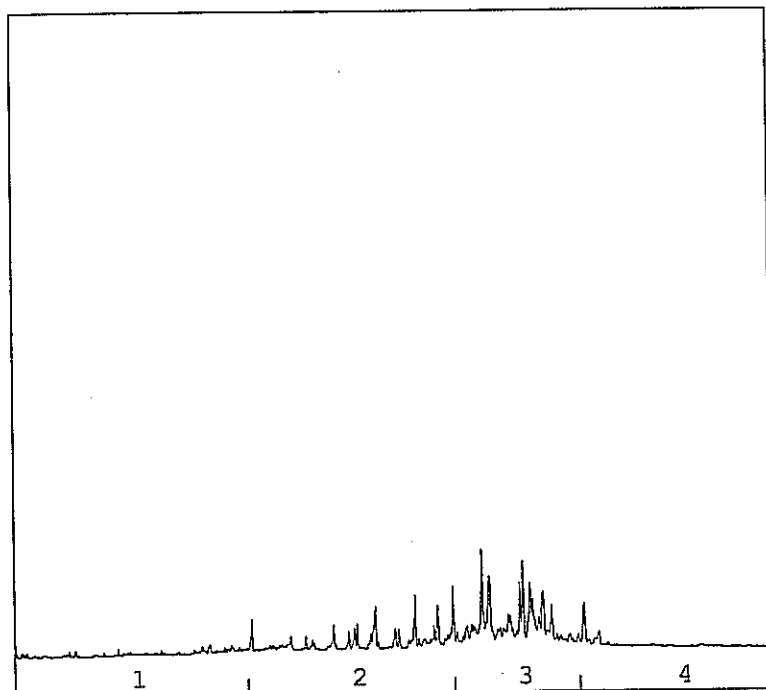
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672629
 Uw referentie : M08:20(0-50)+25(0-50)+27(0-50)+29(0-50)+31(0-50)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 3 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 35 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 58 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 4 % |

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

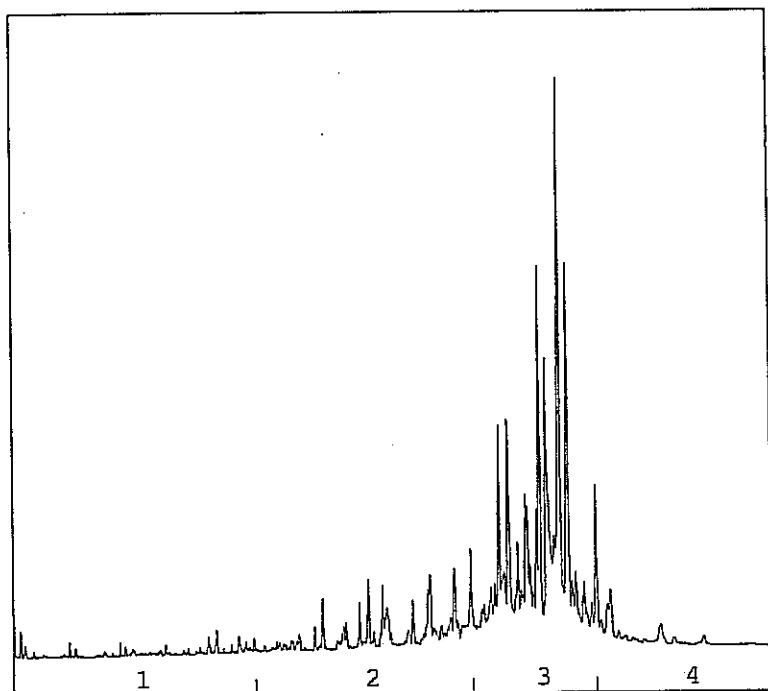
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 4

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672630
 Uw referentie : M09:36(0-30)+38(0-20)+39(0-40)+41(0-50)+42(0-30)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	21 %
3) fractie C30 t/m C35	68 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

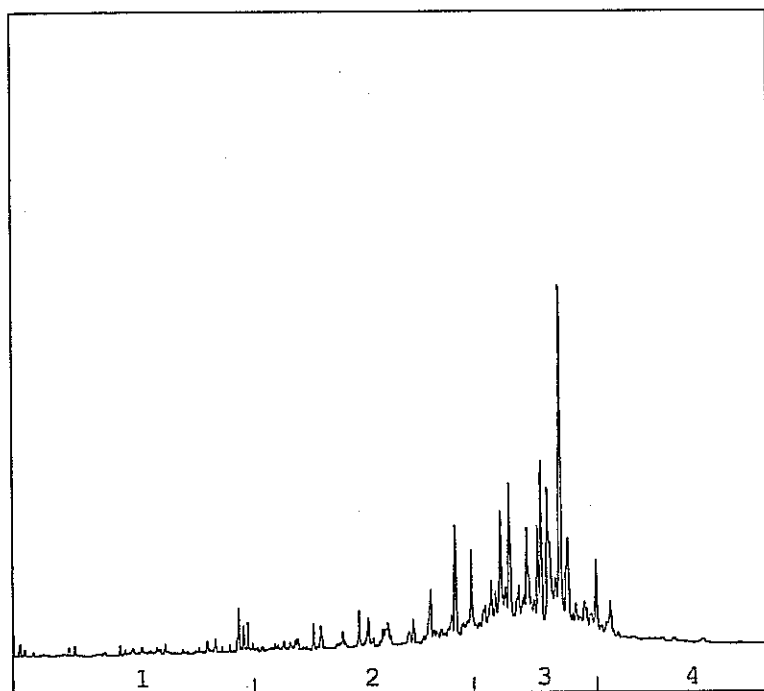
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672631
Uw referentie : M10:43(0-30)+44(0-50)+45(0-20)+46(0-20)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	23 %
3) fractie C30 t/m C35	61 %
4) fractie C36 t/m C40	12 %

totale minerale olie gehalte: 84 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 204087
Project omschrijving	: 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever	: IDDS BV

Aanvullende informatie

Indicatieve resultaten onder de reguliere rapportagegrens

Uw referentie	: M08:20(0-50)+25(0-50)+27(0-50)+29(0-50)+31(0-50)
Monstercode	: 0672629

minerale olie (florisil clean-up)	: 26 mg/kg ds
--------------------------------------	---------------

Opmerking

Deze indicatieve resultaten vallen buiten de geaccrediteerde methode(n) en dienen derhalve te worden gezien als aanvullende informatie op de op het analysecertificaat vermelde resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204068
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0672588 = M11:16(100-130)+24(160-200)+25(170-220)+48(160-200)

0672589 = M12:19(100-150)+30(120-170)+31(120-170)+34(120-140)

0672590 = M13:40(90-130)+41(100-120)+45(130-180)

Opgegeven bemon.datum	:	01/02/2007	01/02/2007	01/02/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	06/02/2007	06/02/2007	06/02/2007
Monstercode	:	0672588	0672589	0672590
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

	%	24,9	33,5	31,0
Q droogrest	%			
Q organische stof (humus)	%	30,7		
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	16,3		

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

	mg/kg ds	< 6	5	6
Q arseen (As)	mg/kg ds	< 0,29	< 0,21	< 0,22
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 28	< 20	< 21
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	< 8	< 6	< 6
Q koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,08	< 0,06	< 0,06
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 10	< 7	< 8
Q lood (Pb)	mg/kg ds	11	11	11
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 23	33	< 18
Q zink (Zn)	mg/kg ds			

Organische parameters - niet aromatisch

	mg/kg ds	59	< 50	< 50
Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,15	< 0,77
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenafteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	0,04	0,01	< 0,03
Q fenanthreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Q anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,01	< 0,01
Q fluorantheen	mg/kg ds	0,04	< 0,01	< 0,01
Q pyreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	< 0,01	< 0,01
Q chryseen	mg/kg ds	0,08	0,07	< 0,03
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,75	0,03	0,14
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,03
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,07	< 0,02	< 0,02
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,03	< 0,02	< 0,25
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	1,2	0,40	1,1
som PAK (EPA)	mg/kg ds	1,0	0,14	0,42
som PAK (10)	mg/kg ds			

Organische parameters - gehalogeneerd

	mg/kg ds	< 0,20	0,30	0,30
Q extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds			

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 204068
Project omschrijving	: 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever	: IDDS BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie	: M11:16(100-130)+24(160-200)+25(170-220)+48(160-200)
Monstercode	: 0672588

Opmerking(en) bij resultaten:
extr. org. halogeen (EOX): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	: M12:19(100-150)+30(120-170)+31(120-170)+34(120-140)
Monstercode	: 0672589

Opmerking(en) bij resultaten:
acenaftyleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

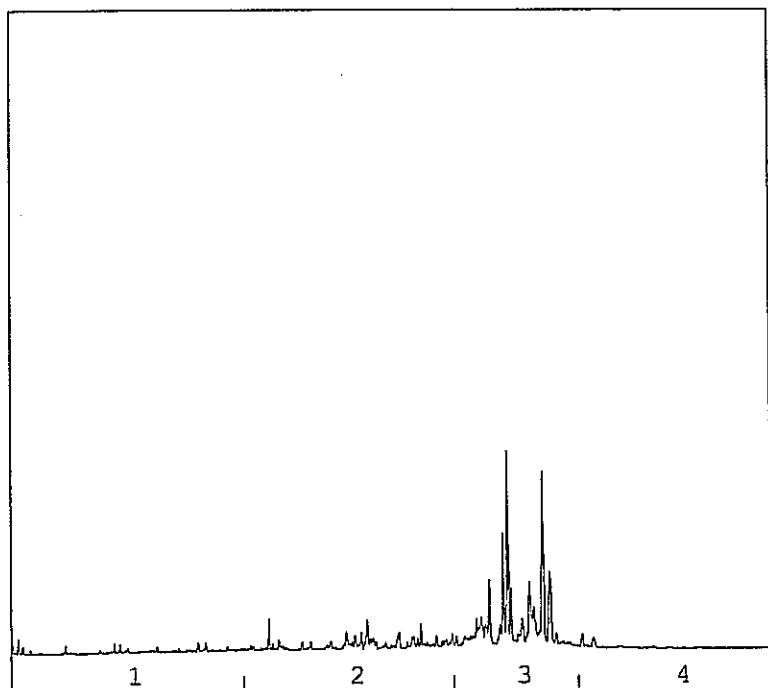
Uw referentie	: M13:40(90-130)+41(100-120)+45(130-180)
Monstercode	: 0672590

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(b)fluoranthreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dibenz(a,h)anthraceen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenanthreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
indeno(1,2,3cd)pyreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672588
Uw referentie : M11:16(100-130)+24(160-200)+25(170-220)+48(160-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	25 %
3) fractie C30 t/m C35	70 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 59 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

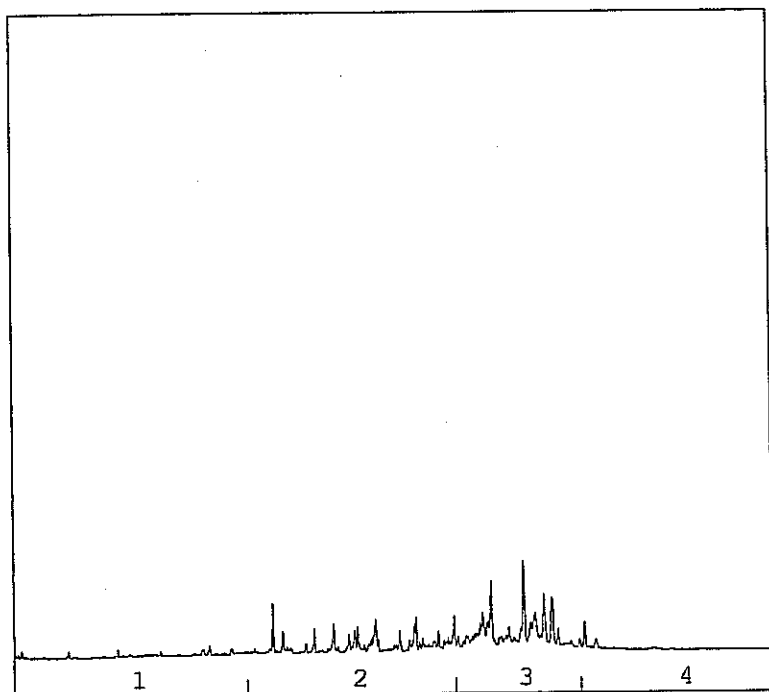
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672589
Uw referentie : M12:19(100-150)+30(120-170)+31(120-170)+34(120-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	38 %
3) fractie C30 t/m C35	56 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

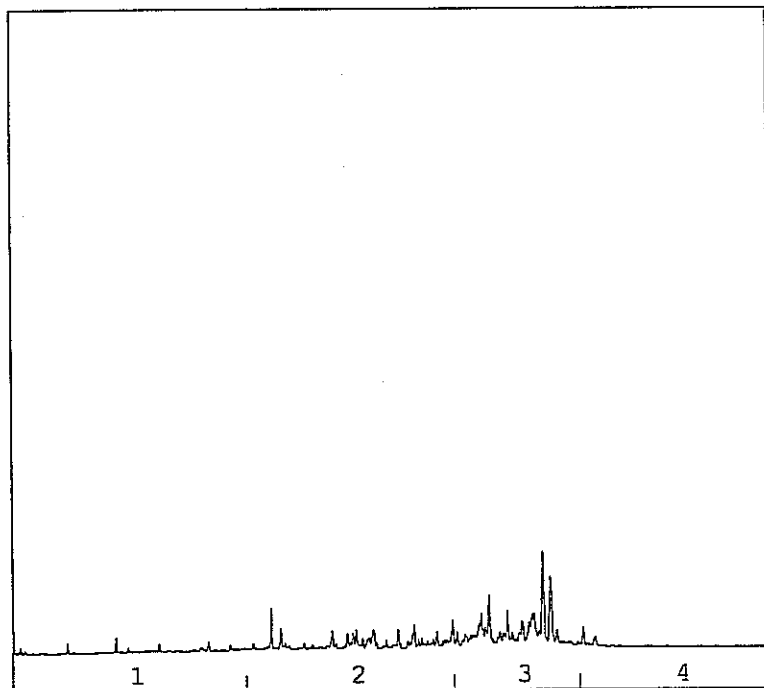
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672590
Uw referentie : M13:40(90-130)+41(100-120)+45(130-180)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	35 %
3) fractie C30 t/m C35	60 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: < 50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 204068
Project omschrijving	: 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever	: IDDS BV

Aanvullende informatie

Indicatieve resultaten onder de reguliere rapportagegrens

Uw referentie	: M12:19(100-150)+30(120-170)+31(120-170)+34(120-140)
Monstercode	: 0672589

minerale olie (florisil clean-up)	: 49 mg/kg ds
--------------------------------------	---------------

Uw referentie	: M13:40(90-130)+41(100-120)+45(130-180)
Monstercode	: 0672590

minerale olie (florisil clean-up)	: 40 mg/kg ds
--------------------------------------	---------------

Opmerking

Deze indicatieve resultaten vallen buiten de geaccrediteerde methode(n) en dienen derhalve te worden gezien als aanvullende informatie op de op het analysecertificaat vermelde resultaten.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 207501
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

1172958 = M15:103(120-140)
1172959 = M16:104(100-120)+104(120-140)
1172960 = M17:105(100-120)+105(120-140)

Opgegeven bemon.datum	:	09/03/2007	09/03/2007	09/03/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	15/03/2007	15/03/2007	15/03/2007
Monstercode	:	1172958	1172959	1172960
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	83,1	81,7	42,0
Q organische stof (humus)	%	4,4	4,2	14,0
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,0	3,0	21,2

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

Q arseen (As)	mg/kg ds	5	5	12
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,27	0,25	0,35
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	18	70	37
Q koper (Cu)	mg/kg ds	54	34	18
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,14	0,29	0,09
Q lood (Pb)	mg/kg ds	54	68	42
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	12	20
Q zink (Zn)	mg/kg ds	88	100	120

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150	210	83
-------------------------------------	----------	-----	-----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	mg/kg ds	0,05	0,44	< 0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenafteen	mg/kg ds	0,12	< 0,43	< 0,10
Q fluoreen	mg/kg ds	0,19	0,18	0,09
Q fenanthreen	mg/kg ds	1,3	2,1	0,49
Q anthraceen	mg/kg ds	0,35	0,51	0,16
Q fluorantheen	mg/kg ds	1,8	3,2	0,95
Q pyreen	mg/kg ds	1,3	2,2	0,64
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,81	1,6	0,45
Q chryseen	mg/kg ds	0,65	1,4	0,36
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,67	2,0	0,75
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,84	0,21
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,57	1,4	0,34
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,30	0,04
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,40	1,4	0,35
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,48	1,7	0,35
som PAK (EPA)	mg/kg ds	9,1	20	5,3
som PAK (10)	mg/kg ds	6,7	15	3,7

Organische parameters - gehalogeneerd

Q extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	< 0,1	0,10	< 0,20
-----------------------------	----------	-------	------	--------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 207501
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

1172964 = M21:110(100-120)+110(120-140)
1172965 = M14:102(140-160)

Opgegeven bemon.datum	:	09/03/2007	09/03/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	15/03/2007	15/03/2007
Monstercode	:	1172964	1172965
Matrix	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	82,1	66,7
Q organische stof (humus)	%	4,3	11,6
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,3	1,0

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

Q arseen (As)	mg/kg ds	7	< 4
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,43	< 0,20
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	21	< 19
Q koper (Cu)	mg/kg ds	44	6
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10	0,05
Q lood (Pb)	mg/kg ds	68	18
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	3
Q zink (Zn)	mg/kg ds	190	< 16

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	290	120
-------------------------------------	----------	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	mg/kg ds	0,10	< 0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Q acenaftteen	mg/kg ds	0,19	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	0,29	< 0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	1,2	0,15
Q anthraceen	mg/kg ds	0,33	0,03
Q fluorantheen	mg/kg ds	2,3	0,20
Q pyreen	mg/kg ds	1,6	0,14
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,84	0,08
Q chryseen	mg/kg ds	0,86	0,10
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,75	0,11
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,38	0,05
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,72	0,07
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,44	0,07
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,52	0,08
som PAK (EPA)	mg/kg ds	11	1,2
som PAK (10)	mg/kg ds	7,7	0,86

Organische parameters - gehalogeneerd

Q extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	0,40	0,20
-----------------------------	----------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 207501
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

1172961 = M18:107(100-120)+107(120-140)

1172962 = M19:108(100-120)+108(120-140)

1172963 = M20:109(100-120)+109(120-140)

Opgegeven bemon.datum	:	09/03/2007	09/03/2007	09/03/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	15/03/2007	15/03/2007	15/03/2007
Monstercode	:	1172961	1172962	1172963
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	52,7	55,7	81,6
Q organische stof (humus)	%	11,5	12,4	2,6
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	10,7	2,0	2,0

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

Q arseen (As)	mg/kg ds	6	< 5	6
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,20	< 0,22	0,33
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	< 19	< 22	16
Q koper (Cu)	mg/kg ds	21	9	24
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	0,07	0,09
Q lood (Pb)	mg/kg ds	52	23	40
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	5	10
Q zink (Zn)	mg/kg ds	67	35	130

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	150	120
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,09	0,15
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenafteen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,05	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	0,09
Q fenantheen	mg/kg ds	0,70	0,04	0,88
Q anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,02	0,36
Q fluorantheen	mg/kg ds	1,1	0,19	2,0
Q pyreen	mg/kg ds	0,73	0,16	1,5
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,48	0,07	1,5
Q chryseen	mg/kg ds	0,23	0,12	1,4
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,53	0,10	1,6
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,22	0,76
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,05	1,3
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,03	< 0,01	0,19
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,28	0,17	0,92
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,08	1,1
som PAK (EPA)	mg/kg ds	5,1	1,4	14
som PAK (10)	mg/kg ds	3,6	1,0	10

Organische parameters - gehalogeneerd

Q extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	0,10	0,20	0,10
-----------------------------	----------	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 207501
Project omschrijving	: 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever	: IDDS BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie	: M16:104(100-120)+104(120-140)
Monstercode	: 1172959

Opmerking(en) bij resultaten:
acenaftaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	: M17:105(100-120)+105(120-140)
Monstercode	: 1172960

Opmerking(en) bij resultaten:
acenaftaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
extr. org. halogeen (EOX): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	: M18:107(100-120)+107(120-140)
Monstercode	: 1172961

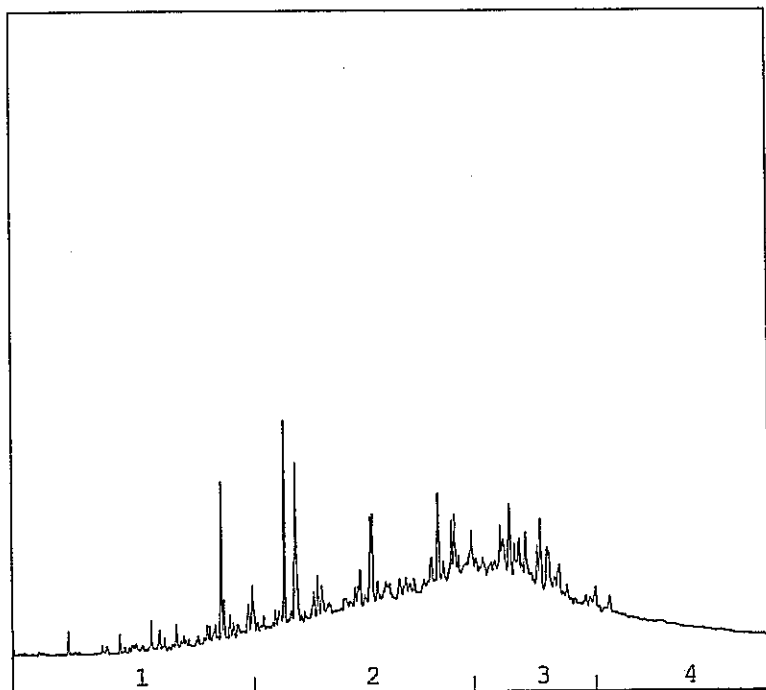
Opmerking(en) bij resultaten:
acenaftaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	: M19:108(100-120)+108(120-140)
Monstercode	: 1172962

Opmerking(en) bij resultaten:
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1172958
Uw referentie : M15:103(120-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	45 %
3) fractie C30 t/m C35	32 %
4) fractie C36 t/m C40	15 %

totale minerale olie gehalte: 150 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

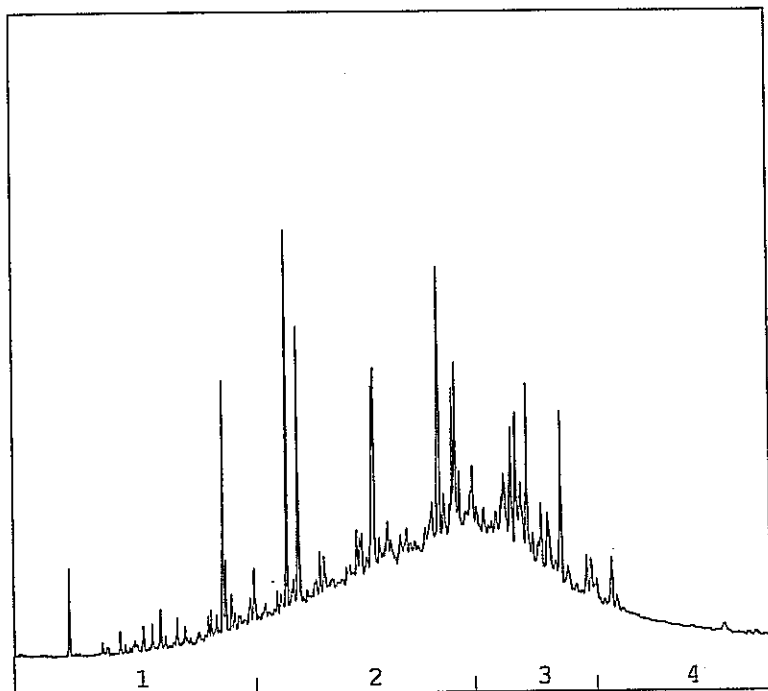
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliefchromatogram 2 van 8

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1172959
 Uw referentie : M16:104(100-120)+104(120-140)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	51 %
3) fractie C30 t/m C35	31 %
4) fractie C36 t/m C40	11 %

totale minerale olie gehalte: 210 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

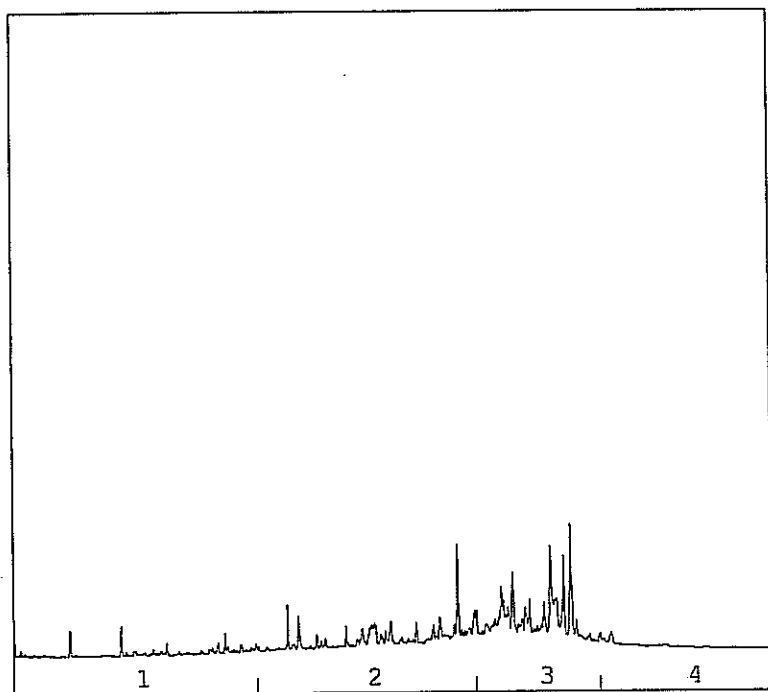
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 8

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1172960
Uw referentie : M17:105(100-120)+105(120-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	38 %
3) fractie C30 t/m C35	48 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

totale minerale olie gehalte: 83 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

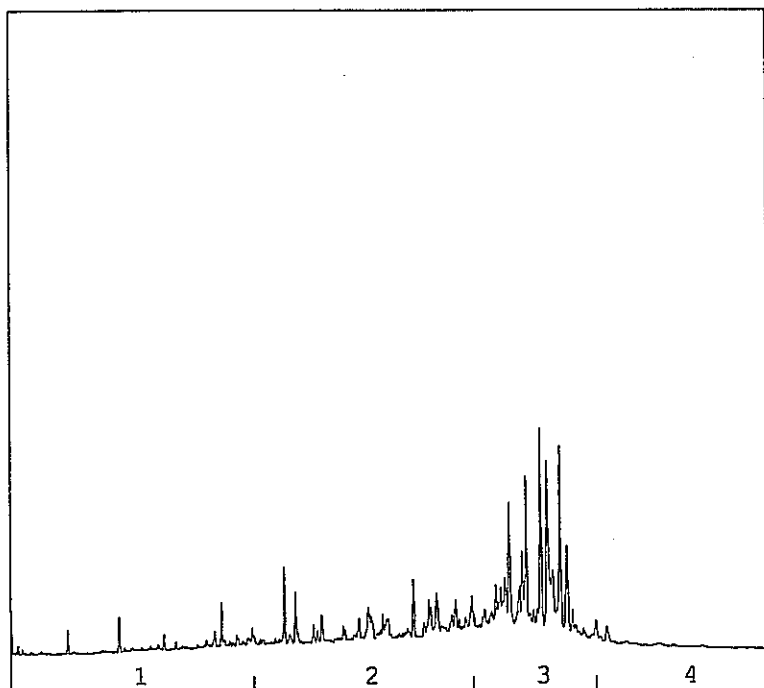
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

Ref.: 207501_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1172961
Uw referentie : M18:107(100-120)+107(120-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	49 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

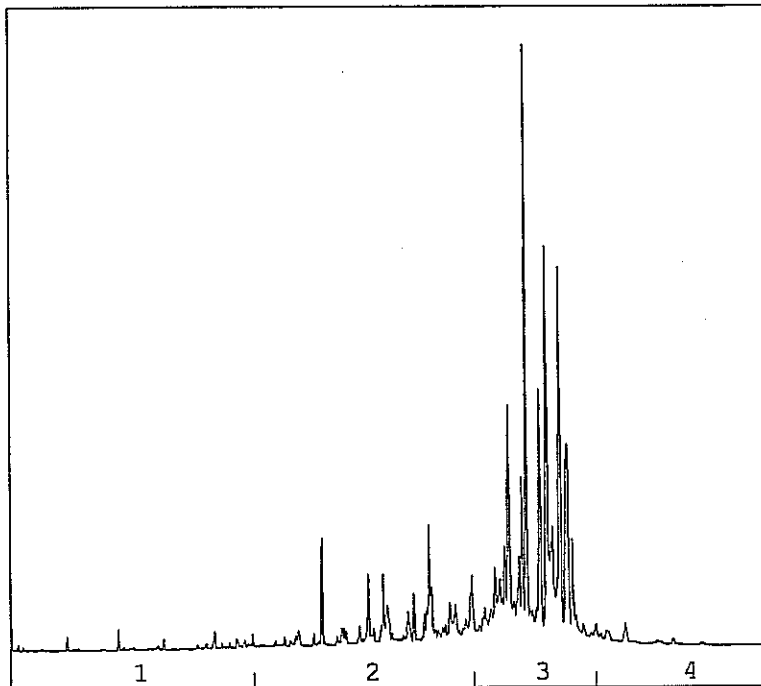
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1172962
Uw referentie : M19:108(100-120)+108(120-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	2 %
2) fractie C20 t/m C29	26 %
3) fractie C30 t/m C35	66 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: 150 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

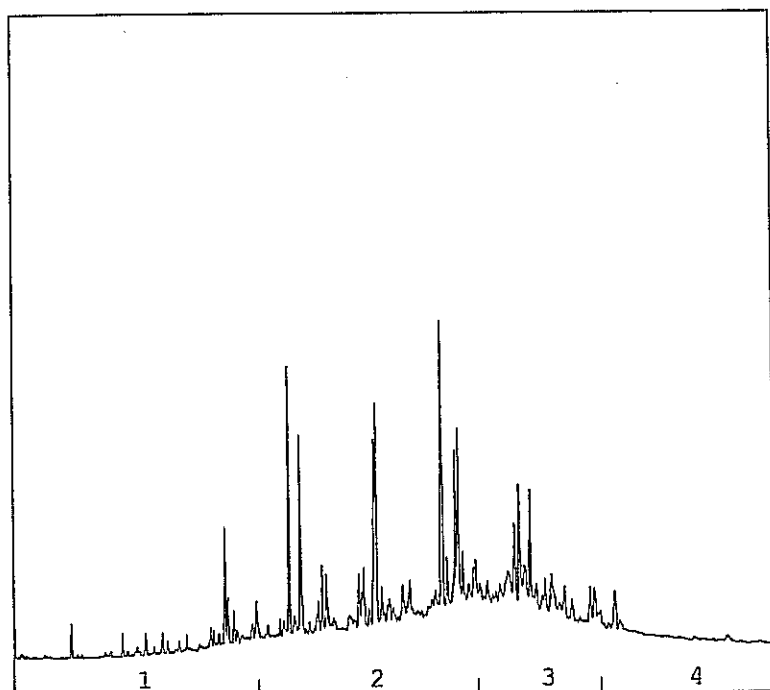
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

Oliechromatogram 6 van 8

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1172963
Uw referentie : M20:109(100-120)+109(120-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	50 %
3) fractie C30 t/m C35	31 %
4) fractie C36 t/m C40	12 %

totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds
ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

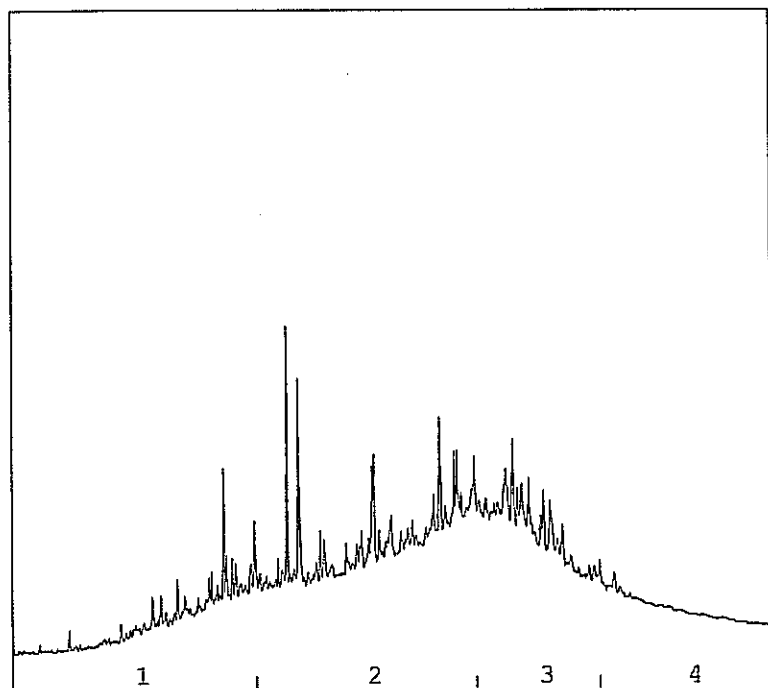
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

Ref.: 207501_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1172964
Lw referentie : M21:110(100-120)+110(120-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	13 %
2) fractie C20 t/m C29	45 %
3) fractie C30 t/m C35	28 %
4) fractie C36 t/m C40	14 %

totale minerale olie gehalte: 290 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

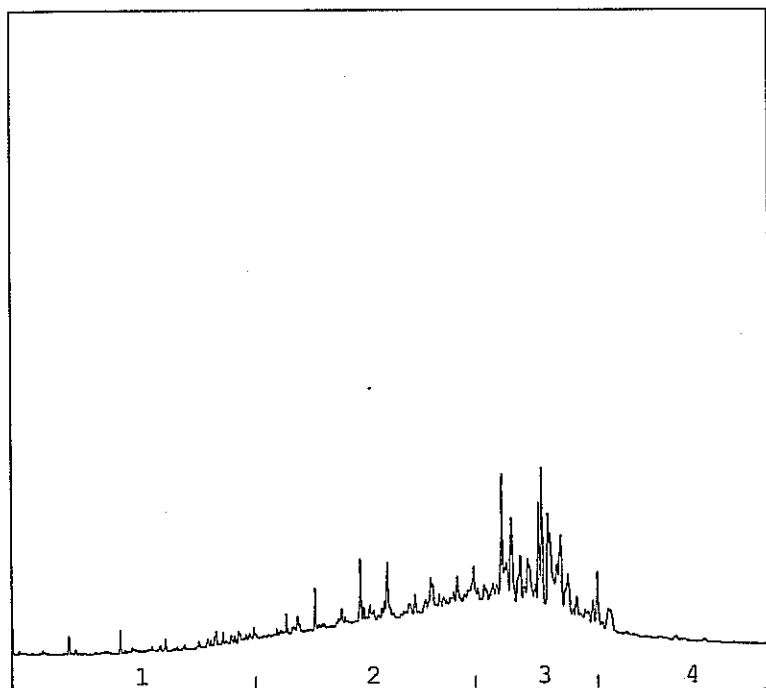
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1172965
Uw referentie : M14:102(140-160)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	42 %
3) fractie C30 t/m C35	43 %
4) fractie C36 t/m C40	11 %

totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 211725
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties
1772507 = M22:201(120-140)
1772508 = M23:202(100-120)
1772509 = M24:203(100-120)

Opgegeven bemon.datum	19/04/2007	19/04/2007	19/04/2007
Ontvangstdatum opdracht	23/04/2007	23/04/2007	23/04/2007
Monstercode	1772507	1772508	1772509
Matrix	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch				
Q droogrest	%	17,4	21,8	34,5

Organische parameters - niet aromatisch				
Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	190	110	78

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q	naftaleen	mg/kg ds	< 0,16	< 0,13	< 0,09
Q	acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,12	< 0,11	< 0,51
Q	acenaftaleen	mg/kg ds	< 0,07	< 0,05	< 0,05
Q	fluoreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q	fenanthreen	mg/kg ds	< 0,10	< 0,03	< 0,02
Q	anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,02
Q	fluorantheen	mg/kg ds	< 0,27	< 0,04	< 0,01
Q	pyreen	mg/kg ds	< 0,10	< 0,01	< 0,01
Q	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,04	< 0,02
Q	chryseen	mg/kg ds	< 0,14	< 0,05	< 0,01
Q	benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,08	< 0,05	< 0,03
Q	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,78	0,19	< 0,02
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Q	dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0,02	< 0,01	< 0,01
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,25	< 0,04	< 0,02
Q	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,76	< 0,10	< 0,26
	som PAK (EPA)	mg/kg ds	< 2,1	0,70	< 0,80
	som PAK (10)	mg/kg ds	< 1,8	0,50	< 0,34

Viuchtige aromaten:

Q	benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q	tolueen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q	ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q	xylenen (som o+m+p)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q	naftaleen	mg/kg ds	***	***	***
	som aromaten (BTEX)	mg/kg ds	< 0,14	< 0,14	< 0,14

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 211725
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties
1772510 = M25:208(120-140)

Opgegeven bemon.datum : 20/04/2007
Ontvangstdatum opdracht : 23/04/2007
Monstercode : 1772510
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch
Q droogrest % 26,8

Organische parameters - niet aromatisch
Q minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 120

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	mg/kg ds	0,70
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,08
Q acenafteen	mg/kg ds	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	< 0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	< 0,02
Q anthraceen	mg/kg ds	0,03
Q fluorantheen	mg/kg ds	< 0,07
Q pyreen	mg/kg ds	< 0,03
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,12
Q chryseen	mg/kg ds	0,02
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,20
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,1
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,8
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	11
som PAK (EPA)	mg/kg ds	16
som PAK (10)	mg/kg ds	16

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	mg/kg ds	< 0,05
Q toluen	mg/kg ds	0,06
Q ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
Q xylene (som o+m+p)	mg/kg ds	< 0,05
Q naftaleen	mg/kg ds	***
som aromaten (BTEX)	mg/kg ds	0,16

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 211725
Project omschrijving	: 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever	: IDDS BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie	: M22:201(120-140)
Monstercode	: 1772507

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftaleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
acenaftyleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benz(a)anthraceen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(b)fluorantheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(ghi)peryleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(k)fluorantheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chryseen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dibenz(a,h)anthraceen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenanthreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fluorantheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
indeno(1,2,3cd)pyreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
naftaleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
pyreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	: M23:202(100-120)
Monstercode	: 1772508

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benz(a)anthraceen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(b)fluorantheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(ghi)peryleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chryseen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenanthreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fluorantheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
indeno(1,2,3cd)pyreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
naftaleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	: M24:203(100-120)
Monstercode	: 1772509

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
anthraceen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benz(a)anthraceen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(b)fluorantheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(k)fluorantheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenanthreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
indeno(1,2,3cd)pyreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
naftaleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

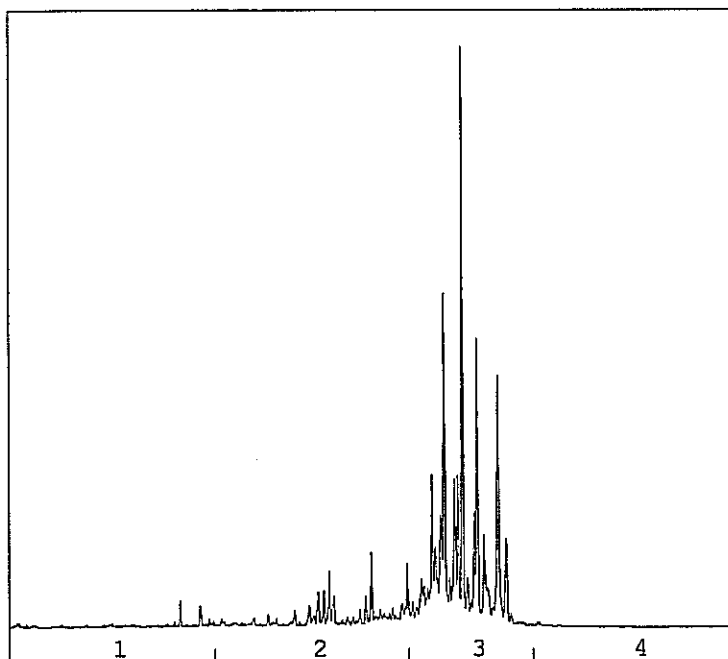
Uw referentie	: M25:208(120-140)
Monstercode	: 1772510

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benz(a)anthraceen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenanthreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fluorantheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
pyreen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1772507
 Uw referentie : M22:201(120-140)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	17 %
3) fractie C30 t/m C35	78 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 190 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

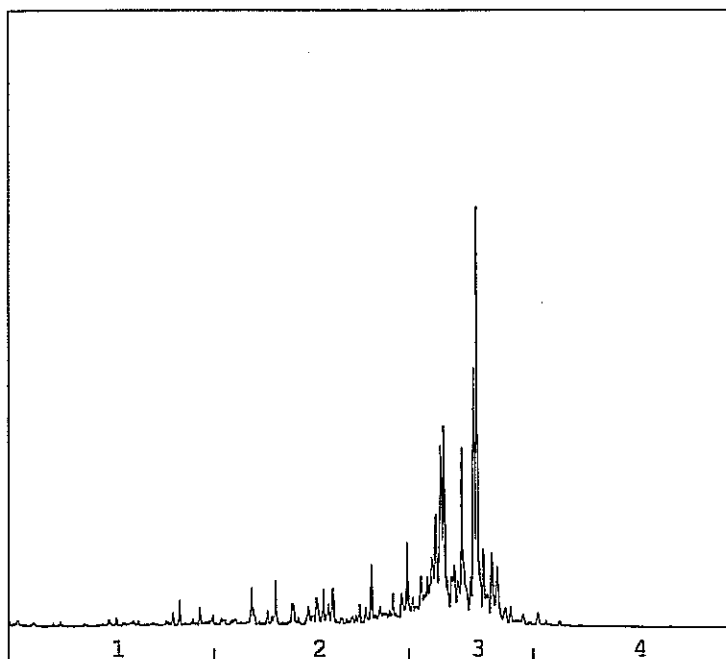
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1772508
Uw referentie : M23:202(100-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	23 %
3) fractie C30 t/m C35	70 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

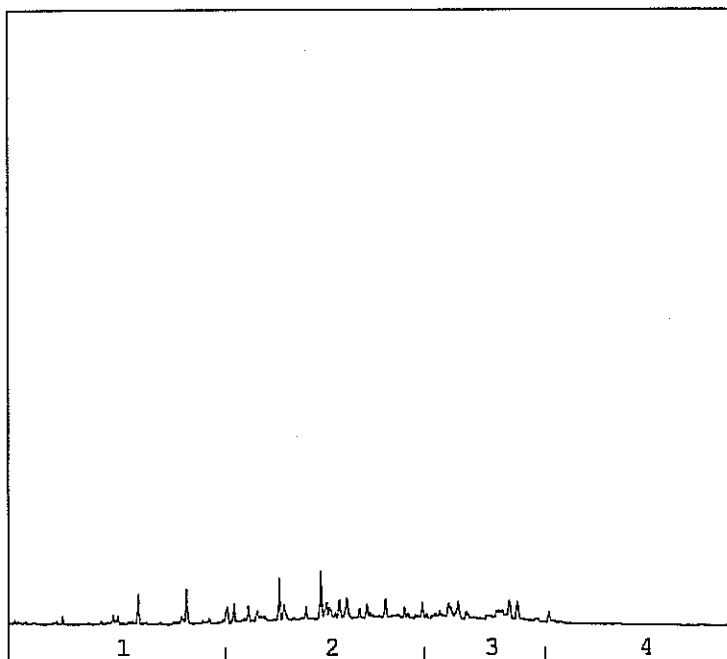
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1772509
 Uw referentie : M24:203(100-120)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	11 %
2) fractie C20 t/m C29	53 %
3) fractie C30 t/m C35	31 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: 78 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

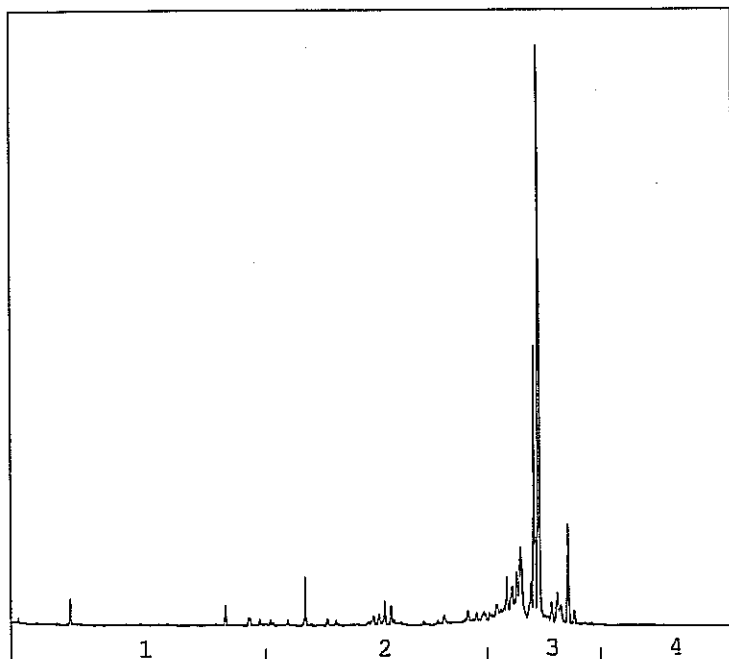
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1772510
 Uw referentie : M25:208(120-140)
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 7 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 19 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 74 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

BIJLAGE 3.2
ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204832
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0773000 = Pb 16
0773001 = Pb 41
0773002 = Pb 45

Opgegeven bemon.datum	:	12/02/2007	12/02/2007	12/02/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	14/02/2007	14/02/2007	14/02/2007
Monstercode	:	0773000	0773001	0773002
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Q arseen (As)	µg/l	3	< 2	< 2
Q cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q chroom (Cr)	µg/l	1,0	< 0,8	< 0,8
Q koper (Cu)	µg/l	1	< 1	< 1
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Q lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
Q nikkel (Ni)	µg/l	6	< 1	< 1
Q zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5	< 5

Anorganische parameters - overig

Q totaal cyanide µg/l
Q vrij cyanide µg/l

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50 < 50 < 50

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen µg/l
Q acenaftyleen µg/l
Q acenaftteen µg/l
Q fluoreen µg/l
Q fenanthreen µg/l
Q anthraceen µg/l
Q fluorantheen µg/l
Q pyreen µg/l
Q benz(a)anthraceen µg/l
Q chryseen µg/l
Q benzo(b)fluorantheen µg/l
Q benzo(k)fluorantheen µg/l
Q benzo(a)pyreen µg/l
Q dibenz(a,h)anthraceen µg/l
Q benzo(ghi)peryleen µg/l
Q indeno(1,2,3cd)pyreen µg/l
som PAK (EPA) µg/l
som PAK (10) µg/l

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q toluen	µg/l	0,2	0,2	< 0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q xylene (som o+m+p)	µg/l	0,4	0,2	< 0,2
Q naftaleen	µg/l	5,9	5,5	< 0,2
som aromaten BTEX	µg/l	0,6	0,4	< 0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204832
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0773000 = Pb 16
0773001 = Pb 41
0773002 = Pb 45

Opgegeven bemon.datum	:	12/02/2007	12/02/2007	12/02/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	14/02/2007	14/02/2007	14/02/2007
Monstercode	:	0773000	0773001	0773002
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Q dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Q 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Q 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Q 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Q 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Q 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Q trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
som C+T dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
som chlooralifaten	µg/l	< 2,1	< 2,1	< 2,1

Chloorbenzenen (vluchtig):

Q monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q 1,2-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q 1,3-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q 1,4-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
som dichloorbenzenen VKW	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204832
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0773003 = Pb 34
0773004 = Pb 31
0773005 = Pb 25

Opgegeven bemon.datum	:	12/02/2007	12/02/2007	12/02/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	14/02/2007	14/02/2007	14/02/2007
Monstercode	:	0773003	0773004	0773005
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

		2	3	4
Q arseen (As)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q cadmium (Cd)	µg/l	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Q chroom (Cr)	µg/l	< 1	< 1	2
Q koper (Cu)	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 1	< 1	< 1
Q lood (Pb)	µg/l	< 1	2	3
Q nikkel (Ni)	µg/l	< 5	< 5	7

Anorganische parameters - overig

Q totaal cyanide µg/l
Q vrij cyanide µg/l

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50 < 50 < 50

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen µg/l
Q acenaftyleen µg/l
Q acenaftteen µg/l
Q fluoreen µg/l
Q fenanthreen µg/l
Q anthraceen µg/l
Q fluorantheen µg/l
Q pyreen µg/l
Q benz(a)anthraceen µg/l
Q chryseen µg/l
Q benzo(b)fluorantheen µg/l
Q benzo(k)fluorantheen µg/l
Q benzo(a)pyreen µg/l
Q dibenz(a,h)anthraceen µg/l
Q benzo(ghi)peryleen µg/l
Q indeno(1,2,3cd)pyreen µg/l
som PAK (EPA) µg/l
som PAK (10) µg/l

Vluchtige aromaten:

		< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q xylenen (som o+m+p)	µg/l	< 0,2	0,4	< 0,2
Q naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
som aromaten BTEX	µg/l	< 0,4	0,4	< 0,4

Tabel 4 van 10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204832
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0773003 = Pb 34
0773004 = Pb 31
0773005 = Pb 25

Opgegeven bemon.datum	:	12/02/2007	12/02/2007	12/02/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	14/02/2007	14/02/2007	14/02/2007
Monstercode	:	0773003	0773004	0773005
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Q dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Q 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Q 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Q 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Q 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Q 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Q trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
som C+T dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
som chlooralifaten	µg/l	< 2,1	< 2,1	< 2,1

Chloorbenzenen (vluchtig):

Q monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q 1,2-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q 1,3-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q 1,4-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
som dichloorbenzenen VKW	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3

Tabel 5 van 10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204832
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0773006 = Pb 19
0773007 = Pb 02
0773008 = Pb 03

Opgegeven bemon.datum	:	12/02/2007	12/02/2007	12/02/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	14/02/2007	14/02/2007	14/02/2007
Monstercode	:	0773006	0773007	0773008
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Q arseen (As)	µg/l	5	49	10
Q cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	0,2	< 0,1
Q chroom (Cr)	µg/l	< 0,8	0,8	< 0,8
Q koper (Cu)	µg/l	< 1	2	1
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,02	0,05	< 0,02
Q lood (Pb)	µg/l	< 1	1	< 1
Q nikkel (Ni)	µg/l	4	20	4
Q zink (Zn)	µg/l	< 5	9	7

Anorganische parameters - overig

Q totaal cyanide	µg/l	330
Q vrij cyanide	µg/l	< 3

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	390	70
-------------------------------------	------	------	-----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	µg/l	330
Q acenaftyleen	µg/l	15
Q acenaftteen	µg/l	8,0
Q fluoreen	µg/l	8,5
Q fenanthreen	µg/l	7,1
Q anthraceen	µg/l	0,97
Q fluorantheen	µg/l	0,74
Q pyreen	µg/l	0,50
Q benz(a)anthraceen	µg/l	0,16
Q chryseen	µg/l	0,14
Q benzo(b)fluorantheen	µg/l	0,10
Q benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,05
Q benzo(a)pyreen	µg/l	0,11
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,02
Q benzo(ghi)peryleen	µg/l	0,06
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	0,14
som PAK (EPA)	µg/l	370
som PAK (10)	µg/l	340

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 0,2	< 1,0	< 0,2
Q toluen	µg/l	< 0,2	< 1,0	< 0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 1,0	< 0,2
Q xylenen (som o+m+p)	µg/l	< 0,2	1,1	< 0,2
Q naftaleen	µg/l	< 0,2	***	< 0,2
som aromaten BTEX	µg/l	< 0,4	1,1	< 0,4

Tabel 6 van 10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204832
 Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
 Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0773006 = Pb 19
 0773007 = Pb 02
 0773008 = Pb 03

Opgegeven bemon.datum	:	12/02/2007	12/02/2007	12/02/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	14/02/2007	14/02/2007	14/02/2007
Monstercode	:	0773006	0773007	0773008
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Q dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 5,0	< 1,0
Q 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 2,0	< 0,5
Q 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 2,0	< 0,5
Q 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 2,0	< 0,5
Q 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 2,0	< 0,5
Q 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 2,0	< 0,5
Q trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,1
Q tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,1
Q 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,1
Q 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,1
Q trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,1
Q tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,5	< 0,1
som C+T dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 2,0	< 0,5
som chlooralifaten	µg/l	< 2,1	< 9,0	< 2,1

Chloorbenzenen (vluchtig):

Q monochloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 1,0	< 0,2
Q 1,2-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 1,0	< 0,2
Q 1,3-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 1,0	< 0,2
Q 1,4-dichloorbenzeen	µg/l	< 0,2	< 1,0	< 0,2
som dichloorbenzenen VKW	µg/l	< 0,3	< 1,5	< 0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204832
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0773009 = Pb 05
0773010 = Pb 08

Opgegeven bemon.datum	:	12/02/2007	12/02/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	14/02/2007	14/02/2007
Monstercode	:	0773009	0773010
Matrix	:	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Q arseen (As)	µg/l	5	< 2
Q cadmium (Cd)	µg/l	0,2	< 0,1
Q chroom (Cr)	µg/l	< 0,8	2,8
Q koper (Cu)	µg/l	2	< 1
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	0,04	0,03
Q lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
Q nikkel (Ni)	µg/l	10	2
Q zink (Zn)	µg/l	< 5	6

Anorganische parameters - overig

Q totaal cyanide	µg/l	455
Q vrij cyanide	µg/l	< 3

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	1100	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	µg/l	480	6,4
Q acenaftyleen	µg/l	43	0,21
Q acenafteen	µg/l	7,0	< 0,06
Q fluoreen	µg/l	27	< 0,20
Q fenanthreen	µg/l	39	0,15
Q anthraceen	µg/l	5,8	< 0,01
Q fluorantheen	µg/l	14	0,02
Q pyreen	µg/l	8,1	< 0,01
Q benz(a)anthraceen	µg/l	2,7	< 0,04
Q chryseen	µg/l	2,3	< 0,02
Q benzo(b)fluorantheen	µg/l	1,8	< 0,03
Q benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,87	< 0,04
Q benzo(a)pyreen	µg/l	1,8	< 0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	0,16	< 0,02
Q benzo(ghi)peryleen	µg/l	0,92	< 0,03
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	1,3	< 0,07
som PAK (EPA)	µg/l	640	6,8
som PAK (10)	µg/l	550	6,6

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 2,0	< 0,2
Q toluen	µg/l	< 2,0	< 0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 2,0	< 0,2
Q xylene (som o+m+p)	µg/l	< 2,0	< 0,2
Q naftaleen	µg/l	***	***
som aromaten BTEX	µg/l	< 4,0	< 0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204832
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0773009 = Pb 05

0773010 = Pb 08

Opgegeven bemon.datum	:	12/02/2007	12/02/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	14/02/2007	14/02/2007
Monstercode	:	0773009	0773010
Matrix	:	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

Q dichloormethaan	µg/l	< 10,0	< 1,0
Q 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 5,0	< 0,5
Q 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 5,0	< 0,5
Q 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 5,0	< 0,5
Q 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 5,0	< 0,5
Q 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 5,0	< 0,5
Q trichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 0,1
Q tetrachloormethaan	µg/l	< 1,0	< 0,1
Q 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 1,0	< 0,1
Q 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 1,0	< 0,1
Q trichlooretheen	µg/l	< 1,0	< 0,1
Q tetrachlooretheen	µg/l	< 1,0	< 0,1
som C+T dichlooretheen	µg/l	< 5,0	< 0,5
som chlooralifaten	µg/l	< 21	< 2,1

Chloorbenzenen (vluchtig):

Q monochloorbenzeen	µg/l	< 2,0	< 0,2
Q 1,2-dichloorbenzeen	µg/l	< 2,0	< 0,2
Q 1,3-dichloorbenzeen	µg/l	< 2,0	< 0,2
Q 1,4-dichloorbenzeen	µg/l	< 2,0	< 0,2
som dichloorbenzenen VKW	µg/l	< 3,0	< 0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 204832
Project omschrijving	: 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever	: IDDS BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie	: Pb 02
Monstercode	: 0773007

Opmerking(en) bij resultaten:

1,1,1-trichloorethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,1,2-trichloorethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,1-dichloorethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichloorethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichlooretheen (cis):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichlooretheen (trans):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichloorpropan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dichloormethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
tetrachlooretheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
tetrachloormethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
trichlooretheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
trichloormethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
ethylbenzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
tolueen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
monochloorbenzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dibenz(a,h)anthraceen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichloorbenzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,3-dichloorbenzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,4-dichloorbenzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	: Pb 05
Monstercode	: 0773009

Opmerking(en) bij resultaten:

1,1,1-trichloorethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,1,2-trichloorethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,1-dichloorethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichloorethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichlooretheen (cis):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichlooretheen (trans):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichloorpropan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dichloormethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
tetrachlooretheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
tetrachloormethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
trichlooretheen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
trichloormethaan:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
ethylbenzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
tolueen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
xylenen (som o+m+p):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
monochloorbenzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,2-dichloorbenzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,3-dichloorbenzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
1,4-dichloorbenzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204832
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Uw referentie : Pb 08
Monstercode : 0773010

Opmerking(en) bij resultaten:

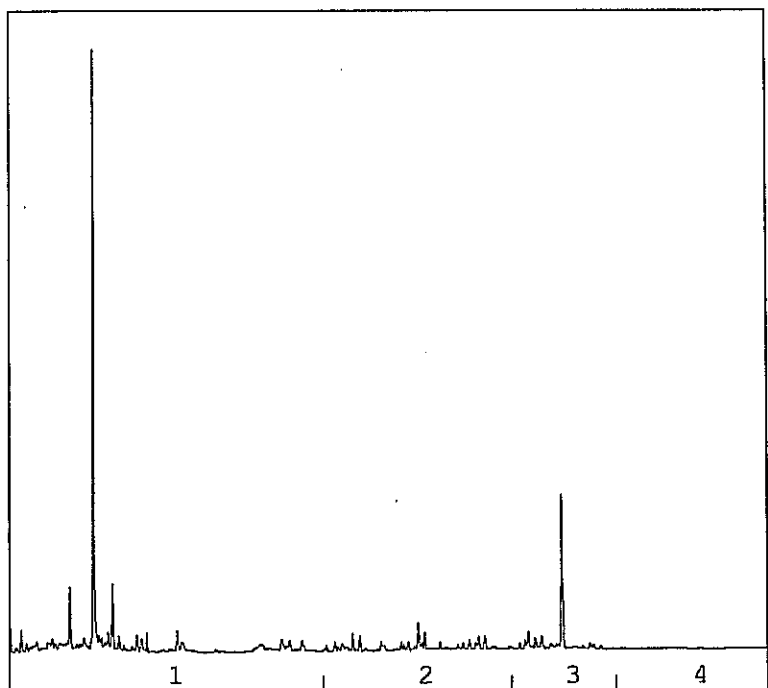
acenaftien: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(b)fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(k)fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dibenz(a,h)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fluoreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
indeno(1,2,3cd)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Oliechromatogram 1 van 11

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0773000
Uw referentie : Pb 16
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 85 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 15 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de olie soort de OMEGAM oliebibliotheek.

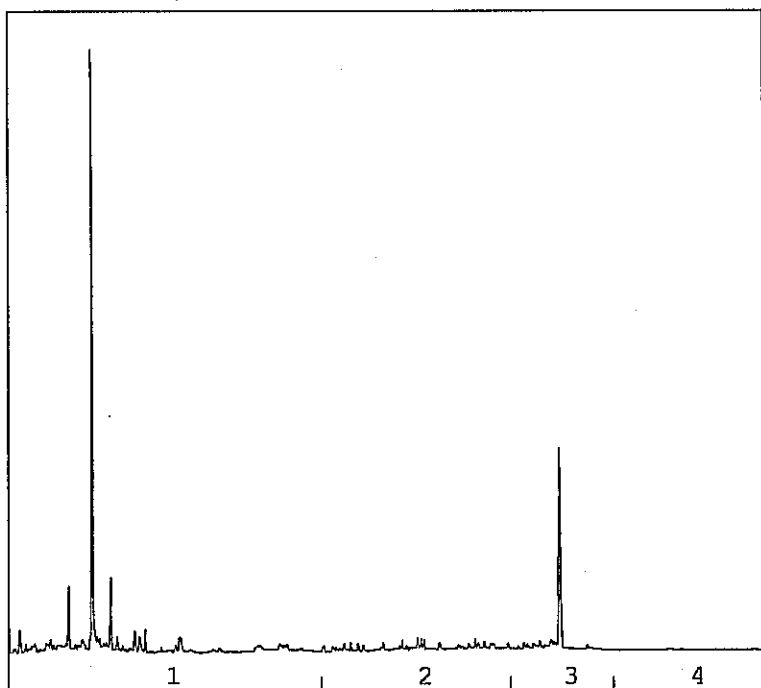
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0773001
Uw referentie : Pb 41
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 80 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 20 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

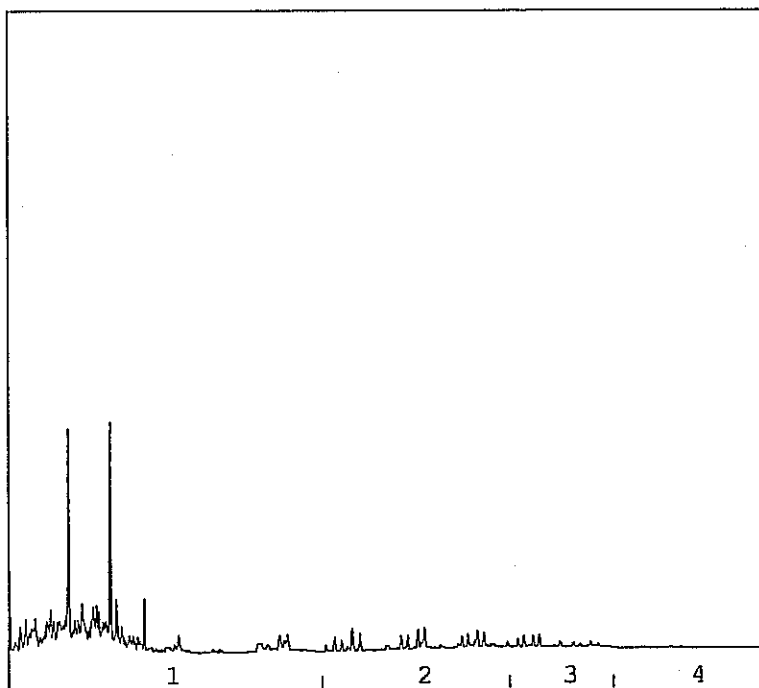
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0773002
Uw referentie : Pb 45
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

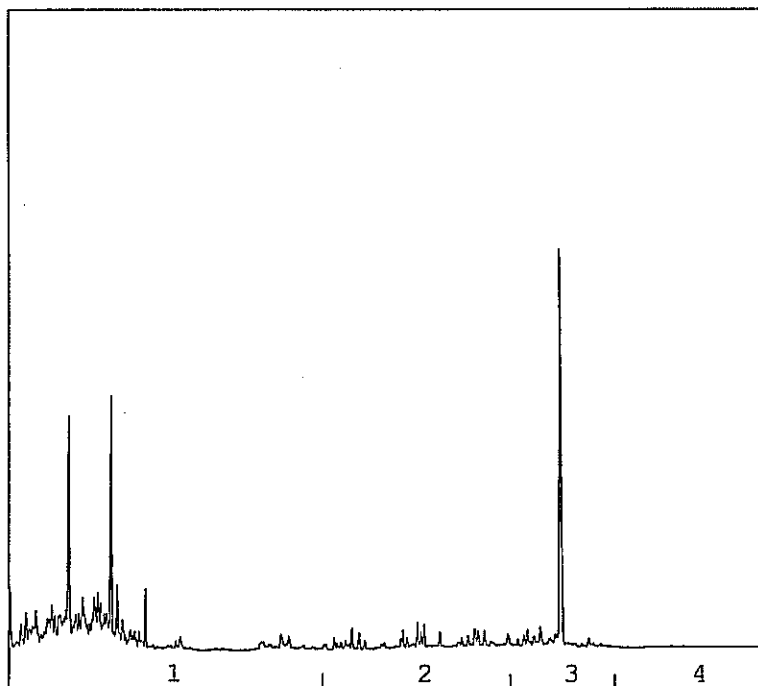
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0773003
Uw referentie : Pb 34
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 79 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 21 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

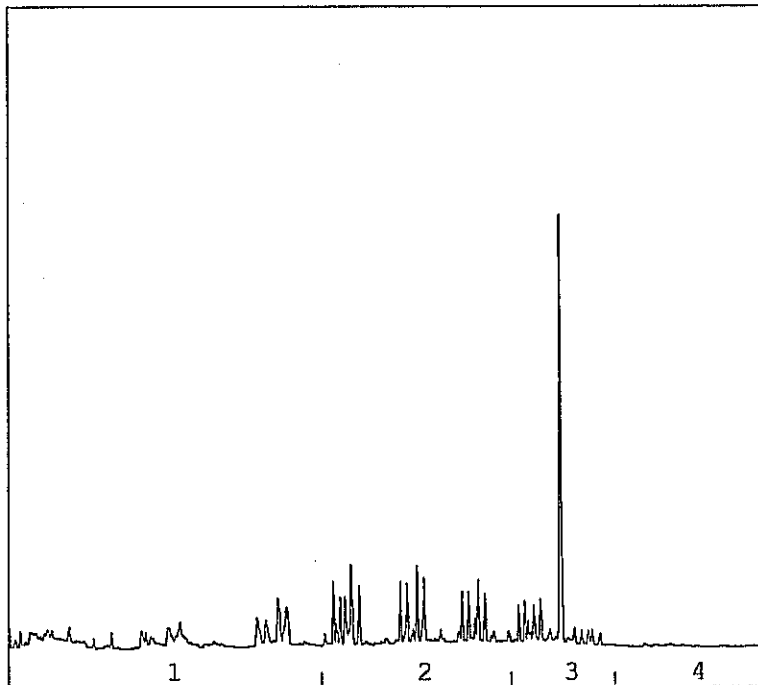
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0773004
Uw referentie : Pb 31
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	24 %
2) fractie C20 t/m C29	30 %
3) fractie C30 t/m C35	46 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

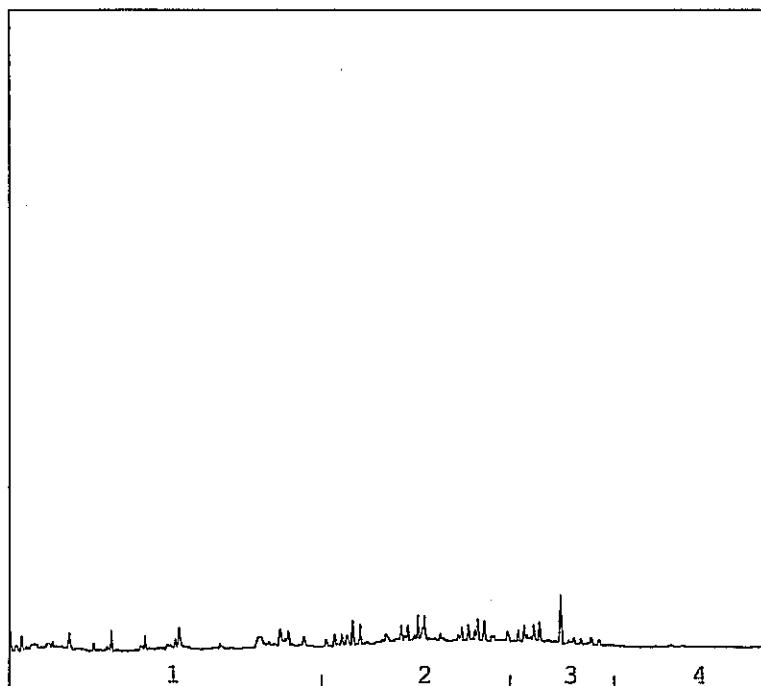
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0773005
Uw referentie : Pb 25
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	1 %
2) fractie C20 t/m C29	82 %
3) fractie C30 t/m C35	17 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

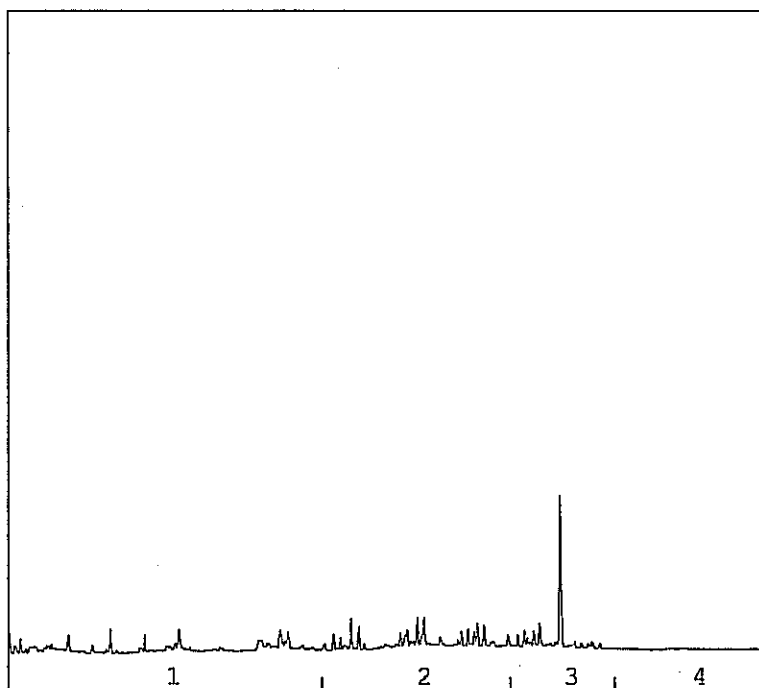
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0773006
Uw referentie : Pb 19
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	2 %
2) fractie C20 t/m C29	1 %
3) fractie C30 t/m C35	97 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

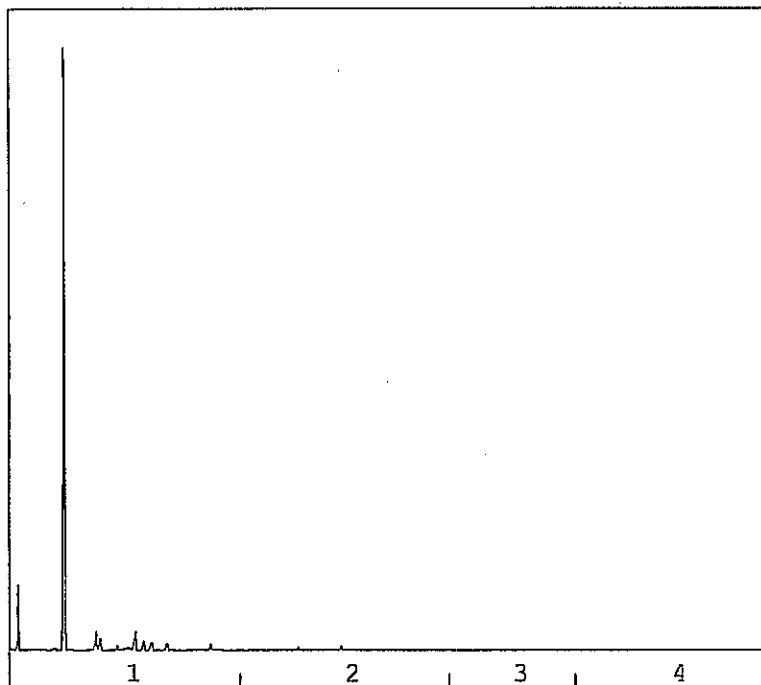
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0773007
Uw referentie : Pb 02
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	97 %
2) fractie C20 t/m C29	2 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 390 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

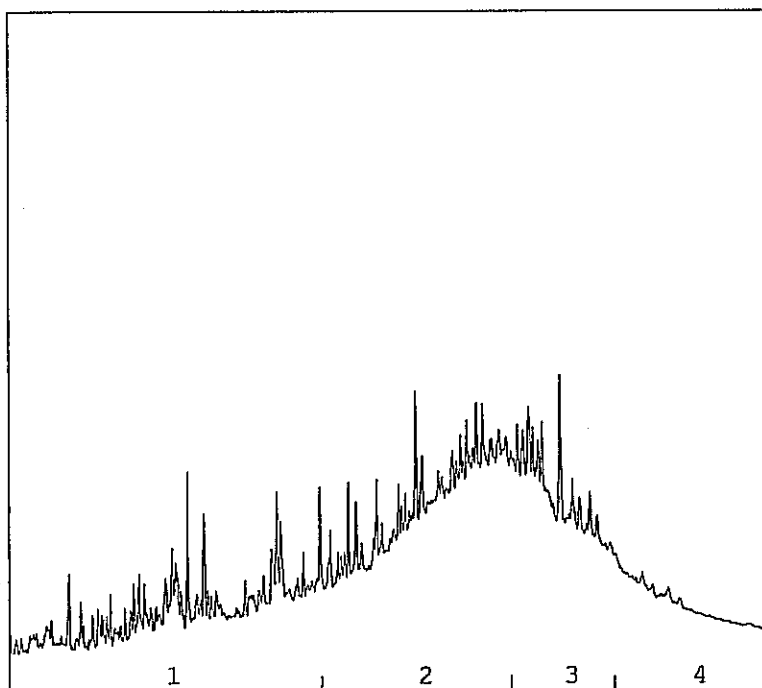
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenclean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0773008
Uw referentie : Pb 03
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	19 %
2) fractie C20 t/m C29	44 %
3) fractie C30 t/m C35	26 %
4) fractie C36 t/m C40	11 %

totale minerale olie gehalte: 70 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM olebibliotheek.

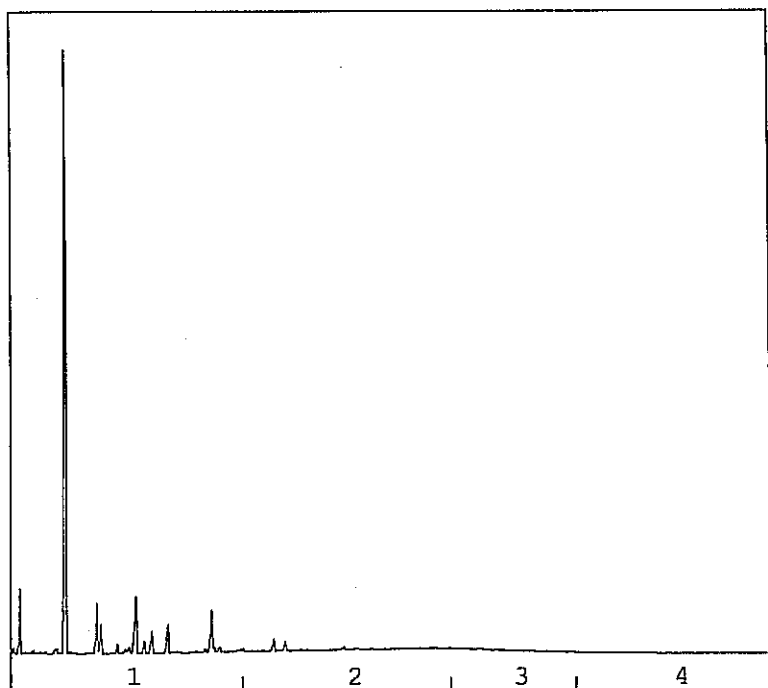
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0773009
Uw referentie : Pb 05
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	64 %
2) fractie C20 t/m C29	24 %
3) fractie C30 t/m C35	10 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: 1100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

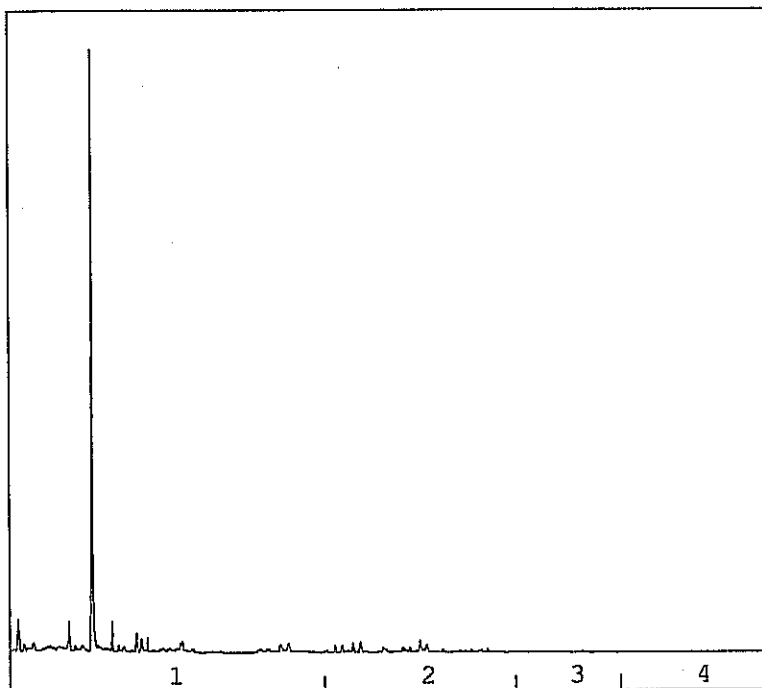
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0773010
Uw referentie : Pb 08
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	98 %
2) fractie C20 t/m C29	2 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204832
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) betekenen een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijn van milieumonsters). Deze afwijking van de richtlijnen van het SIKB protocol 3001 heeft mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten van de onderstaande analyses beïnvloed.

Het voorblad en deze bijlage(n) bij de tabel(len) vormen een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : Pb 16
Monstercode : 0773000

Opmerking(en) by analyse(s):

Chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Aromaten (BTEXN): - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Monochloorbenzeen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Dichloorbenzenen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som Aromaten BTEX: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som dichloorbenzenen VKW: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : Pb 41
Monstercode : 0773001

Opmerking(en) by analyse(s):

Chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Aromaten (BTEXN): - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Monochloorbenzeen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Dichloorbenzenen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som Aromaten BTEX: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som dichloorbenzenen VKW: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : Pb 45
Monstercode : 0773002

Opmerking(en) by analyse(s):

Chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Aromaten (BTEXN): - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Monochloorbenzeen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Dichloorbenzenen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som Aromaten BTEX: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som dichloorbenzenen VKW: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : Pb 34
Monstercode : 0773003

Opmerking(en) by analyse(s):

Chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Aromaten (BTEXN): - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Monochloorbenzeen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Dichloorbenzenen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som Aromaten BTEX: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
Som dichloorbenzenen VKW: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204832
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Uw referentie : Pb 31
Monstercode : 0773004

Opmerking(en) by analyse(s):

Chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Aromaten (BTEXN): - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Monochloorbenzeen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Dichloorbenzenen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som Aromaten BTEX: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som dichloorbenzenen VKW: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : Pb 25
Monstercode : 0773005

Opmerking(en) by analyse(s):

Chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Aromaten (BTEXN): - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Monochloorbenzeen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Dichloorbenzenen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som Aromaten BTEX: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som dichloorbenzenen VKW: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : Pb 19
Monstercode : 0773006

Opmerking(en) by analyse(s):

Chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Aromaten (BTEXN): - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Monochloorbenzeen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Dichloorbenzenen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som Aromaten BTEX: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som dichloorbenzenen VKW: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : Pb 03
Monstercode : 0773008

Opmerking(en) by analyse(s):

Chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Aromaten (BTEXN): - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Monochloorbenzeen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Dichloorbenzenen: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som chlooralifaten: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som Aromaten BTEX: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.
 Som dichloorbenzenen VKW: - Opdracht/monster is niet binnen afgesproken termijn ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 208463
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties
1273572 = Pb 02-1

Opgegeven bemon.datum : 21/03/2007
Ontvangstdatum opdracht : 23/03/2007
Monstercode : 1273572
Matrix : Grondwater

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

Q arseen (As) µg/l 46

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 208458
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

1273557 = Pb 101
1273558 = Pb 102
1273559 = Pb 103

Opgegeven bemon.datum	:	21/03/2007	21/03/2007	21/03/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	22/03/2007	22/03/2007	22/03/2007
Monstercode	:	1273557	1273558	1273559
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	190	54
-------------------------------------	------	------	-----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen GCMS:

naftaleen	µg/l	0,53	0,79	0,75
acenaftylen	µg/l	< 0,05	0,15	0,06
acenaften	µg/l	0,08	0,41	0,10
fluoreen	µg/l	0,08	0,52	0,13
fenanthreen	µg/l	0,11	1,2	0,30
anthraceen	µg/l	< 0,05	0,32	0,10
fluorantheen	µg/l	0,13	1,6	0,50
pyreen	µg/l	0,09	1,3	0,41
benz(a)anthraceen	µg/l	< 0,05	0,76	0,26
chryseen	µg/l	0,06	0,87	0,29
benzo(b)fluorantheen	µg/l	0,06	1,1	0,39
benzo(k)fluorantheen	µg/l	< 0,05	0,39	0,13
benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,05	0,68	0,25
dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,05	0,17	0,06
benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,05	0,54	0,21
indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	< 0,05	0,59	0,22

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 0,2	< 2,0	< 0,2
Q toluen	µg/l	0,5	< 2,0	< 0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 2,0	< 0,2
Q xylene (som o+m+p)	µg/l	0,9	< 2,0	0,2
Q naftaleen	µg/l	0,5	< 2,0	1,4
som aromaten BTEX	µg/l	1,4	< 4,0	0,2

Tabel 2 van 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 208458
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

1273560 = Pb 104
1273561 = Pb 105
1273562 = Pb 107

Opgegeven bemon.datum	:	21/03/2007	21/03/2007	21/03/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	22/03/2007	22/03/2007	22/03/2007
Monstercode	:	1273560	1273561	1273562
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen GCMS:

naftaleen	µg/l	0,54	0,50	0,78
acenaftyleen	µg/l	0,32	0,09	0,05
acenafteen	µg/l	0,08	0,30	0,68
fluoreen	µg/l	0,15	0,27	0,58
fenanthreen	µg/l	0,79	0,56	0,42
anthraceen	µg/l	0,37	0,16	0,22
fluorantheen	µg/l	1,3	0,61	0,43
pyreen	µg/l	0,92	0,45	0,45
benz(a)anthraceen	µg/l	0,74	0,24	0,14
chryseen	µg/l	0,86	0,33	0,15
benzo(b)fluorantheen	µg/l	1,4	0,40	0,16
benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,45	0,14	0,05
benzo(a)pyreen	µg/l	0,81	0,25	0,10
dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	0,23	0,06	< 0,05
benzo(ghi)peryleen	µg/l	0,79	0,21	0,08
indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	0,86	0,23	0,08

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q toluen	µg/l	< 0,2	0,4	< 0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q xylenen (som o+m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2
Q naftaleen	µg/l	< 0,2	0,2	0,7
som aromaten BTEX	µg/l	< 0,4	0,4	0,2

Tabel 3 van 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 208458
 Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
 Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

1273563 = Pb 109
 1273564 = Pb 108
 1273565 = Pb 110

Opgegeven bemon.datum	:	21/03/2007	21/03/2007	21/03/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	22/03/2007	22/03/2007	22/03/2007
Monstercode	:	1273563	1273564	1273565
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	52	< 50	100
-------------------------------------	------	----	------	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen GCMS:

naftaleen	µg/l	0,51	0,10	0,07
acenaftyleen	µg/l	0,70	< 0,05	< 0,05
acenafteen	µg/l	0,08	0,19	0,20
fluoreen	µg/l	0,22	0,17	< 0,05
fenanthreen	µg/l	1,3	0,23	< 0,05
anthraceen	µg/l	0,71	0,07	< 0,05
fluorantheen	µg/l	3,9	0,18	0,06
pyreen	µg/l	3,4	0,16	< 0,05
benz(a)anthraceen	µg/l	2,8	0,05	< 0,05
chryseen	µg/l	3,2	0,06	< 0,05
benzo(b)fluorantheen	µg/l	5,4	0,06	< 0,05
benzo(k)fluorantheen	µg/l	1,7	< 0,05	< 0,05
benzo(a)pyreen	µg/l	3,3	< 0,05	< 0,05
dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	0,83	< 0,05	< 0,05
benzo(ghi)peryleen	µg/l	2,7	< 0,05	< 0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	3,1	< 0,05	< 0,05

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q xylenen (som o+m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q naftaleen	µg/l	< 0,2	0,3	< 0,2
som aromaten BTEX	µg/l	< 0,4	< 0,4	0,2

Tabel 4 van 5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 208458
 Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
 Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties
 1273566 = Pb 106

Opgegeven bemon.datum	:	21/03/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	22/03/2007
Monstercode	:	1273566
Matrix	:	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen GCMS:

naftaleen	µg/l	0,06
acenaftyleen	µg/l	< 0,05
acenaftteen	µg/l	< 0,05
fluoreen	µg/l	< 0,05
fenanthreen	µg/l	< 0,05
anthraceen	µg/l	< 0,05
fluorantheen	µg/l	< 0,05
pyreen	µg/l	< 0,05
benz(a)anthraceen	µg/l	< 0,05
chryseen	µg/l	< 0,05
benzo(b)fluorantheen	µg/l	< 0,05
benzo(k)fluorantheen	µg/l	< 0,05
benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,05
dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,05
benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	< 0,05

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 0,2
Q toluen	µg/l	0,7
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
Q xylenen (som o+m+p)	µg/l	0,9
Q naftaleen	µg/l	< 0,2
som aromaten BTEX	µg/l	1,6

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 208458
Project omschrijving	: 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever	: IDDS BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

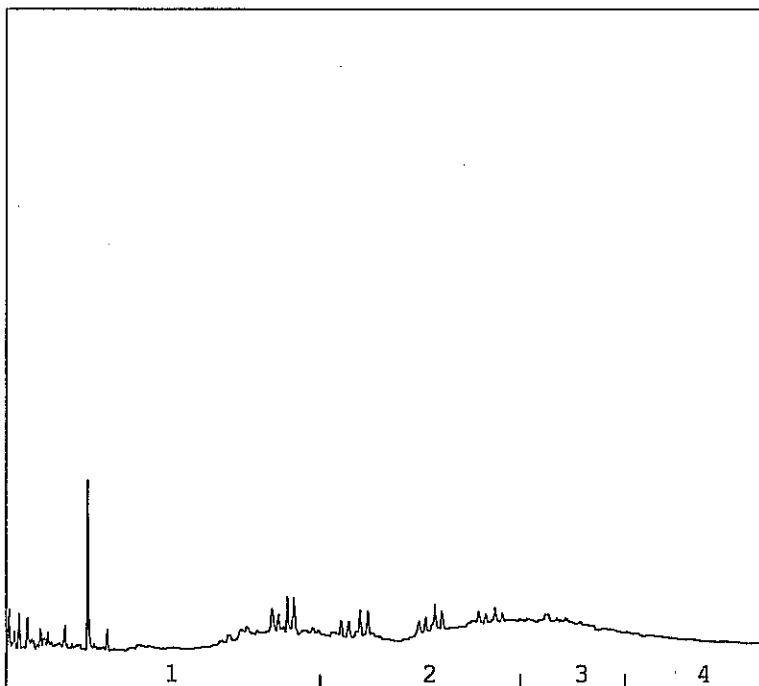
Uw referentie	: Pb 102
Monstercode	: 1273558

Opmerking(en) bij resultaten:

benzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
ethylbenzeen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
naftaleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
tolueen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
xylenen (som o+m+p):	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1273557
Uw referentie : Pb 101
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	26 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	24 %
4) fractie C36 t/m C40	14 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

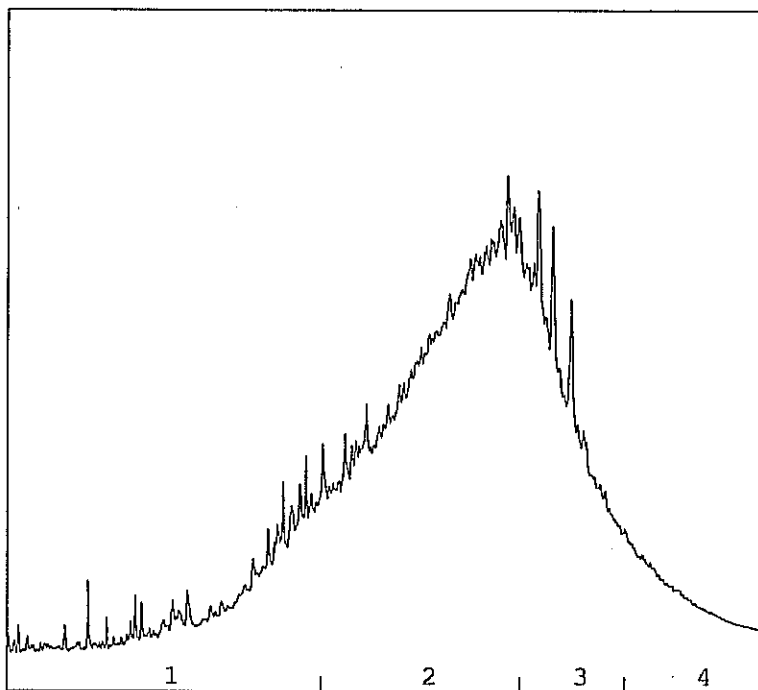
Veenclean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1273558
Uw referentie : Pb 102
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	13 %
2) fractie C20 t/m C29	55 %
3) fractie C30 t/m C35	25 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 190 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

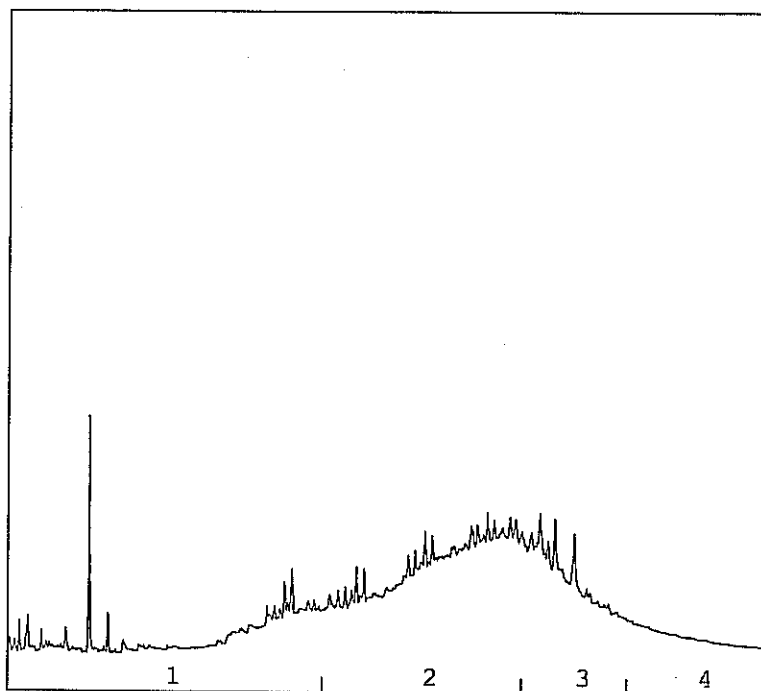
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1273559
Uw referentie : Pb 103
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	15 %
2) fractie C20 t/m C29	53 %
3) fractie C30 t/m C35	24 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

totale minerale olie gehalte: 54 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

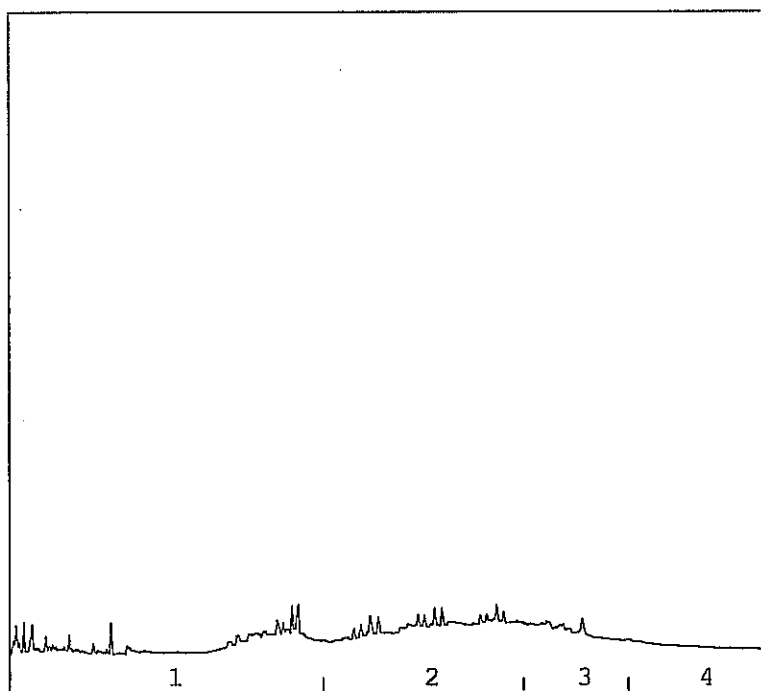
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1273560
Uw referentie : Pb 104
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	23 %
2) fractie C20 t/m C29	48 %
3) fractie C30 t/m C35	21 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

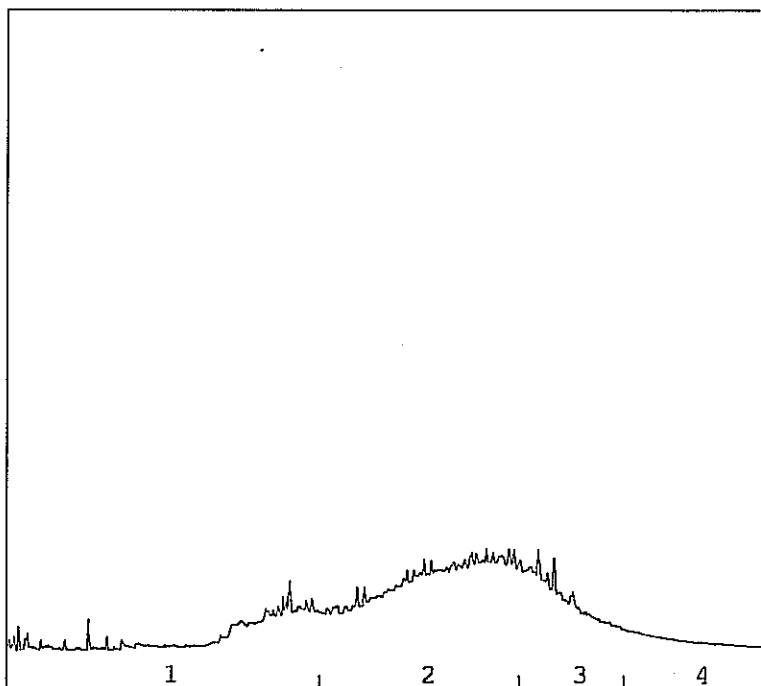
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 5 van 10

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1273561
Uw referentie : Pb 105
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	16 %
2) fractie C20 t/m C29	56 %
3) fractie C30 t/m C35	22 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

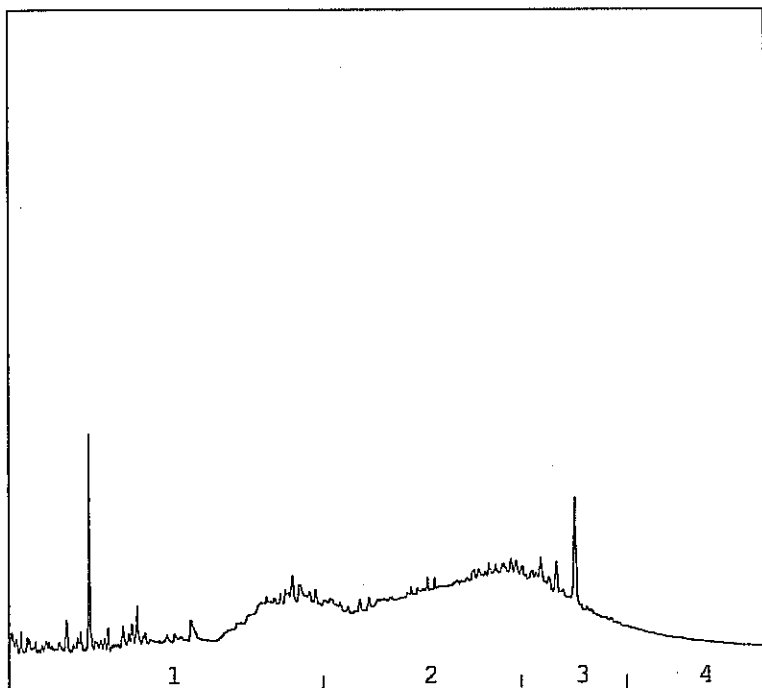
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

Ref.: 208458_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1273562
Uw referentie : Pb 107
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	27 %
2) fractie C20 t/m C29	46 %
3) fractie C30 t/m C35	21 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

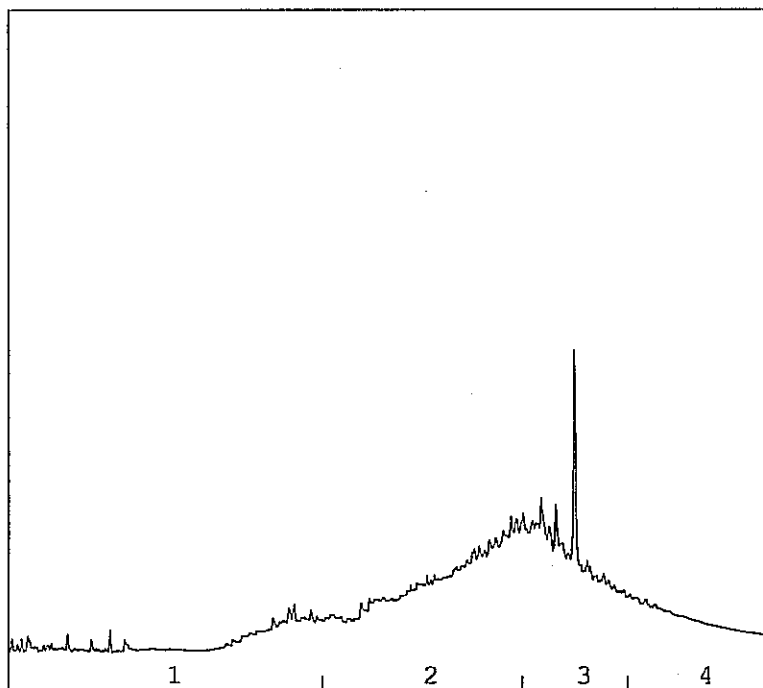
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1273563
Uw referentie : Pb 109
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 9 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 44 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 33 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 15 % |

totale minerale olie gehalte: 52 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

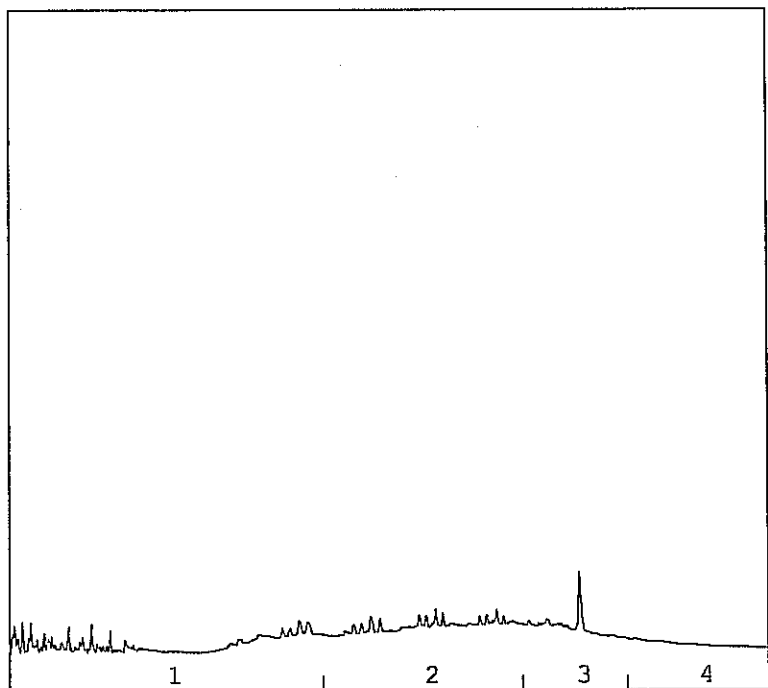
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1273564
Uw referentie : Pb 108
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	23 %
2) fractie C20 t/m C29	45 %
3) fractie C30 t/m C35	22 %
4) fractie C36 t/m C40	9 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

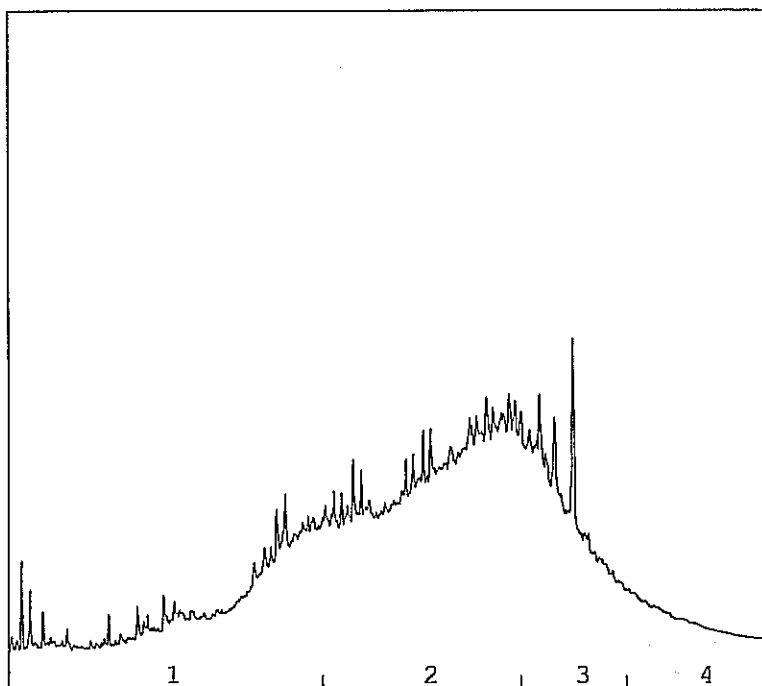
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1273565
Uw referentie : Pb 110
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 19 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 52 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 22 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 6 % |

totale minerale olie gehalte: 100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de olie soort de OMEGAM oliebibliotheek.

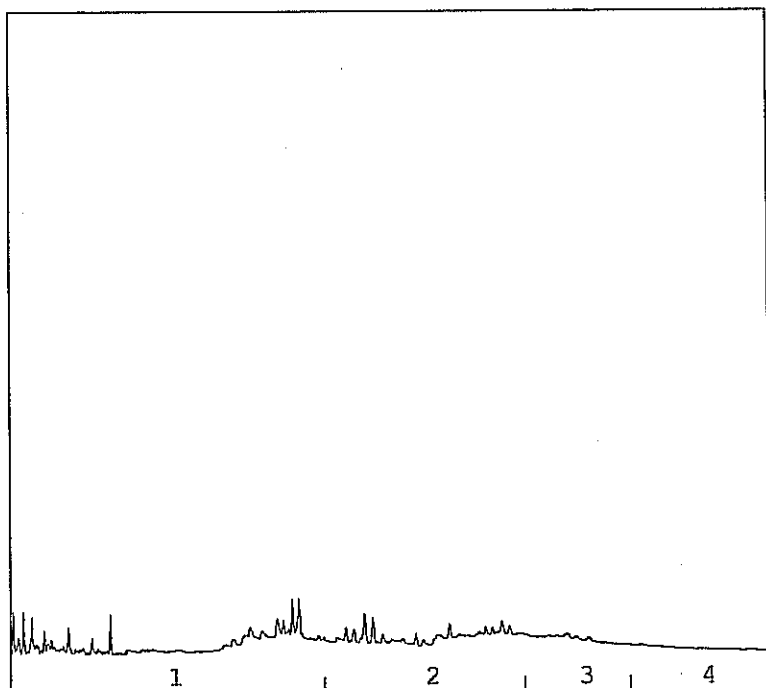
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1273566
Uw referentie : Pb 106
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	38 %
2) fractie C20 t/m C29	39 %
3) fractie C30 t/m C35	17 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 212308
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

1774476 = Pb 203

1774477 = Pb 204

1774478 = Pb 205

Opgegeven bemon.datum	:	25/04/2007	25/04/2007	25/04/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	01/05/2007	01/05/2007	01/05/2007
Monstercode	:	1774476	1774477	1774478
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenaftyleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenaftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fluoreen	µg/l	< 0,05	0,05	0,07
Q fenantheen	µg/l	< 0,02	0,15	0,49
Q anthraceen	µg/l	< 0,02	0,05	0,11
Q fluorantheen	µg/l	< 0,03	0,35	1,1
Q pyreen	µg/l	< 0,01	0,25	0,76
Q benz(a)anthraceen	µg/l	< 0,01	0,22	0,56
Q chryseen	µg/l	0,02	0,19	0,48
Q benzo(b)fluorantheen	µg/l	< 0,02	0,23	0,54
Q benzo(k)fluorantheen	µg/l	< 0,01	0,13	0,26
Q benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,01	0,21	0,50
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,02	0,07	< 0,02
Q benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,02	0,18	0,35
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	< 0,02	0,17	0,35
som PAK (EPA)	µg/l	0,02	2,2	5,6
som PAK (10)	µg/l	0,02	1,6	4,2

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q xylene (som o+m+p)	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2
Q naftaleen	µg/l	***	***	***
som aromaten BTEX	µg/l	0,2	< 0,4	< 0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 212308
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

1774479 = Pb 206
1774480 = Pb 207
1774481 = Pb 209

Opgegeven bemon.datum	:	25/04/2007	25/04/2007	25/04/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	01/05/2007	01/05/2007	01/05/2007
Monstercode	:	1774479	1774480	1774481
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	71	< 50
-------------------------------------	------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenaftyleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenaftteen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fluoreen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fenanthreen	µg/l	< 0,02	0,09	< 0,03
Q anthraceen	µg/l	< 0,02	0,03	< 0,01
Q fluorantheen	µg/l	< 0,02	0,12	0,03
Q pyreen	µg/l	< 0,01	0,08	0,02
Q benz(a)anthraceen	µg/l	< 0,01	0,06	< 0,02
Q chryseen	µg/l	< 0,02	< 0,04	< 0,01
Q benzo(b)fluorantheen	µg/l	< 0,02	0,04	< 0,03
Q benzo(k)fluorantheen	µg/l	< 0,01	0,03	< 0,01
Q benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,01	0,01	0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Q benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,02	< 0,06	< 0,02
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
som PAK (EPA)	µg/l	< 0,20	0,46	0,06
som PAK (10)	µg/l	< 0,10	0,34	0,04

Voluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q toluen	µg/l	0,2	0,3	0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q xylene (som o+m+p)	µg/l	0,4	0,4	0,3
Q naftaleen	µg/l	***	***	***
som aromaten BTEX	µg/l	0,6	0,7	0,5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 212308
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

1774482 = Pb 210

1774483 = Pb 202

1774484 = Pb 201

Opgegeven bemon.datum	:	25/04/2007	25/04/2007	25/04/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	01/05/2007	01/05/2007	01/05/2007
Monstercode	:	1774482	1774483	1774484
Matrix	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenaftyleen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenafteen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fluoreen	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fenanthreen	µg/l	< 0,02	< 0,04	< 0,02
Q anthraceen	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01
Q fluorantheen	µg/l	0,04	0,01	< 0,02
Q pyreen	µg/l	0,03	0,02	< 0,01
Q benz(a)anthraceen	µg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,01
Q chryseen	µg/l	0,02	< 0,01	< 0,01
Q benzo(b)fluorantheen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Q benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,01	< 0,01	< 0,01
Q benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,02	< 0,01	< 0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	0,03	< 0,01	< 0,01
Q benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,04
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
som PAK (EPA)	µg/l	0,13	0,03	< 0,20
som PAK (10)	µg/l	0,07	0,01	< 0,10

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q toluen	µg/l	< 0,2	0,2	< 0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q xylene (som o+m+p)	µg/l	< 0,2	0,2	< 0,2
Q naftaleen	µg/l	***	***	***
som aromaten BTEX	µg/l	< 0,4	0,4	< 0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 212308
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

1774485 = Pb 208

1774486 = Pb 211

Opgegeven bemon.datum	:	25/04/2007	25/04/2007
Ontvangstdatum opdracht	:	01/05/2007	01/05/2007
Monstercode	:	1774485	1774486
Matrix	:	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	µg/l	< 0,05	2,2
Q acenaftyleen	µg/l	< 0,05	0,24
Q acenafteen	µg/l	< 0,05	0,16
Q fluoreen	µg/l	< 0,05	0,40
Q fenanthreen	µg/l	< 0,02	0,68
Q anthraceen	µg/l	< 0,01	0,09
Q fluorantheen	µg/l	< 0,01	0,15
Q pyreen	µg/l	< 0,01	0,07
Q benz(a)anthraceen	µg/l	< 0,01	0,02
Q chryseen	µg/l	< 0,01	0,02
Q benzo(b)fluorantheen	µg/l	< 0,02	< 0,02
Q benzo(k)fluorantheen	µg/l	< 0,01	< 0,01
Q benzo(a)pyreen	µg/l	< 0,01	< 0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	< 0,01	< 0,01
Q benzo(ghi)peryleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	µg/l	< 0,02	< 0,02
som PAK (EPA)	µg/l	< 0,18	4,0
som PAK (10)	µg/l	< 0,09	3,2

Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	0,2	< 0,2
Q toluen	µg/l	0,4	< 0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
Q xylene (som o+m+p)	µg/l	0,3	< 0,2
Q naftaleen	µg/l	***	***
som aromaten BTEX	µg/l	0,9	< 0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 212308
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie : Pb 203
Monstercode : 1774476

Opmerking(en) bij resultaten:

anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
dibenz(a,h)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenanthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : Pb 205
Monstercode : 1774478

Opmerking(en) bij resultaten:

dibenz(a,h)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : Pb 206
Monstercode : 1774479

Opmerking(en) bij resultaten:

anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenanthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : Pb 207
Monstercode : 1774480

Opmerking(en) bij resultaten:

benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : Pb 209
Monstercode : 1774481

Opmerking(en) bij resultaten:

benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(b)fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenanthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : Pb 210
Monstercode : 1774482

Opmerking(en) bij resultaten:

benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benzo(a)pyreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenanthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : Pb 202
Monstercode : 1774483

Opmerking(en) bij resultaten:

anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenanthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 212308
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Uw referentie : Pb 201
Monstercode : 1774484

Opmerking(en) bij resultaten:

benzo(ghi)peryleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fenanthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
fluorantheen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

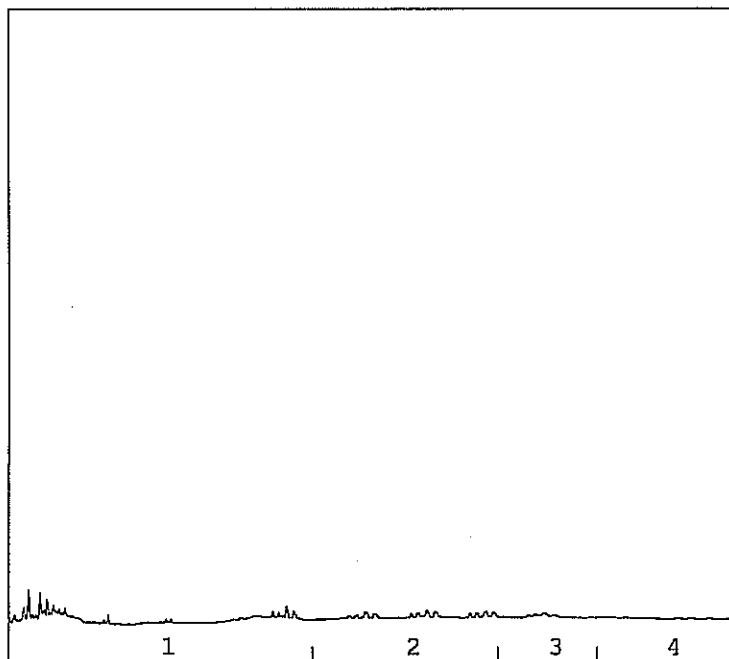
Uw referentie : Pb 208
Monstercode : 1774485

Opmerking(en) bij resultaten:

fenanthreen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1774476
Uw referentie : Pb 203
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	98 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

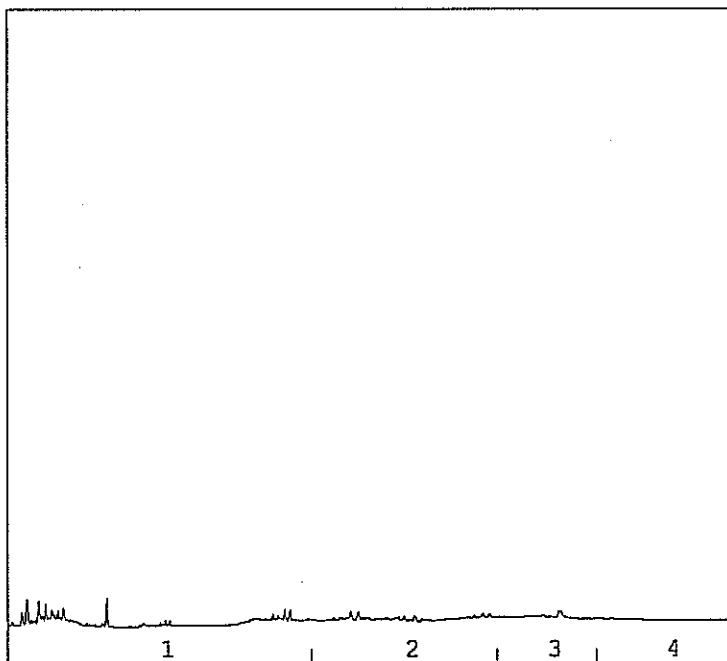
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1774477
Uw referentie : Pb 204
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	47 %
2) fractie C20 t/m C29	7 %
3) fractie C30 t/m C35	34 %
4) fractie C36 t/m C40	12 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

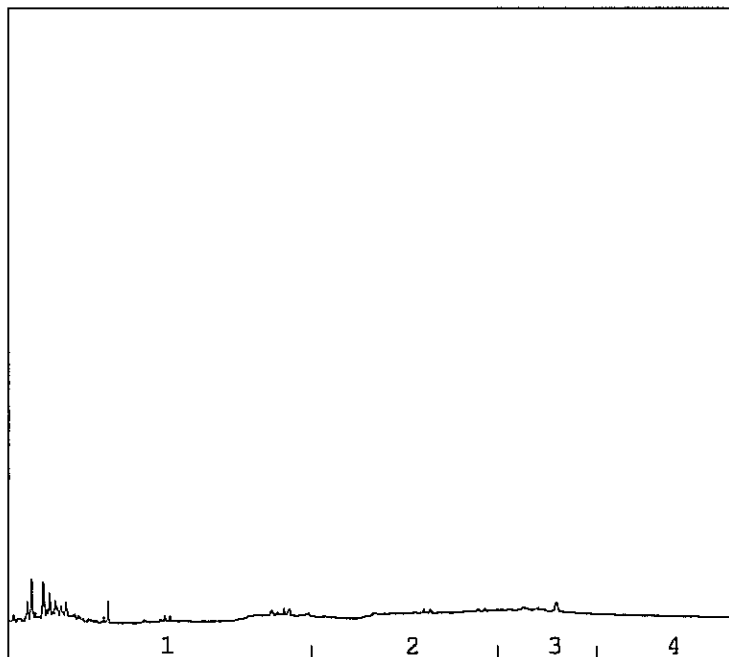
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1774478
 Uw referentie : Pb 205
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	28 %
2) fractie C20 t/m C29	13 %
3) fractie C30 t/m C35	44 %
4) fractie C36 t/m C40	15 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

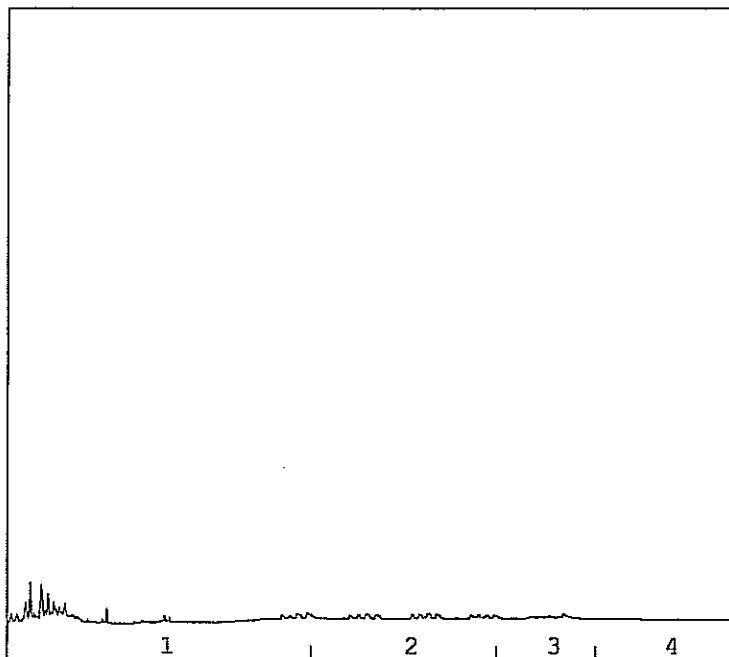
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1774479
 Uw referentie : Pb 206
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

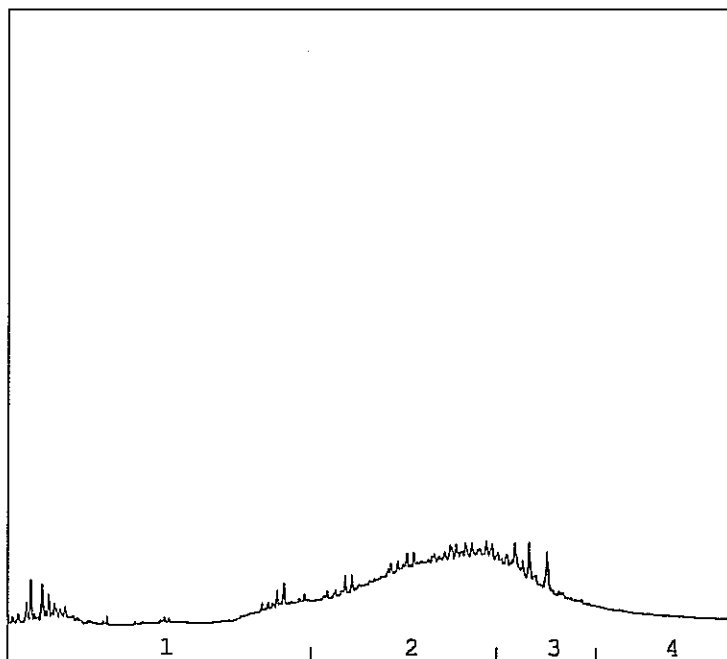
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1774480
Uw referentie : Pb 207
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	61 %
3) fractie C30 t/m C35	25 %
4) fractie C36 t/m C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 71 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

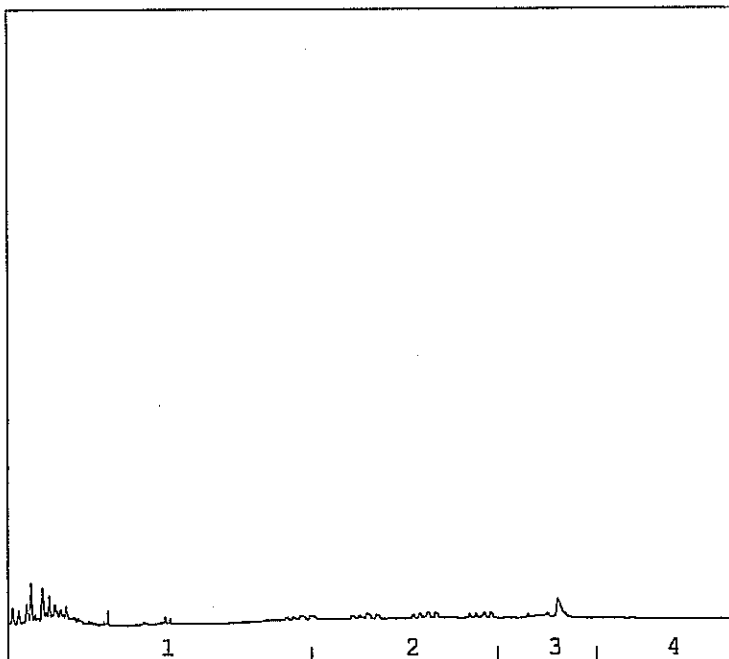
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijderd eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijderd nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1774481
Uw referentie : Pb 209
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	70 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	30 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

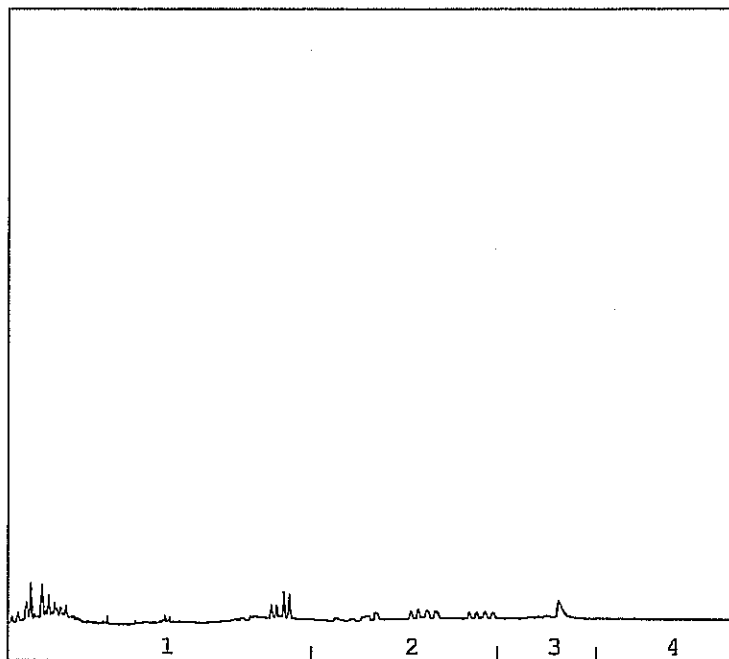
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1774482
Uw referentie : Pb 210
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	91 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	9 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

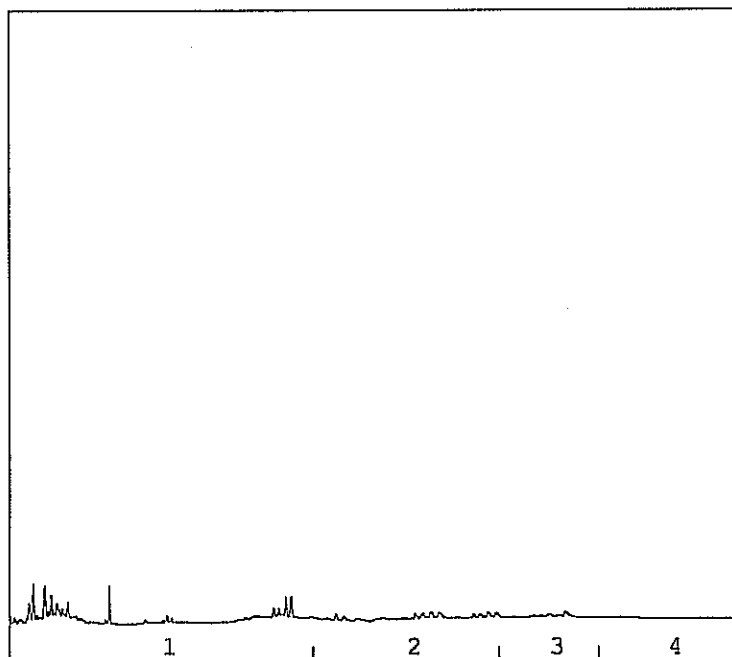
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1774483
Uw referentie : Pb 202
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	97 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	3 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

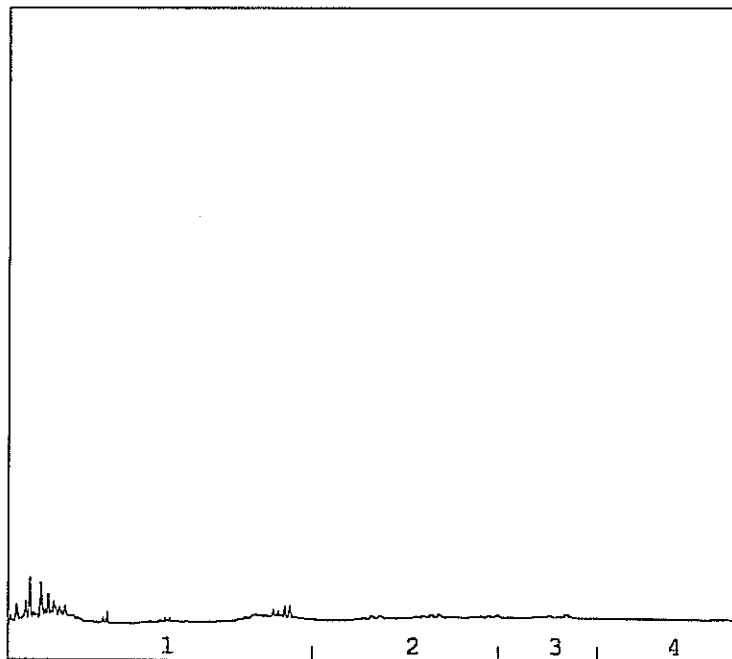
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1774484
Uw referentie : Pb 201
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

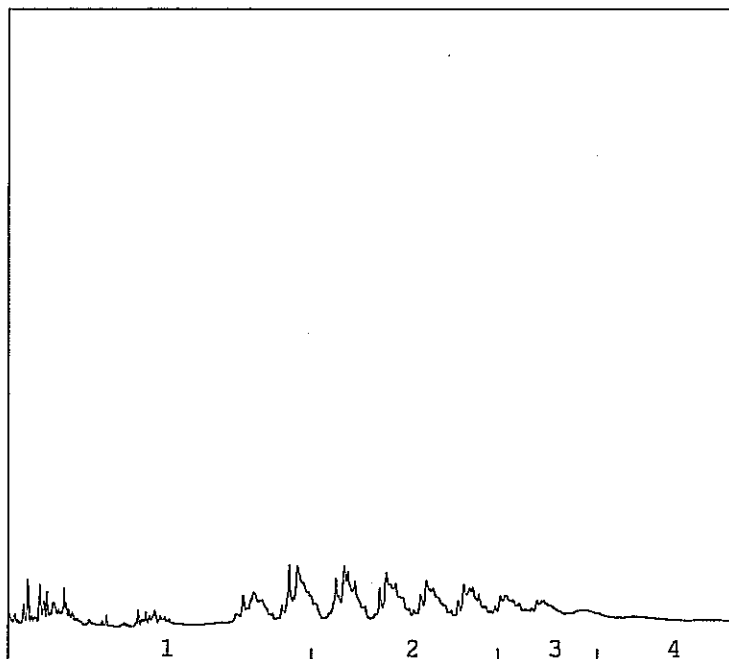
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1774485
Uw referentie : Pb 208
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	33 %
2) fractie C20 t/m C29	47 %
3) fractie C30 t/m C35	17 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

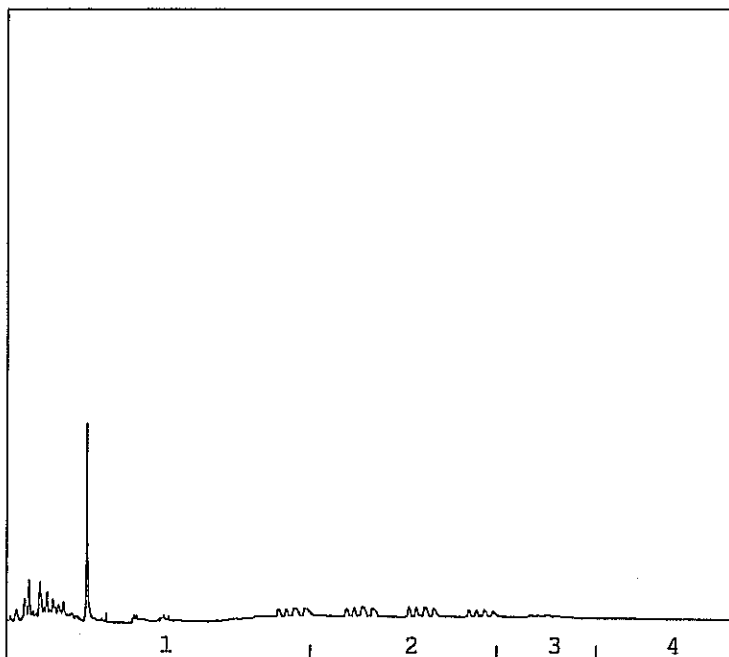
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1774486
 Uw referentie : Pb 211
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	89 %
2) fractie C20 t/m C29	11 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdt eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdt nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

BIJLAGE 3.3
ANALYSECERTIFICATEN ASBEST

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 13 February 2007
 Rapportdatum : 13 February 2007
 Onderzoeksmethode : Lichtmicroscopie (Conform O-NEN 5897)
 Rapport/projectnummer : 07020844
 Projectnummer opdrachtgever : 07018454
 Opdrachtgever : IDDS B.V. Milieu en Techniek
 RPS Monsternummer : 07020844.001
 Monsternummer klant : Sleuf 1+2+11
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Oude Weerlaan, Hillegom
 Opmerking : geen

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Uilvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Aangetroffen materialen : -

Hoeveelheid in behandeling : 20,06 kg
genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht- gebonden (mg)	Totaal Niet hecht- gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	1,107	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,469	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	1,326	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,338	0,000	0	20	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	5,052	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,778	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	17,070	0,000	0		-	-	-	-	-	-

Totaal asbest (mg/kgds)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kgds)**	-	-	-	-	-	-
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)	-	-	-	-	-	-

De aangeleverde hoeveelheid monstermateriaal wijkt af van de geldende norm.

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer

J. Kegelaar

Hoofd laboratorium

Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 13 February 2007
 Rapportdatum : 13 February 2007
 Onderzoeksmethode : Lichtmicroscopie (Conform O-NEN 5897)
 Rapport/projectnummer : 07020844
 Projectnummer opdrachtgever : 07018454
 Opdrachtgever : IDDS B.V. Milieu en Techniek
 RPS Monsternummer : 07020844.002
 Monsternummer klant : Sleuf 3+4+5+6
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Oude Weerlaan, Hillegom
 Opmerking : geen

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

Aangetroffen materialen : Isolatiemateriaal, Koord, Vezelmasa's, Losse bundels

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Hoeveelheid in behandeling : 16,07 kg
 genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht- gebonden (mg)	Totaal Niet hecht- gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,832	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,236	0,836	6	100	76,9	71,5	-	-	148,4	148,4
2-4 mm	1,331	0,016	19	100	10	2,9	-	-	12,9	12,9
1-2 mm	1,495	0,016	16	20	6,4	6,4	-	-	12,8	12,8
0,5-1 mm	1,659	0,024	6	5	9,6	9,6	-	-	19,2	19,2
< 0,5 mm	6,824	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	13,380	0,892	47		102,9	90,4	-	-	193,3	193,3

Totaal asbest (mg/kgds)	7,69	6,76	-	-	14,4	14
Ondergrens (mg/kgds)**	5,44	3,92	-	-	9,36	9,4
Bovengrens (mg/kgds)**	11,5	11	-	-	22,5	22
Gewogen concentratie (Serpentijn + 10 x amfibool, mg/kgds)						75

De aangeleverde hoeveelheid monstermateriaal wijkt af van de geldende norm.

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer
 Hoofd laboratorium

J. Kegelaar
 Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Analysedatum : 13 February 2007
 Rapportdatum : 13 February 2007
 Onderzoeksmethode : Lichtmicroscopie (Conform O-NEN 5897)
 Rapport/projectnummer : 07020844
 Projectnummer opdrachtgever : 07018454
 Opdrachtgever : IDDS B.V. Milieu en Techniek
 RPS Monsternummer : 07020844.003
 Monsternummer klant : Sleuf 7+8+9+10
 Monstergegevens afkomstig van : Klant
 Soort materiaal : Grond
 Locatie monstername : Oude Weerlaan, Hillegom
 Opmerking : geen

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Aangetroffen materialen : Losse vezelmassa's, Plaatmateriaal 2x,

Hoeveelheid in behandeling : 14,77 kg
genomen

Fractie	gewicht grond (kg)	gewicht asbest houdend mat.(g)	N	%	Soort asbest			Totaal Hecht- gebonden (mg)	Totaal Niet hecht- gebonden (mg)	Totaal (mg)
					Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)			
> 16 mm	0,000	0,000	0	100	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	0,505	0,009	2	100	4,1	-	-	-	4,1	4,1
4-8 mm	1,014	1,200	3	100	152,3	-	-	12,4	139,9	152,3
2-4 mm	0,793	0,089	2	100	4,5	6,4	-	4,5	6,4	11
1-2 mm	0,893	0,255	2	21	28,7	43,1	-	-	71,8	71,8
0,5-1 mm	2,664	0,000	0	5	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	6,850	-	-		-	-	-	-	-	-
Totaal	12,720	1,554	9		189,6	49,5	-	17,0	222,1	239,1

Totaal asbest (mg/kgds)	14,9	3,89	-	1,33	17,5	19
Ondergrens (mg/kgds)**	8,43	0,855	-	0,889	8,4	9,3
Bovengrens (mg/kgds)**	31,1	21,5	-	1,78	50,8	53
Gewogen concentratie (Serpentiin + 10 x amfibool, mg/kgds)						54

De aangeleverde hoeveelheid monstermateriaal wijkt af van de geldende norm.

- = niet aantoonbaar

% = het onderzochte deel van de fractie in %

< = Het totaal asbest (mg/kg) bevindt zich onder de bepalingsgrens.

* N = Het aantal stukjes asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de betreffende zeeffractie.

** Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

LB>3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels; LB<=3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels.

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie <500 µm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Waarbij opgemerkt dient te worden dat, indien de monstername uitgevoerd wordt door derden RPS Analyse B.V. niet verantwoordelijk is voor de representativiteit van de monsternames.

Paraaf laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

E. den Boer
 Hoofd laboratorium

J. Kegelaer
 Hoofd projectcoördinatie

Voor kwantificatie van grond conform NEN5707 of puin conform o-NEN5897 is RPS Analyse
 geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

Analyse Certificaat

Rapportagedatum : 14-02-2007

RPS Analyse projectnummer : 07020909
RPS Analyse monsternummer : 07020909.001

Opdrachtgever : IDDS B.V. Milieu en Techniek
Adres : Postbus 3012
Postcode woonplaats : 2220 CA Katwijk
Land : Nederland

Projectnummer opdrachtgever : 07018454
Datum monstername : Onbekend
Lokatie monstername : Oude Weerlaan (ong.)

Monstergegevens afkomstig van : IDDS B.V. Milieu en Techniek
Monsternummer opdrachtgever : AVM1 (sleuf 5)
Lokatie monster : Hillegom
Monsternamemedium : Plaatmateriaal
Opmerking : --

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31 (0)76 - 572 08 36
F +31 (0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Soort materiaal	: Plaatmateriaal	Hechtgebondenheid	: Goed	
Gewicht	: 10,95 (g)	Aantal stuks	: 1	
Asbestsoort	Gehalte	Gewicht (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Chrysotiel	10 - 15 %	1,369	1,095	1,642
Amosiet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Crocidoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Actinoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Tremoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	-	-	-

Sommatie voor : 07020909.001

Gewicht totaal : 10,95 (g) Totaal aantal stuks : 1

TOTALEN VOOR MONSTER : AVM1 (sleuf 5)	Gewicht totaal (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Chrysotiel	1,369	1,095	1,642
Amosiet	-	-	-
Crocidoliet	-	-	-
Actinoliet	-	-	-
Tremoliet	-	-	-
Anthophylliet	-	-	-

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in bovenstaand tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend. Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Analyse Certificaat

Rapportagedatum : 14-02-2007

RPS Analyse projectnummer : 07020909
RPS Analyse monsternummer : 07020909.002

Opdrachtgever : IDDS B.V. Milieu en Techniek
Adres : Postbus 3012
Postcode woonplaats : 2220 CA Katwijk
Land : Nederland

Projectnummer opdrachtgever : 07018454
Datum monstername : Onbekend
Lokatie monstername : Oude Weerlaan (ong.)

Monstergegevens afkomstig van : IDDS B.V. Milieu en Techniek
Monsternummer opdrachtgever : AVM2 (sleuf 8)
Lokatie monster : Hillegom
Monsternamemedium : Plaatmateriaal
Opmerking : —

RPS Analyse B.V.

E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Soort materiaal	: Plaatmateriaal	Hechtgebondenheid	: Goed	
Gewicht	: 152,12 (g)	Aantal stuks	: 5	
Asbestsoort	Gehalte	Gewicht (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Chrysotiel	10 - 15 %	19,015	15,212	22,818
Amosiet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Crocidoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Actinoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Tremoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	-	-	-

Sommatie voor : 07020909.002

Gewicht totaal : 152,12 (g) Totaal aantal stuks : 5

Totale voor monster : AVM2 (sleuf 8)	Gewicht totaal (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Chrysotiel	19,015	15,212	22,818
Amosiet	-	-	-
Crocidoliet	-	-	-
Actinoliet	-	-	-
Tremoliet	-	-	-
Anthophylliet	-	-	-

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in bovenstaand tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.
Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf laboratorium

E. der Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Analyse Certificaat

Rapportagedatum : 14-02-2007

RPS Analyse projectnummer : 07020909
RPS Analyse monsternummer : 07020909.003

Opdrachtgever : IDDS B.V. Milieu en Techniek
Adres : Postbus 3012
Postcode woonplaats : 2220 CA Katwijk
Land : Nederland

Projectnummer opdrachtgever : 07018454
Datum monstername : Onbekend
Lokatie monstername : Oude Weerlaan (ong.)

Monstergegevens afkomstig van : IDDS B.V. Milieu en Techniek
Monsternummer opdrachtgever : AVM3 (sleuf 9)
Lokatie monster : Hillegom
Monsternamemedium : Plaatmateriaal
Opmerking : --

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Soort materiaal	: Golfplaat	Hechtgebondenheid	: Goed	
Gewicht	: 40,16 (g)	Aantal stuks	: 1	
Asbestsoort	Gehalte	Gewicht (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Chrysotiel	10 - 15 %	5,020	4,016	6,024
Amosiet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Crocidoliet	2 - 5 %	1,406	0,803	2,008
Actinoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Tremoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	-	-	-

Sommatie voor : 07020909.003

Gewicht totaal : 40,16 (g) Totaal aantal stuks : 1

Totalen voor monster : AVM3 (sleuf 9)	Gewicht totaal (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Chrysotiel	5,020	4,016	6,024
Amosiet	-	-	-
Crocidoliet	1,406	0,803	2,008
Actinoliet	-	-	-
Tremoliet	-	-	-
Anthophylliet	-	-	-

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in bovenstaand tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.
Dit rapport mag **UITSLUITEND** in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

Analyse Certificaat

Rapportagedatum : 14-02-2007
RPS Analyse projectnummer : 07020909
RPS Analyse monsternummer : 07020909.004

Opdrachtgever : IDDS B.V. Milieu en Techniek
Adres : Postbus 3012
Postcode woonplaats : 2220 CA Katwijk
Land : Nederland

Projectnummer opdrachtgever : 07018454
Datum monsternamen : Onbekend
Lokatie monsternamen : Oude Weerlaan (ong.)

Monstergegevens afkomstig van : IDDS B.V. Milieu en Techniek
Monsternummer opdrachtgever : AVM4 (sleuf 10)
Lokatie monster : Hillegom
Monsternamemedium : Plaatmateriaal
Opmerking : --

RPS Analyse B.V.
E asbest@rpsgroep.nl
W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
KvK 20059540

Uilenhout

Tolweg 11
PO Box 3440,
4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
PO Box 2030,
7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
F +31 (0)528 - 22 90 18

Soort materiaal	: Golfplaat	Hechtgebondenheid	: Goed	
Gewicht	: 57,05 (g)	Aantal stuks	: 1	
Asbestsoort	Gehalte	Gewicht (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Chrysotiel	10 - 15 %	7,131	5,705	8,558
Amosiet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Crocidoliet	2 - 5 %	1,997	1,141	2,853
Actinoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Tremoliet	Niet aantoonbaar	-	-	-
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	-	-	-

Sommatie voor : 07020909.004

Gewicht totaal : 57,05 (g) Totaal aantal stuks : 1

Totalen voor monster : AVM4 (sleuf 10)	Gewicht totaal (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Chrysotiel	7,131	5,705	8,558
Amosiet	-	-	-
Crocidoliet	1,997	1,141	2,853
Actinoliet	-	-	-
Tremoliet	-	-	-
Anthophylliet	-	-	-

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in bovenstaand tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend. Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer

Hoofd projectcoördinatie

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 12 February 2007
 Rapportdatum 14 February 2007
 Rapport/projectnummer 07020909
 Opdrachtgever IDDS B.V. Milieu en Techniek
 Postbus 3012
 2220 CA Katwijk
 Nederland
 Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
 Stereo- en polarisatie microscopie
 Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
 RPS Monsternummer 07020909.005
 Projectnummer opdrachtgever 07018454

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	IDDS B.V. Milieu en Techniek
Monsternummer klant	AVM5
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Oude Weerlaan (ong.), Hillegom
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	--

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.
 Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer
 Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer
 Hoofd projectcoördinatie

De identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 12 February 2007
 Rapportdatum 14 February 2007
 Rapport/projectnummer 07020909
 Opdrachtgever IDDS B.V. Milieu en Techniek
 Postbus 3012
 2220 CA Katwijk
 Nederland
 Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
 Stereo- en polarisatie microscopie
 Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
 RPS Monsternummer 07020909.006
 Projectnummer opdrachtgever 07018454

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	IDDS B.V. Milieu en Techniek
Monsternummer klant	AVM6
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Oude Weerlaan (ong.), Hillegom
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	---

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.
 Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer
 Hoofdlaboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaer
 Hoofd projectcoördinatie

Identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

ASBEST CERTIFICAAT

Datum ontvangst 12 February 2007
 Rapportdatum 14 February 2007
 Rapport/projectnummer 07020909
 Opdrachtgever IDDS B.V. Milieu en Techniek
 Postbus 3012
 2220 CA Katwijk
 Nederland
 Betreft Asbest onderzoek d.m.v.
 Stereo- en polarisatie microscopie
 Onderzoeksmethode Lichtmicroscopie (NEN 5896)
 RPS Monsternummer 07020909.007
 Projectnummer opdrachtgever 07018454

RPS Analyse B.V.
 E asbest@rpsgroep.nl
 W www.rpsgroep.nl

Bank HBU 62 23 48 175
 KvK 20059540

Ulvenhout

Tolweg 11
 PO Box 3440,
 4800 DK Breda

T +31(0)76 - 572 08 36
 F +31(0)76 - 581 10 66

Hoogeveen

Zeppelinstraat 9
 PO Box 2030,
 7900 BA Hoogeveen

T +31 (0)528 - 22 90 10
 F +31 (0)528 - 22 90 18

Monstergegevens afkomstig van	IDDS B.V. Milieu en Techniek
Monsternummer klant	AVM7
Soort materiaal	Plaatmateriaal
Locatie monstername	Oude Weerlaan (ong.), Hillegom
Datum monstername	Onbekend
Opmerking	—

Dit onderzoek had plaats met als doel de aanwezigheid van in onderstaande tabel genoemde asbestsoorten aan te tonen. Alleen aan het originele complete ASBEST CERTIFICAAT kunnen rechten worden ontleend.
 Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

Soort asbest	Massa % in monster bij benadering
Chrysotiel gehalte	10 - 15 %
Amosiet gehalte	Niet aantoonbaar
Crocidoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Actinoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Tremoliet gehalte	Niet aantoonbaar
Anthophylliet gehalte	Niet aantoonbaar
Hechtgebondenheid asbest	Goed

Opmerking: Deze resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportage grens < 0,1% aangenomen te worden.

Conclusie

(De conclusie is geen onderdeel van de scope van accreditatie L 192)

Het aangeboden monster is asbesthoudend. De verwerking van het materiaal waaruit het monster afkomstig is dient te geschieden volgens normen, zoals vermeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit Hoofdstuk 4, afdeling 5 Asbest.

Paraaf laboratorium

E. den Boer

Hoofd laboratorium

Paraaf projectcoördinatie

J. Kegelaar

Hoofd projectcoördinatie

De identificatie van materialen conform NEN5896 is RPS Analyse geaccrediteerd door RvA Testen, en geregistreerd onder nummer L192.

BIJLAGE 3.4
BEREKENINGEN PLAATMATERIAAL ASBEST

Projectnummer
Projectnaam
Sleuf 5: Serpentijn

07018454
Oude Weerlaan (ong) te Hillegom

Mloc (kg) (afgeleid drooggewicht)	2622,71
--	----------------

totale onderzochte volume in m3	1,575
geschatte dichtheid in kg/dm3	2
schatting inspectie efficientie (%E/100)	1
Ma gedroogde massa (alle fracties) in kg	13,38
Mva veldvochtig analysemonster (alle fracties) in kg	16,07

gehalte asbest (>16 mm) in mg/kg	0,52
--	-------------

Mk massa verzamelde asbesthoudende mat type k (mg)	10950
geschat percentage asbest van betreffende asbestsoort (%)	12,5

Projectnummer
Projectnaam
Sleuf 5: Amfibolen

07018454
Oude Weerlaan (ong) te Hillegom

Mloc (kg) (afgeleid drooggewicht)	554,72
--	---------------

totale onderzochte volume in m3	0,744
geschatte dichtheid in kg/dm3	1,4
schatting inspectie efficientie (%E/100)	0,9
Ma gedroogde massa (alle fracties) in kg	616
Mva veldvochtig analysemonster (alle fracties) in kg	1041

gehalte asbest (>16 mm) in mg/kg	0,00
--	-------------

Mk massa verzamelde asbesthoudende mat type k (mg)	
geschat percentage asbest van betreffende asbestsoort (%)	

Totale gewogen gehalte asbest in mg/kg.ds	0,5
--	------------

sleuf 3 in m3	0,375
sleuf 4 in m3	0,39
sleuf 5 in m3	0,375
sleuf 6 in m3	0,435
totaal in m3	1,575

Projectnummer
Projectnaam
Sleuf 8: Serpentiin

07018454
Oude Weerlaan (ong) te Hillegom

Mloc (kg) (afgeleid drooggewicht)	3126,17
--	----------------

totale onderzochte volume in m3	1,815
geschatte dichtheid in kg/dm3	2
schatting inspectie efficientie (%E/100)	1
Ma gedroogde massa (alle fracties) in kg	12,72
Mva veldvochtig analysemonster (alle fracties) in kg	14,77

gehalte asbest (>16 mm) in mg/kg	6,08
Mk massa verzamelde asbesthoudende mat type k (mg)	152120
geschat percentage asbest van betreffende asbestsoort (%)	12,5

Projectnummer
Projectnaam
Sleuf 8: Amfibolen

07018454
Oude Weerlaan (ong) te Hillegom

Mloc (kg) (afgeleid drooggewicht)	739,11
--	---------------

totale onderzochte volume in m3	0,991
geschatte dichtheid in kg/dm3	1,4
schatting inspectie efficientie (%E/100)	0,9
Ma gedroogde massa (alle fracties) in kg	821
Mva veldvochtig analysemonster (alle fracties) in kg	1387

gehalte asbest (>16 mm) in mg/kg	0,00
Mk massa verzamelde asbesthoudende mat type k (mg)	
geschat percentage asbest van betreffende asbestsoort (%)	

Totale gewogen gehalte asbest in mg/kg.ds	6,1
--	------------

sleuf 7 in m3	0,51
sleuf 8 in m3	0,39
sleuf 9 in m3	0,375
sleuf 10 in m3	0,54
totaal in m3	1,815

Projectnummer
Projectnaam
Sleuf 9: Serpentijn

07018454
Oude Weerlaan (ong) te Hillegom

Mloc (kg) (afgeleid drooggewicht)	3126,17
--	----------------

totale onderzochte volume in m3	1,815
geschatte dichtheid in kg/dm3	2
schatting inspectie efficientie (%E/100)	1
Ma gedroogde massa (alle fracties) in kg	12,72
Mva veldvochtig analysemonster (alle fracties) in kg	14,77

gehalte asbest (>16 mm) in mg/kg	1,61
--	-------------

Mk massa verzamelde asbesthoudende mat type k (mg)	40160
geschat percentage asbest van betreffende asbestsoort (%)	12,5

Projectnummer
Projectnaam
Sleuf 9: Amfibolen

07018454
Oude Weerlaan (ong) te Hillegom

Mloc (kg) (afgeleid drooggewicht)	3126,17
--	----------------

totale onderzochte volume in m3	1,815
geschatte dichtheid in kg/dm3	2
schatting inspectie efficientie (%E/100)	1
Ma gedroogde massa (alle fracties) in kg	12,72
Mva veldvochtig analysemonster (alle fracties) in kg	14,77

gehalte asbest (>16 mm) in mg/kg	0,45
--	-------------

Mk massa verzamelde asbesthoudende mat type k (mg)	40160
geschat percentage asbest van betreffende asbestsoort (%)	3,5

Totale gewogen gehalte asbest in mg/kg.ds	6,1
--	------------

sleuf 7 in m3	0,51
sleuf 8 in m3	0,39
sleuf 9 in m3	0,375
sleuf 10 in m3	0,54
totaal in m3	1,815

Projectnummer
Projectnaam
Sleuf 10: Serpentijn

07018454
Oude Weerlaan (ong) te Hillegom

Mloc (kg) (afgeleid drooggewicht)	3126,17
--	----------------

totale onderzochte volume in m3	1,815
geschatte dichtheid in kg/dm3	2
schatting inspectie efficientie (%E/100)	1
Ma gedroogde massa (alle fracties) in kg	12,72
Mva veldvochtig analysemonster (alle fracties) in kg	14,77

gehalte asbest (>16 mm) in mg/kg	2,28
--	-------------

Mk massa verzamelde asbesthoudende mat type k (mg)	57050
geschat percentage asbest van betreffende asbestsoort (%)	12,5

Projectnummer
Projectnaam
Sleuf 10: Amfibolen

07018454
Oude Weerlaan (ong) te Hillegom

Mloc (kg) (afgeleid drooggewicht)	3126,17
--	----------------

totale onderzochte volume in m3	1,815
geschatte dichtheid in kg/dm3	2
schatting inspectie efficientie (%E/100)	1
Ma gedroogde massa (alle fracties) in kg	12,72
Mva veldvochtig analysemonster (alle fracties) in kg	14,77

gehalte asbest (>16 mm) in mg/kg	0,64
--	-------------

Mk massa verzamelde asbesthoudende mat type k (mg)	57050
geschat percentage asbest van betreffende asbestsoort (%)	3,5

Totale gewogen gehalte asbest in mg/kg.ds	18,9
--	-------------

sleuf 7 in m3	0,51
sleuf 8 in m3	0,39
sleuf 9 in m3	0,375
sleuf 10 in m3	0,54
totaal in m3	1,815

BIJLAGE 3.5
ANAYSECERTIFICATEN WATERBODEM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 204069
Project omschrijving : 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever : IDDS BV

Monsterreferenties

0672608 = MM1:S01(16-46)+S02(21-27)+S03(15-20)+S04(11-20)+S05+S06(23-33)+S07(28-40)+S08(20-42)+S09(40-51)

Opgegeven bemon.datum : 02/02/2007
Ontvangstdatum opdracht : 06/02/2007
Monstercode : 0672608
Matrix : Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q indamprest	% (m/m)	39,9
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	11,8
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	88,2
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,3
fractie < 16 um (pipetmethode)	% (m/m ds)	17

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-AES:

Q arseen (As)	mg/kg ds	6
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,69
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	25
Q koper (Cu)	mg/kg ds	26
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,13
Q lood (Pb)	mg/kg ds	60
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	14
Q zink (Zn)	mg/kg ds	150

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	260
-------------------------------------	----------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen HPLC:

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,59
Q acenafteen	mg/kg ds	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	0,23
Q anthraceen	mg/kg ds	0,04
Q fluorantheen	mg/kg ds	0,41
Q pyreen	mg/kg ds	0,28
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,04
Q chryseen	mg/kg ds	0,16
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,18
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,01
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,16
som PAK (EPA)	mg/kg ds	2,3
som PAK (10)	mg/kg ds	1,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Q extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	0,50
-----------------------------	----------	------



ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 204069
Project omschrijving	: 07018454-Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Opdrachtgever	: IDDS BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

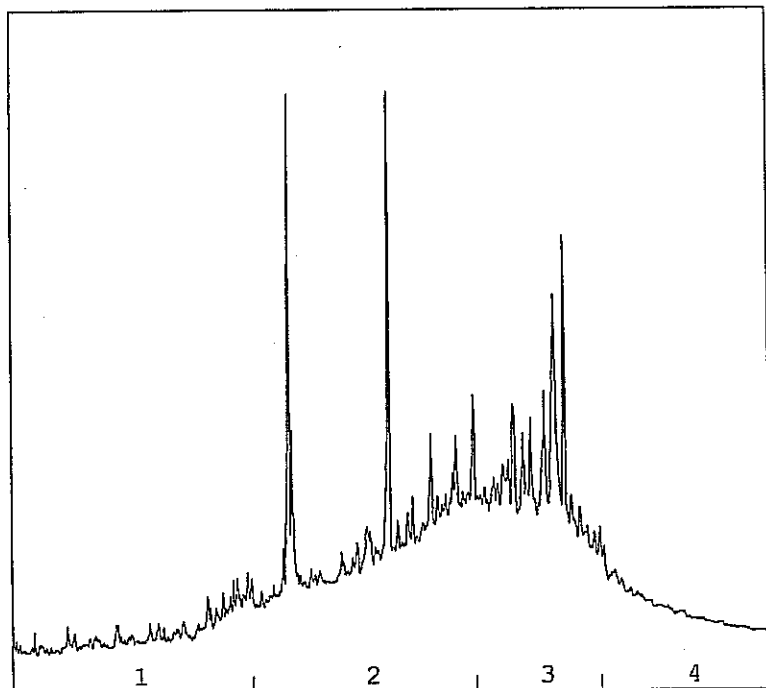
Uw referentie	: MM1:S01(16-46)+S02(21-27)+S03(15-20)+S04(11-20)+S05+S06(23-33)+S07(28-40)+ S08(20-42)+S09(40-51)
Monstercode	: 0672608

Opmerking(en) bij resultaten:

acenaftyleen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
benz(a)anthraceen:	- verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0672608
Uw referentie : MM1:S01(16-46)+S02(21-27)+S03(15-20)+S04(11-20)+S05+S06(23-33)+S07(28-40)+S08(20-42)+S09(40-51)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	45 %
3) fractie C30 t/m C35	36 %
4) fractie C36 t/m C40	11 %

totale minerale olie gehalte: 260 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

BIJLAGE 4
TOETSINGSTABEL WET BODEMBESCHERMING

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (25 % lutum en 10 % organische stof). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)			
	indelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde ondiep	indelijke achtergrond concentratie	streefwaarde diep	interventiewaarde
I metalen							
antimon (Sb)	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arsen (As)	29	29	55	10	7	7,2	60
barium (Ba)	160	160	625	50	200	200	625
cadmium (Cd)	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chrom (Cr)	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt (Co)	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper (Cu)	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik (Hg)	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood (Pb)	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen (Mo)	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
nikkel (Ni)	35	35	210	15	2,1	2,1	75
zink (Zn)	140	140	720	65	24	24	800

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
II anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1.500
cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10	1.500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1.500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1.500
bronide	20	-	0,3 mg/l ²	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l ²	-
fluoride (mg F/l)	500 ³	-	0,5 mg/l ²	-
III aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1.000
xyleen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2.000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol	0,05	20	0,2	1.250
resorcinol	0,05	10	0,2	600
hydrochinon	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10)	1	40	-	-
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007*	5
fenantheen	-	-	0,003*	5
fluorantheen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001*	0,5
chryseen	-	-	0,003*	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005*	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004*	0,05
indeno(1,2,3 cd)pyreen	-	-	0,0004*	0,05

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (25 % lutum en 10 % organische stof). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld (vervolg).

Stof	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventiewaarde
V Gechloreerde knoolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1.000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1 dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2 dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tn)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chlorobenzenen (som) ^{3,14}	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen	-	-	7	180
dichloorbenzenen(som)	-	-	3	50
trichloorbenzenen(som)	-	-	0,01	10
tetrachloorbenzenen(som)	-	-	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	-	-	0,003	1
hexachloorbenzeen	-	-	0,00009*	0,5
chlorofenolen (som) ^{6,14}	0,01	10	-	-
monochlorofenolen (som)	-	-	0,3	100
dichlorofenolen	-	-	0,2	30
trichlorofenolen	-	-	0,03*	10
tetrachlorofenolen (som)	-	-	0,01*	10
pentachlorofenol	-	-	0,04*	3
chloronafaleen	-	10	-	6
monochlooraniline	0,005	50	-	30
polychloorbifenyleen (som) ⁷	0,02	1	0,01 *	0,01
EOX	0,3	-	-	-
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD ⁸	0,01	4	0,004 ng/l*	0,01
dieldrin ⁹	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006	-	0,009 ng/l*	-
dieldrin	0,0005	-	0,01 ng/l	-
endrin	0,00004	-	0,04 ng/l	-
HCH-verbindingen ¹⁰	0,01*	2	0,05*	1
α-HCH	0,003	-	33 ng/l	-
β-HCH	0,009	-	8 ng/l	-
γ-HCH	0,00005	-	9 ng/l	-
triazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloorlawn	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloorepoxyde	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005	4	0,02	50
organotinverbindingen ¹¹	0,001	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
VII overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15.000
ftalaten(som) ¹²	0,1	60	0,5	5
minerale olie ¹³	50	5.000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5.000
tribroommethaan	-	75	-	630

Noten bij tabel 1

- 1) Zuurgraad: pH(0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90 percentiel van de gemeten waarden.
- 2) In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- 3) Differentiatie naar lutumgehalte: (F)= 175+13L (L=% lutum).
- 4) Onder Pak (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo(a)anthraceen, benzo(k)fluoranthreen, benzo(a)pyreen, chryseën, phenantreen, fluoranthreen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naphaleen, benzo(ghi)peryleen.
- 5) Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra- en hexachloorbenzenen).
- 6) Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- 7) Onder interventiewaarde polychloorbifenyleen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- 8) Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- 9) Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- 10) Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
- 11) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- 12) Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- 13) Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huishoudolie) dan dient naast het alkylgehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze samenvatting is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 14) De somwaarden voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts een verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct opelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde van 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 van stoffen indien:

$\sum (C_i/I_i) \geq 1$, waarbij C_i =gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

- * Getalswaarde beneden detectielimiet/ bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.
- ^ In de 4 Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

Tabel 2a : Streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging en achtergrondconcentraties bodem/ sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10 % organische stof en 25 % lutum)

	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)			Grondwater (µg/l)			
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streefwaarde (incl. AC)	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	indicatief niveau ernstige verontreiniging
I metalen							
beryllium	1,1	1,1	30	-	0,05*	0,05*	15
seleen	0,7	0,7	100	-	0,02	0,07	160
telluurium	-	-	600	-	-	-	70
thallium	1	1	15	-	<2*	2*	7
tin	19	-	900	-	<2*	2,2*	50
vanadium	42	42	250	-	1,2	1,2	70
zilver	-	-	15	-	-	-	40

Tabel 2b : Streefwaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor bodem/ sediment en grondwater voor anorganische verbindingen, aromatische verbindingen, PAK's, gechloreerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verontreinigingen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10 % organisch stof en 25 % lutum)

	Grond/Sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/opgelost)	
	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streefwaarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
III Aromatische verbindingen				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	150
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
dichlooranilinen	0,005	50	-	100
trichlooranilinen	-	10	-	10
tetrachlooranilinen	-	30	-	10
pentachlooranilinen	-	10	-	1
4-chloormethoxyfenolen	-	15	-	350
dioxine's	-	0,001	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen				
azinfosmethyl	0,000005 ²	2	0,1* ng/l	2
VII Overige verontreinigingen				
acrylonitril	0,000007 ²	0,1	0,08	5
butanol	-	30	-	5600
1,2 butylacetaat	-	200	-	6300
ethylacetaat	-	75	-	15000
diethyleen glycol	-	270	-	13000
ethyleen glycol	-	100	-	5500
formaldehyde	-	0,1	-	50
isopropanol	-	220	-	31000
methanol	-	30	-	24000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	9200
methylethylketon	-	35	-	6000

Namen bij tabel 2

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, l-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,03%, 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 $\geq$ alkylbenzenen 6,19%.
- Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteits-equivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
- Gedatavale beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overig streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, selenium, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2um betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{\text{std}} \times \left[\frac{A + (B \times \% \text{lutum}) + (C \times \% \text{organisch stof})}{(A + (B \times 25) + (C \times 10))} \right]$$

waarin:

$(SW, IW)_b$	= streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW, IW)_{\text{std}}$	= streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%lutum	= gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%organische stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
A, B, C	= stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{\text{std}} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b$	= streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW, IW)_{\text{std}}$	= streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%organisch stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's 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 waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\% \text{organisch stof} / 10) \quad (IW)_b = 40 \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

waarin:

$(SW, IW)_b$	= streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
%organisch stof	= gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem.

- Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatkeuze van waarnemingspunten, te hanteren boorsystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monster conservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemonderzoek en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad Bodembescherming.

Streefwaarden

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant worden op dit niveau nog vervuld. Bij de opstelling van de streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen, zoals drinkwatermonsters, oppervlaktewatermonsters en reeds geformuleerde beleidsdoelstellingen ten aanzien van ultraat en fosfaat. Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens afkomstig uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems.

Criterium voor nader onderzoek

Als uitgangspunt voor het uitvoeren van aanvullend (nader) onderzoek wordt het criterium 2. (S+I) gehanteerd (S=streefwaarde, I=interventiewaarde). Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, dient het criterium 2.1 te worden gehanteerd.

Interventiewaarden

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Deze waarden zijn voor de mens gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheden die tenminde via alle mogelijke blootstellingroutes tot zich kan nemen. Eco-toxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van dié gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentiele) aanwezige soorten negatieve effecten kan ondervinden.

De uiteindelijke interventiewaarden zijn gebaseerd op de resultaten van de RIVM-studie (rapportnummer 725201007), waarbij een integratie van de humaan- en Eco-toxicologische effecten heeft plaatsgevonden. Daarnaast hebben het advies van de Technische Commissie Bodembescherming en de resultaten van een omvangrijke discussieronde met belanghebbenden over de RIVM-studie bij het vaststellen van de uiteindelijke interventiewaarden een belangrijke rol gespeeld.

De daadwerkelijk optredende blootstelling dient vergeleken te worden met het toxicologische onderbouwde maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR) voor de mens. Bij overschrijding hiervan is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de desbetreffende interventiewaarde (zie protocollen voor oriënterend en nader onderzoek). De hiervoor genoemde waarden gelden als een gemiddelde. Indien bijvoorbeeld bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij uitblijven van maatregelen op korte termijn bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige verontreiniging. Vermeld dient te worden dat in voorgenoemde locale-specifieke omstandigheden een rol kan spelen.

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven. De indicatieve niveaus hebben vanwege het ontbreken van gestandaardiseerde meetvoorschriften en/of voldoende Een-toxicologische informatie een grotere mate van onzekerheid dan interventiewaarden zoals voor andere stoffen. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of onderschrijving van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Naast de indicatieve niveaus dienen daarom ook andere overwegingen te worden betrokken ten behoeve van een uitspraak omtrent de aanwezigheid van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging zijn opgenomen in onderstaande tabel, zijnde indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging voor een standaardbodem* (10% organische stof en 25% lutum).

- de indicatieve niveaus voor grond/sediment kennen met uitzondering van het niveau voor zilver een bodemtypecorrectie. Het niveau voor beryllium voor grond/sediment is gerelateerd aan het lutumpercentage van de bodem volgens: Indicatief niveau Be = $8 + 0,9 \times \% \text{ lutum}$. De indicatieve niveaus voor aromatische verbindingen, gechlorideerde koolwaterstoffen, bestrijdingsmiddelen en overige verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofpercentage van de bodem volgens de formule: $IN_o = IN_s \times (\% \text{ organ. stof}/10)$, waarbij:
 IN_o = indicatief niveau voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 IN_s = indicatief niveau standaardbodem (mg/kg)
Voor bodems met gemeten percentages organische stof groter dan 30% respectievelijk kleiner dan 2% worden percentages van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
- Onder aromatische verbindingen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9 aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen, i-isopropylbenzeen, n-propylbenzeen, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 1-methyl-3-ethylbenzeen, 1-methyl-2-ethylbenzeen, 1,3,5-trimethylbenzeen, 1,2,4-trimethylbenzeen, 1,2,3-trimethylbenzeen en alkylbenzenen
- Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteits-equivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

EOX (Extraheerbare organohalogenen verbindingen)

De bepaling van EOX is een zogenaamde triggerparameter. Dit houdt in dat met één waarde een indicatie wordt verkregen omtrent de aanwezigheid van stoffen binnen een groep van verbindingen met deels overeenkomstige chemisch/fysische eigenschappen wordt bepaald. Bepaald wordt het totale gehalte aan halogenen. De gevonden waarde wordt berekend als chloor. Overschrijding van de triggerwaarde leidt niet tot de conclusie van verontreiniging van de grond maar tot de noodzaak voor aanvullend onderzoek. Hierin moet worden nagegaan of de overschrijding het gevolg is van een verontreiniging door middel van aanvullend chemisch onderzoek dan wel sprake is van een natuurlijke oorzaak.

Minerale oliën

Minerale oliën zijn mengsels van verbindingen die bestaan uit koolwaterstoffen. Onder koolwaterstoffen verstaat men verbindingen die koolstof- en waterstofatomen bezitten. In de milieu-analyse verstaat men hieronder brandstoffen, smeeroliën, oplosmiddelen en teeroliën. Aangezien deze groep van verbindingen meer dan 10.000 componenten omvat worden de analyse-resultaten weergegeven als somparameters van verschillende deelfracties tussen C₁₀ en C₄₀ en totaal. Indicatief kan aan de hand van het oliechromatogram het soort olie worden bepaald.

PAK

Onder PAK wordt verstaan Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, waarbij het gaat om een verbindingsklasse van meer dan 200 stoffen die bestaan uit 2 of meer aan elkaar verbonden benzeenringen. PAK's ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolwaterstoffen. Ze ontstaan ondermeer bij droge destillatie van steenkool, zoals werd toegepast bij gas- en cokefabrieken. Daarnaast kunnen zij worden aangehouden bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verflakken, minerale oliën en teerproducten. Ook door onvolledige verbranding van minerale oliën ontstaan PAK's. In de chemische grondstoffenindustrie dienen zij als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica. De PAK's worden in verschillende categorieën ingedeeld en wel: EPA met 16 PAK's; VROM met 10 PAK's en Borneff met 6 PAK's. Voor een onderzoek conform de onderzoeksnorm NVN (NEN) 5740 zijn de 10 PAK's van VROM (som) bepalend. Het betreft de som van de volgende PAK's: antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluoranthreen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluoranthreen, indena(1,2,3-cd)pyreen, niftaleen, benzo(ghi)peryleen.

Voluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (VAK)

De belangrijkste vluchtige aromatische koolwaterstoffen worden ook wel aangeduid als BTEX (Benzeen, Toluene, Ethylbenzeen en drie isomeren van Xyleen). Aromaten worden gewonnen uit steenkoolteer en aardolie. Zij worden met name gebruikt als oplosmiddel voor rubber, was en oliën. Ook worden ze aan brandstoffen, zoals benzine, toegevoegd ter verhoging van het octaangehalte. In het milieu zijn ze zeer mobiel; in de eerste plaats door de relatief hoge oplosbaarheid in water en voorts door de hoge dampspanning, waardoor ze gemakkelijk de bodemvlucht kunnen verontreinigen. In vergelijking met gechlorideerde aromatische verbindingen zijn ze biologisch redelijk afbreekbaar en daarom minder persistent. Vanwege de hoge carcinogeniteit en mutageniteit wordt benzeen als zeer giftig aangemerkt. De overige verbindingen van deze groep worden als minder giftig aangemerkt.

Voluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI)

Onder vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen verstaat men organische halogeenverbindingen met een hoge dampspanning. In de regel gaat het hier om chloor- en bromverbindingen met één tot drie koolstofatomen. Zij worden veel gebruikt als ontvettingsmiddelen voor metalen, als chemisch reinigingsmiddel en als oplosmiddel voor verven, lakken en lijmen. Bij de chemische reiniging zijn ze gedurende de laatste jaren vervangen door andere oplosmiddelen. Bromverbindingen worden veelvuldig als brandverwend middel gebruikt. De fluorhoudende verbindingen worden gewoonlijk als een afzonderlijke groep beschouwd. Tot deze groep behoren ook de CFK's (Chloor-Fluor-Koolwaterstoffen). Deze verbindingen worden o.a. gebruikt als koelmiddel en als drijfgas in spuitbussen. Joodverbindingen hebben vrijwel geen technische toepassing.

Zware metalen

De metalen vormen een groep van ca. 80 elementen uit het periodiek systeem. De grens tussen metaal en niet-metaal is niet scherp te trekken. Onder de zware metalen verstaat men de metalen met een dichtheid van 5 g/cm³. Arseen is hierop een uitzondering; dit element heeft een lagere dichtheid maar wordt om toxicologische redenen tot de zware metalen gerekend. Hoewel veel zware metalen onmisbaar zijn als sporelementen kunnen bij opname van grotere hoeveelheden acute en chronische vergiftigingsverschijnselen optreden. Metalen worden veelvuldig toegepast in de chemische industrie, bijvoorbeeld voor katalysatoren, pigmenten, legeringen en smeermiddelen en in de metallurgische en galvanische industrie.

Lutumgehalte

Het lutumgehalte van een bodem (fractie < 2 µm) is een maat voor het gehalte aan kleiënmineralen die door hun fysische en chemische eigenschappen in staat zijn bepaalde stoffen, zoals zware metalen, te binden. De streef- en interventiewaarden zijn voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het lutumgehalte omdat de fixatie (adsorptie) van die stof toeneemt met een toenemend lutumgehalte.

Organisch stofgehalte

Het organische stofgehalte van een bodem is een maat voor het gehalte aan organische bestanddelen van een bodem. In een bodem zijn dit vaak humus, humuszuren en fulvoren. Ook verteerde en onverteerd organisch materiaal, zoals plantewresten, worden tot het organische stof gerekend. De streef- en interventiewaarden zijn, net als bij het lutumgehalte, voor een groot aantal stoffen gerelateerd aan het organische stofgehalte omdat de fixatie van die stof toeneemt met een toenemend organische stofgehalte.

OCB (Organochloor-bestrijdingsmiddelen)

Eén van de twee groepen van persistente organische pollutanten, de zgn. POP's, zijn de organohalogeenverbindingen. Deze grote groep is te verdelen in diverse soorten verontreinigende stoffen zoals PCB's (polychloorbifenyleen), dioxines, furanen en organochloor-bestrijdingsmiddelen.

Onder de organochloor-bestrijdingsmiddelen worden de, tegenwoordig verboden, chloorhoudende gewasbeschermingsmiddelen verstaan. Organochloor-bestrijdingsmiddelen zijn werkzaam tegen plantaardige en dierlijke organismen die een bedreiging vormen voor de gewenste kwaliteit en kwantiteit van planten, dieren en goederen die zorgen voor ons voedsel of voor andere behoeften. Deze bestrijdingsmiddelen dienen meestal tegen onkruid (herbiciden), insecten (insecticiden), schimmels (fungiciden) en/of bacteriën (bactericiden). Aangezien deze verontreinigingen niet of nauwelijks oplosbaar zijn in water, is de biologische afbreekbaarheid gering, waardoor een aantal bestrijdingsmiddelen persistent worden. Hierdoor ontstaat accumulatie van de betreffende POP's in het leefmilieu. Dergelijke verontreinigingen hopen zich op in de voedselketen (voornamelijk in vetweefsel), waardoor zelfs kleine hoeveelheden in het milieu kunnen leiden tot hoge gehalten in mens en dier die bovenaan de voedselketen staan.

Een voorbeeld hiervan is DDT dat al lang is verboden maar nog steeds in het milieu aanwezig is. Hoge gehalten aan bestrijdingsmiddelen in de bodem zijn met name aangetroffen op landbouwpercelen. DDT kent verschillende ruimtelijke structuren (isomeren), waarvan p,p-DDT (pesticide) de meest voorkomende isomere is. DDE en DDD en de betreffende isomeren zijn (bio)chemische afbraakproducten (metabolieten) van DDT, hoewel DDD ook zelf als pesticide is gebruikt.

Vanwege de veelzijdigheid van de gebruikte chemische producten met hun eventuele technische neven- en (bio)chemische afbraakproducten bestaat het OCB analyse pakket uit diverse chloorhoudende bestrijdingsmiddelen. Het betreft een twintigtal stoffen met onder andere HCH's, DDT, DDE en DDD.

BIJLAGE 5.1
GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN
WET BODEMBESCHERMING EN
TOETSINGSRESULTATEN GROND

Projectnaam Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Projectcode 07018454

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M01	M02	M03	M04
Boring	05	02	01,02,03,12,13	04,06,08,10,14
Bodemtype				ZS1H1
Zintuiglijk	SB3BA8BE8S	ZA2BE8BA8S	ZA1PU4BE8	BA8PU3BE8G
Van (cm-mv)	100	100	0	0
Tot (cm-mv)	150	150	50	50
Humus (% op ds)	3,5	3,5	3,5	4,2
Lutum (% op ds)	1,4	1,4	1,4	4,7
Arseen [As]			5	7
Cadmium [Cd]			0,46	1,5
Chroom [Cr]			31	100
Koper [Cu]			35	67
Kwik [Hg]			0,22	0,83
Lood [Pb]			82	100
Nikkel [Ni]			13	31
Zink [Zn]			280	580
Cyanide (totaal)	8	GTA	1	GTA
Cyanide (vrij)	1	<S	1	<S
Benzeen	0,05	S<=T	0,05	S<=T
BTEX (som)	0,14	GTA	0,14	GTA
Ethylbenzeen	0,05	S<=T	0,05	S<=T
Tolueen	0,05	S<=T	0,05	S<=T
Xylenen (som)	0,05	S<=T	0,05	S<=T
Acenafteen	3,6	GTA	2,7	GTA
Acenafyleen	14	GTA	3,7	GTA
Anthraceen	15	GTA	4,3	GTA
Benzo(a)anthraceen	14	GTA	5,5	GTA
Benzo(a)pyreen	12	GTA	4,9	GTA
Benzo(b)fluorantheen	11	GTA	4,4	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	6,1	GTA	2,6	GTA
Benzo(k)fluorantheen	5,3	GTA	2,2	GTA
Chryseen	12	GTA	4,4	GTA
Dibenzo(a,h)anthraceen	1,2	GTA	0,45	GTA
Fenanthreen	78	GTA	19	GTA
Fluorantheen	53	GTA	18	GTA
Fluoreen	22	GTA	6,1	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	7	GTA	3	GTA
Naftaleen	55	GTA	32	GTA
PAK 10 VROM	260	***	96	***
PAK 16 EPA	340	GTA	120	GTA
Pyreen	30	GTA	9,8	GTA
EOX			2,4	GSG
Minerale olie (totaal)	4100	***	660	*
Droge stof	61,2	GTA	85,4	GTA
pH-CaCl2	8,5	GTA	8,9	GTA

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M05	M06	M07	M08			
Boring	01,02,03,04,11	07,08,09,10,13	15,17,47,48,49	20,25,27,29,31			
Bodemtype	VZ1	ZS1	ZS1H1	ZS1H2			
Zintuiglijk			PU6				
Van (cm-mv)	90	50	0	0			
Tot (cm-mv)	230	130	50	50			
Humus (% op ds)	30	2	4,2	4,2			
Lutum (% op ds)	19,7	1	2	2			
Arseen [As]	6	3	<S	4	<S		
Cadmium [Cd]	0,23	0,15	<S	0,18	<S		
Chroom [Cr]	22	15	<S	16	<S		
Koper [Cu]	7	4	<S	14	-		
Kwik [Hg]	0,13	0,04	<S	0,13	0,09	-	
Lood [Pb]	19	5	<S	46	-	26	-
Nikkel [Ni]	11	3	-	6	-	4	-
Zink [Zn]	27	14	-	86	*	15	-
Acenafteen	0,05	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Acenafyleen	0,07	0,05	GTA	0,29	GTA	0,05	GTA
Anthraceen	0,02	0,01	<	0,15	GTA	0,01	<
Benzo(a)anthraceen	0,05	0,01	<	0,48	GTA	0,02	GTA
Benzo(a)pyreen	0,06	0,01	<	0,62	GTA	0,02	GTA
Benzo(b)fluorantheen	0,04	0,02	GTA	0,61	GTA	0,02	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,04	0,02	<	0,48	GTA	0,02	<
Benzo(k)fluorantheen	0,39	0,01	<	0,27	GTA	0,01	<
Chryseen	0,08	0,01	<	0,45	GTA	0,02	GTA
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,01	0,01	GTA	0,08	GTA	0,01	GTA
Fenanthreen	0,09	0,01	<	0,56	GTA	0,02	GTA
Fluorantheen	0,12	0,01	<	0,99	GTA	0,04	GTA
Fluoreen	0,05	0,05	GTA	0,08	GTA	0,05	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,45	0,08	<	0,5	GTA	0,04	GTA
Naftaleen	0,08	0,05	<	0,11	GTA	0,05	<
PAK 10 VROM	1,1	0,16	<S	4,6	*	0,22	-
PAK 16 EPA	1,3	0,29	GTA	6,3	GTA	0,38	GTA
Pyreen	0,09	0,01	GTA	0,68	GTA	0,03	GTA
EOX	0,2	0,1	<S	0,3	-	0,2	-
Minerale olie (totaal)	75	50	S<=T	69	*	50	S<=T
Droge stof	25,6	85,2	GTA	84,1	GTA	72,2	GTA
pH-CaCl2							

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M09		M10		M11		M12	
Boring	36,38,39,41,42		43,44,45,46		16,24,25,48		19,30,31,34	
Bodemtype	ZS1H2		ZS1H2		V		VK1	
Zintuiglijk	WO1							
Van (cm-mv)	0		0		100		100	
Tot (cm-mv)	50		50		220		170	
Humus (% op ds)	4,2		4,2		30		30	
Lutum (% op ds)	2		2		16,3		16,3	
Arseen [As]	4	<S	4	<S	6	<S	5	-
Cadmium [Cd]	0,16	<S	0,18	<S	0,29	<S	0,21	<S
Chroom [Cr]	15	<S	17	<S	28	<S	20	<S
Koper [Cu]	8	-	12	-	8	<S	6	<S
Kwik [Hg]	0,11	-	0,14	-	0,08	<S	0,06	<S
Lood [Pb]	27	-	36	-	10	<S	7	<S
Nikkel [Ni]	5	-	6	-	11	-	11	-
Zink [Zn]	26	-	58	-	23	<S	33	-
Acenafteen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Acenafteleen	0,11	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,15	GTA
Anthraceen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
Benzo(a)anthraceen	0,02	<	0,04	GTA	0,01	<	0,01	<
Benzo(a)pyreen	0,03	GTA	0,05	GTA	0,01	<	0,01	<
Benzo(b)fluorantheen	0,02	GTA	0,06	GTA	0,08	GTA	0,07	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	<	0,02	GTA	0,07	GTA	0,02	<
Benzo(k)fluorantheen	0,01	<	0,02	GTA	0,75	GTA	0,03	GTA
Chryseen	0,04	GTA	0,04	GTA	0,02	GTA	0,01	<
Dibenzo(a,h)anthracen	0,01	GTA	0,01	GTA	0,01	GTA	0,01	GTA
Fenanthreen	0,01	<	0,04	GTA	0,04	GTA	0,01	GTA
Fluorantheen	0,06	GTA	0,09	GTA	0,05	GTA	0,01	GTA
Fluoreen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,09	<	0,3	<	0,03	GTA	0,02	<
Naftaleen	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<
PAK 10 VROM	0,28	-	0,55	-	1	-	0,14	-
PAK 16 EPA	0,49	GTA	0,79	GTA	1,2	GTA	0,4	GTA
Pyreen	0,04	GTA	0,07	GTA	0,04	GTA	0,01	GTA
EOX	0,1	<S	0,3	-	0,2	<S	0,3	-
Minerale olie (totaal)	110	*	84	*	59	-	50	<S
Droge stof	50,3	GTA	52,8	GTA	24,9	GTA	33,5	GTA
pH-CaCl2								

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M17		M18		M19		M20	
Boring	105		107		108		109	
Bodemtype								
Zintuiglijk	PU5		PU5		PU5		PU5	
Van (cm-mv)	100		100		100		100	
Tot (cm-mv)	140		140		140		140	
Humus (% op ds)	14		11,5		12,4		2,6	
Lutum (% op ds)	21,2		10,7		2		2	
Arseen [As]	12	-	6	-	5	<S	6	-
Cadmium [Cd]	0,35	-	0,2	-	0,22	<S	0,33	-
Chroom [Cr]	37	-	19	<S	22	<S	16	-
Koper [Cu]	18	-	21	-	9	-	24	*
Kwik [Hg]	0,09	-	0,09	-	0,07	-	0,09	-
Lood [Pb]	42	-	52	-	23	-	40	-
Nikkel [Ni]	20	-	10	-	5	-	10	-
Zink [Zn]	120	-	67	-	35	-	130	*
Acenafteen	0,1	GTA	0,12	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Acenafteleen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Anthraceen	0,16	GTA	0,12	GTA	0,02	GTA	0,36	GTA
Benzo(a)anthraceen	0,45	GTA	0,48	GTA	0,07	GTA	1,5	GTA
Benzo(a)pyreen	0,34	GTA	0,27	GTA	0,05	GTA	1,3	GTA
Benzo(b)fluorantheen	0,75	GTA	0,53	GTA	0,1	GTA	1,6	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,35	GTA	0,28	GTA	0,17	GTA	0,92	GTA
Benzo(k)fluorantheen	0,21	GTA	0,17	GTA	0,22	GTA	0,76	GTA
Chryseen	0,36	GTA	0,23	GTA	0,12	GTA	1,4	GTA
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,04	GTA	0,03	GTA	0,01	GTA	0,19	GTA
Fenanthreen	0,49	GTA	0,7	GTA	0,04	GTA	0,88	GTA
Fluorantheen	0,95	GTA	1,1	GTA	0,19	GTA	2	GTA
Fluoreen	0,09	GTA	0,12	GTA	0,05	GTA	0,09	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,35	GTA	0,22	GTA	0,08	GTA	1,1	GTA
Naftaleen	0,05	<	0,05	<	0,09	<	0,15	GTA
PAK 10 VROM	3,7	*	3,6	*	1	-	10	*
PAK 16 EPA	5,3	GTA	5,1	GTA	1,4	GTA	14	GTA
Pyreen	0,64	GTA	0,73	GTA	0,16	GTA	1,5	GTA
EOX	0,2	<S	0,1	-	0,2	-	0,1	-
Minerale olie (totaal)	83	*	100	*	150	*	120	*
Droge stof	42	GTA	52,7	GTA	55,7	GTA	81,6	GTA
pH-CaCl2								

Tabel 6: Aange troffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoorde l ing conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M21	
Boring	110	
Bodemtype		
Zintuiglijk	PU5	
Van (cm-mv)	100	
Tot (cm-mv)	140	
Humus (% op ds)	4,3	
Lutum (% op ds)	3,3	
Arseen [As]	7	-
Cadmium [Cd]	0,43	-
Chroom [Cr]	21	-
Koper [Cu]	44	*
Kwik [Hg]	0,1	-
Lood [Pb]	68	*
Nikkel [Ni]	15	*
Zink [Zn]	190	*
Acenafteen	0,19	GTA
Acenafyleen	0,05	GTA
Anthraceen	0,33	GTA
Benzo(a)anthraceen	0,84	GTA
Benzo(a)pyreen	0,72	GTA
Benzo(b)fluorantheen	0,75	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,44	GTA
Benzo(k)fluorantheen	0,38	GTA
Chryseen	0,86	GTA
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,01	GTA
Fenanthreen	1,2	GTA
Fluorantheen	2,3	GTA
Fluoreen	0,29	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,52	GTA
Naftaleen	0,1	GTA
PAK 10 VROM	7,7	*
PAK 16 EPA	11	GTA
Pyreen	1,6	GTA
EOX	0,4	GSG
Minerale olie (totaal)	290	*
Droge stof	82,1	GTA
pH-CaCl2		

Tabel 7: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M22		M23		M24		M25	
Boring	201		202		203		208	
Bodentype	VK3		V		V		VK3	
Zintuiglijk								
Van (cm-mv)	120		100		100		120	
Tot (cm-mv)	140		120		120		140	
Humus (% op ds)	30		30		30		30	
Lutum (% op ds)	0		0		0		0	
Benzeen	0,05	S<=T	0,05	S<=T	0,05	S<=T	0,05	S<=T
BTEX (som)	0,14	GTA	0,14	GTA	0,14	GTA	0,16	GTA
Ethylbenzeen	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Tolueen	0,05	S<=T	0,05	S<=T	0,05	S<=T	0,06	*
Xylenen (som)	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S	0,05	<S
Acenafteen	0,07	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Acenafteleen	0,12	GTA	0,11	GTA	0,51	GTA	0,08	GTA
Anthraceen	0,01	<	0,01	<	0,02	<	0,03	GTA
Benzo(a)anthraceen	0,05	<	0,04	<	0,02	<	0,12	<
Benzo(a)pyreen	0,01	<	0,01	<	0,01	<	0,01	<
Benzo(b)fluoranthreen	0,08	GTA	0,05	GTA	0,03	GTA	0,2	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,25	<	0,04	<	0,02	<	2,8	GTA
Benzo(k)fluoranthreen	0,78	<	0,19	GTA	0,02	<	1,1	GTA
Chryseen	0,14	<	0,05	<	0,01	<	0,02	GTA
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02	GTA	0,01	GTA	0,01	GTA	0,01	GTA
Fenantheen	0,1	<	0,03	<	0,02	<	0,02	<
Fluoranthreen	0,27	<	0,04	<	0,01	<	0,07	<
Fluoreen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,76	<	0,1	<	0,26	<	11	GTA
Nafialeen	0,16	<	0,13	<	0,09	<	0,7	GTA
PAK 10 VROM	1,8	<S	0,5	-	0,34	<S	16	*
PAK 16 EPA	2,1	GTA	0,7	GTA	0,8	GTA	16	GTA
Pyreen	0,1	GTA	0,01	GTA	0,01	GTA	0,03	GTA
EOX								
Minerale olie (totaal)	190	*	110	-	78	-	120	-
Droge stof	17,4	GTA	21,8	GTA	34,5	GTA	26,8	GTA
pH-CaCl2								

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- ? =
- < = kleiner dan de detectielimiet
- GTA = Geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- S<=T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- T<=I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
- >I = detectielimiet groter dan I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 8: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			2,6			3,5			4,2		
lutum (% op ds)	1			2			1,4			2		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	16	24	31	17	24	32	17	25	32	18	25	33
Cadmium [Cd]	0,46	3,7	6,9	0,48	3,8	7,2	0,49	3,9	7,4	0,51	4,1	7,7
Chroom [Cr]	52	125	198	54	130	205	53	127	201	54	130	205
Koper [Cu]	17	53	89	18	56	94	18	56	95	19	59	99
Kwik [Hg]	0,21	3,5	6,8	0,21	3,6	7,0	0,21	3,6	7,0	0,21	3,6	7,1
Lood [Pb]	53	192	331	55	198	341	55	199	342	56	203	351
Nikkel [Ni]	11	39	66	12	42	72	11	40	68	12	42	72
Zink [Zn]	56	172	288	60	184	308	59	183	306	62	191	320
Cyanide (vrij)							1,00	11	20			
Benzeen							0,0035	0,18	0,35			
Ethylbenzeen							0,011	8,8	18			
Tolueen							0,0035	23	46			
Xylenen (som)							0,035	4,4	8,8			
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,30			0,30			0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	10,0	505	1000	13	657	1300	18	884	1750	21	1061	2100

Tabel 9: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	4,2			4,2			4,3			4,4		
lutum (% op ds)	3			4,7			3,3			2		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	18	26	34	19	27	35	18	26	34	18	25	33
Cadmium [Cd]	0,52	4,2	7,8	0,53	4,3	8,0	0,52	4,2	7,8	0,52	4,1	7,7
Chroom [Cr]	56	134	213	59	143	226	57	136	215	54	130	205
Koper [Cu]	19	61	102	20	64	107	20	61	103	19	59	100
Kwik [Hg]	0,22	3,7	7,2	0,22	3,8	7,4	0,22	3,7	7,2	0,21	3,6	7,1
Lood [Pb]	57	207	357	59	213	367	58	208	359	56	204	352
Nikkel [Ni]	13	46	78	15	52	88	13	47	80	12	42	72
Zink [Zn]	65	200	336	70	216	362	66	204	341	63	192	322
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,30			0,30			0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	21	1061	2100	21	1061	2100	22	1086	2150	22	1111	2200

Tabel 10: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	11,5			11,6			12,4			14		
lutum (% op ds)	10,7			1			2			21,2		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	24	35	45	20	29	38	21	30	39	29	42	55
Cadmium [Cd]	0,73	5,8	11	0,66	5,3	9,9	0,69	5,5	10	0,86	6,9	13
Chroom [Cr]	71	171	271	52	125	198	54	130	205	92	222	351
Koper [Cu]	28	89	150	23	71	119	24	74	125	36	114	191
Kwik [Hg]	0,25	4,4	8,5	0,22	3,8	7,4	0,23	3,9	7,5	0,29	5,0	9,8
Lood [Pb]	72	261	451	63	227	391	64	233	402	85	309	532
Nikkel [Ni]	21	73	124	11	39	66	12	42	72	31	109	187
Zink [Zn]	99	305	511	70	216	362	75	229	383	134	413	692
PAK 10 VROM	1,1	24	46	1,2	24	46	1,2	25	50	1,4	29	56
EOX	0,30			0,30			0,30			0,30		
Minerale olie (totaal)	58	2904	5750	58	2929	5800	62	3131	6200	70	3535	7000

Tabel 11: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	30			30				
lutum (% op ds)	0			16,3				
	S	T	I	S	T	I		
Arseen [As]				34	49	64		
Cadmium [Cd]				1,2	9,3	18		
Chroom [Cr]				83	198	314		
Koper [Cu]				43	134	226		
Kwik [Hg]				0,30	5,2	10		
Lood [Pb]				96	349	601		
Nikkel [Ni]				26	92	158		
Zink [Zn]				144	442	739		
Cyanide (vrij)								
Benzeen	0,030	1,5	3,0					
Ethylbenzeen	0,090	75	150					
Tolueen	0,030	195	390					
Xylenen (som)	0,30	38	75					
PAK 10 VROM	3,0	62	120	3,0	62	120		
EOX				0,30				
Minerale olie (totaal)	150	7575	15000	150	7575	15000		

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- S** = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 5.2
TOETSINGSRESULTATEN GRONDWATER

Projectnaam Oude Weerlaan (ong) te Hillegom
Projectcode 07018454

Tabel 1: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	Pb 02		Pb 02-1		Pb 03		Pb 05	
Datum	12-2-2007		21-3-2007		12-2-2007		12-2-2007	
pH	8,74				8,31		8,51	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	1660				1300		1180	
Filtrenummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	120		120		50		50	
Tot (cm-mv)	320		320		250		250	
Arseen [As]	49	**	46	**	10	-	5	-
Cadmium [Cd]	0,2	-			0,1	ΔS	0,2	-
Chroom [Cr]	0,8	-			0,8	ΔS	0,8	<S
Koper [Cu]	2	-			1	-	2	-
Kwik [Hg]	0,05	-			0,02	ΔS	0,04	-
Lood [Pb]	1	-			1	ΔS	1	<S
Nikkel [Ni]	20	*			4	-	10	-
Zink [Zn]	9	-			7	-	5	<S
Cyanide (totaal)	330	GTA					455	GTA
Cyanide (vrij)	3	<S					3	<S
Benzeen	1,0	S<=T			0,2	ΔS	2,0	S<=T
BTEX (som)	1,1	GTA			0,4	GTA	4,0	GTA
Ethylbenzeen	1,0	<S			0,2	ΔS	2,0	<S
Tolueen	1,0	<S			0,2	ΔS	2,0	<S
Xylenen (som)	1,1	*			0,2	ΔS	2,0	S<=T
Acenafteen	8,0	GTA					7,0	GTA
Acenafyleen	15	GTA					43	GTA
Anthraceen	0,97	*					5,8	***
Benzo(a)anthraceen	0,16	*					2,7	***
Benzo(a)pyreen	0,11	***					1,8	***
Benzo(b)fluorantheen	0,10	GTA					1,8	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,06	***					0,92	***
Benzo(k)fluorantheen	0,05	**					0,87	***
Chryseen	0,14	**					2,3	***
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02	GTA					0,16	GTA
Fenanthreen	7,1	***					39	***
Fluorantheen	0,74	**					14	***
Fluoreen	8,5	GTA					27	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,14	***					1,3	***
Naftaleen	330	***			0,2	S<=T	480	***
PAK 10 VROM	340	GTA					550	GTA
PAK 16 EPA	370	GTA					640	GTA
Pyreen	0,50	GTA					8,1	GTA
1,1,1-Trichloorethaan	0,5	S<=T			0,1	S<=T	1,0	S<=T
1,1,2-Trichloorethaan	0,5	S<=T			0,1	S<=T	1,0	S<=T
1,1-Dichloorethaan	2,0	<S			0,5	<S	5,0	<S
1,2-Dichloorbenzeen	1,0	GTA			0,2	GTA	2,0	GTA
1,2-Dichloorethaan	2,0	<S			0,5	<S	5,0	<S
1,2-Dichloorpropaan	2,0	GTA			0,5	GTA	5,0	GTA
1,3-Dichloorbenzeen	1,0	GTA			0,2	GTA	2,0	GTA
1,4-Dichloorbenzeen	1,0	GTA			0,2	GTA	2,0	GTA
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	2,0	GTA			0,5	GTA	5,0	GTA
cis-1,2-Dichlooretheen	2,0	S<=T			0,5	S<=T	5,0	S<=T
CKW (som)	9,0	GTA			2,1	GTA	21	GTA
Dichloorbenzenen (som)	1,5	<S			0,3	<S	3,0	<S
Dichloormethaan	5,0	S<=T			1,0	S<=T	10,0	S<=T
Monochloorbenzeen	1,0	<S			0,2	<S	2,0	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,5	S<=T			0,1	S<=T	1,0	S<=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,5	S<=T			0,1	S<=T	1,0	S<=T
trans-1,2-Dichlooretheen	2,0	S<=T			0,5	S<=T	5,0	S<=T
Trichlooretheen (Tri)	0,5	<S			0,1	<S	1,0	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,5	<S			0,1	<S	1,0	<S
Minerale olie (totaal)	390	**			70	*	1100	***

Tabel 2: Aangeetroffen gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	Pb 08		Pb 16		Pb 19		Pb 25	
Datum	12-2-2007		12-2-2007		12-2-2007		12-2-2007	
pH	7,78		7,78		7,99		8,09	
Ec (µS/cm)	890		940		1060		1110	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	30		100		100		170	
Tot (cm-mv)	210		200		200		270	
Arseen [As]	2	<S	3	-	5	-	4	-
Cadmium [Cd]	0,1	<S	0,1	<S	0,1	ΔS	0,1	<S
Chroom [Cr]	2,8	*	1,0	-	0,8	ΔS	0,8	<S
Koper [Cu]	1	<S	1	-	1	ΔS	2	-
Kwik [Hg]	0,03	-	0,02	<S	0,02	ΔS	0,02	<S
Lood [Pb]	1	<S	1	<S	1	ΔS	1	<S
Nikkel [Ni]	2	-	6	-	4	-	3	-
Zink [Zn]	6	-	5	<S	5	ΔS	7	-
Benzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	ΔS	0,2	<S
BTEX (som)	0,4	GTA	0,6	GTA	0,4	GTA	0,4	GTA
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	ΔS	0,2	<S
Tolueen	0,2	<S	0,2	-	0,2	ΔS	0,2	<S
Xylenen (som)	0,2	<S	0,4	*	0,2	ΔS	0,2	<S
Acenafteen	0,06	GTA						
Acenafyleen	0,21	GTA						
Anthraceen	0,01	S<=T						
Benzo(a)anthraceen	0,04	S<=T						
Benzo(a)pyreen	0,01	S<=T						
Benzo(b)fluorantheen	0,03	GTA						
Benzo(g,h,i)peryleen	0,03	T<=I						
Benzo(k)fluorantheen	0,04	T<=I						
Chryseen	0,02	S<=T						
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02	GTA						
Fenanthreen	0,15	*						
Fluorantheen	0,02	*						
Fluoreen	0,20	GTA						
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,07	>I						
Naftaleen	6,4	*	5,9	*	0,2	S<=T	0,2	S<=T
PAK 10 VROM	6,6	GTA						
PAK 16 EPA	6,8	GTA						
Pyreen	0,01	GTA						
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
1,1-Dichloorethaan	0,5	<S	0,5	<S	0,5	<S	0,5	<S
1,2-Dichloorbenzeen	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA
1,2-Dichloorethaan	0,5	<S	0,5	<S	0,5	<S	0,5	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,5	GTA	0,5	GTA	0,5	GTA	0,5	GTA
1,3-Dichloorbenzeen	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA
1,4-Dichloorbenzeen	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,5	GTA	0,5	GTA	0,5	GTA	0,5	GTA
cis-1,2-Dichlooretheen								
cis-1,2-Dichlooretheen	0,5	S<=T	0,5	S<=T	0,5	S<=T	0,5	S<=T
CKW (som)	2,1	GTA	2,1	GTA	2,1	GTA	2,1	GTA
Dichloorbenzenen (som)	0,3	<S	0,3	<S	0,3	<S	0,3	<S
Dichloormethaan	1,0	S<=T	1,0	S<=T	1,0	S<=T	1,0	S<=T
Monochloorbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,5	S<=T	0,5	S<=T	0,5	S<=T	0,5	S<=T
Trichlooretheen (Tri)	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
Minerale olie (totaal)	50	<S	50	<S	50	<S	50	<S

Tabel 3: Aangeetroffen gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	Pb 31		Pb 34		Pb 41		Pb 45	
Datum	12-2-2007		12-2-2007		12-2-2007		12-2-2007	
pH	7,83		8,17		8,08		8,25	
Ec (µS/cm)	850		1210		880		830	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	110		120		100		100	
Tot (cm-mv)	210		220		200		200	
Arseen [As]	3	-	2	-	2	△S	2	<S
Cadmium [Cd]	0,1	<S	0,1	<S	0,1	△S	0,1	<S
Chroom [Cr]	0,8	<S	0,8	<S	0,8	△S	0,8	<S
Koper [Cu]	1	<S	1	<S	1	△S	1	<S
Kwik [Hg]	0,02	<S	0,02	<S	0,02	△S	0,02	<S
Lood [Pb]	1	<S	1	<S	1	△S	1	<S
Nikkel [Ni]	2	-	1	<S	1	△S	1	<S
Zink [Zn]	5	<S	5	<S	5	△S	5	<S
Benzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	△S	0,2	<S
BTEX (som)	0,4	GTA	0,4	GTA	0,4	GTA	0,4	GTA
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	△S	0,2	<S
Tolueen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	-	0,2	<S
Xylenen (som)	0,4	*	0,2	<S	0,2	-	0,2	<S
Naftaleen	0,2	S<=T	0,2	S<=T	5,5	*	0,2	S<=T
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
1,1-Dichloorethaan	0,5	<S	0,5	<S	0,5	<S	0,5	<S
1,2-Dichloorbenzeen	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA
1,2-Dichloorethaan	0,5	<S	0,5	<S	0,5	<S	0,5	<S
1,2-Dichloorpropaan	0,5	GTA	0,5	GTA	0,5	GTA	0,5	GTA
1,3-Dichloorbenzeen	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA
1,4-Dichloorbenzeen	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA	0,2	GTA
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0,5	GTA	0,5	GTA	0,5	GTA	0,5	GTA
cis-1,2-Dichlooretheen	0,5	S<=T	0,5	S<=T	0,5	S<=T	0,5	S<=T
CKW (som)	2,1	GTA	2,1	GTA	2,1	GTA	2,1	GTA
Dichloorbenzenen (som)	0,3	<S	0,3	<S	0,3	<S	0,3	<S
Dichloormethaan	1,0	S<=T	1,0	S<=T	1,0	S<=T	1,0	S<=T
Monochloorbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T	0,1	S<=T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,5	S<=T	0,5	S<=T	0,5	S<=T	0,5	S<=T
Trichlooretheen (Tri)	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S	0,1	<S
Minerale olie (totaal)	50	<S	50	<S	50	<S	50	<S

Tabel 4: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	Pb 101		Pb 102		Pb 103		Pb 104	
Datum	21-3-2007		21-3-2007		21-3-2007		21-3-2007	
pH	6,9		6,8		6,1		6,3	
Ec (µS/cm)	607		844		1549		1912	
Filternummer	101		102		103		104	
Van (cm-mv)	400		20		20		20	
Tot (cm-mv)	500		220		220		22	
Benzeen	0,2	<S	2,0	S<=T	0,2	<S	0,2	<S
BTEX (som)	1,4	GTA	4,0	GTA	0,2	GTA	0,4	GTA
Ethylbenzeen	0,2	<S	2,0	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,5	-	2,0	<S	0,2	<S	0,2	<S
Xylenen (som)	0,9	*	2,0	S<=T	0,2	-	0,2	<S
Acenafteen	0,08	GTA	0,41	GTA	0,10	GTA	0,08	GTA
Acenafyleen	0,05	GTA	0,15	GTA	0,06	GTA	0,32	GTA
Anthraceen	0,05	S<=T	0,32	*	0,10	*	0,37	*
Benzo(a)anthraceen	0,05	S<=T	0,76	***	0,26	**	0,74	***
Benzo(a)pyreen	0,05	T<=I	0,68	***	0,25	***	0,81	***
Benzo(b)fluorantheen	0,06	GTA	1,1	GTA	0,39	GTA	1,4	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,05	T<=I	0,54	***	0,21	***	0,79	***
Benzo(k)fluorantheen	0,05	T<=I	0,39	***	0,13	***	0,45	***
Chryseen	0,06	*	0,87	***	0,29	***	0,86	***
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,05	GTA	0,17	GTA	0,06	GTA	0,23	GTA
Fenanthreen	0,11	*	1,2	*	0,30	*	0,79	*
Fluorantheen	0,13	*	1,6	***	0,50	*	1,3	***
Fluoreen	0,08	GTA	0,52	GTA	0,13	GTA	0,15	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,05	T<=I	0,59	***	0,22	***	0,86	***
Naftaleen	0,5	*	2,0	S<=T	1,4	*	0,2	S<=T
Pyreen	0,09	GTA	1,3	GTA	0,41	GTA	0,92	GTA
Minerale olie (totaal)	50	<S	50	<S	190	*	54	*

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	Pb 105		Pb 106		Pb 107		Pb 108	
Datum	21-3-2007		21-3-2007		21-3-2007		21-3-2007	
pH	6,5		6,8		7,2		7,4	
Ec (µS/cm)	1460		776		485		449	
Filternummer	105		106		107		108	
Van (cm-mv)	20		400		20		20	
Tot (cm-mv)	220		500		220		220	
Benzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
BTEX (som)	0,4	GTA	1,6	GTA	0,2	GTA	0,4	GTA
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,4	-	0,7	-	0,2	<S	0,2	<S
Xylenen (som)	0,2	<S	0,9	*	0,2	-	0,2	<S
Acenafteen	0,30	GTA	0,05	GTA	0,68	GTA	0,19	GTA
Acenafyleen	0,09	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Anthraceen	0,16	*	0,05	S<=T	0,22	*	0,07	*
Benzo(a)anthraceen	0,24	*	0,05	S<=T	0,14	*	0,05	*
Benzo(a)pyreen	0,25	***	0,05	T<=I	0,10	***	0,05	T<=I
Benzo(b)fluorantheen	0,40	GTA	0,05	GTA	0,16	GTA	0,06	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,21	***	0,05	T<=I	0,08	***	0,05	T<=I
Benzo(k)fluorantheen	0,14	***	0,05	T<=I	0,05	**	0,05	T<=I
Chryseen	0,33	***	0,05	S<=T	0,15	**	0,06	*
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,06	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Fenanthreen	0,56	*	0,05	S<=T	0,42	*	0,23	*
Fluorantheen	0,61	**	0,05	S<=T	0,43	*	0,18	*
Fluoreen	0,27	GTA	0,05	GTA	0,58	GTA	0,17	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,23	***	0,05	T<=I	0,08	***	0,05	T<=I
Naftaleen	0,2	*	0,2	S<=T	0,7	*	0,3	*
Pyreen	0,45	GTA	0,05	GTA	0,45	GTA	0,16	GTA
Minerale olie (totaal)	50	<S	50	<S	50	<S	50	<S

Tabel 6: Aangetroffen gehaltenes ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	Pb 109		Pb 110	
Datum	21-3-2007		21-3-2007	
pH	6,6		6,4	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	764		880	
Filternummer	109		110	
Van (cm-mv)	20		20	
Tot (cm-mv)	200		220	
Benzeen	0,2	<S	0,2	<S
BTEX (som)	0,4	GTA	0,2	GTA
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,2	<S	0,2	-
Xylenen (som)	0,2	<S	0,2	<S
Acenafteen	0,08	GTA	0,20	GTA
Acenafyleen	0,70	GTA	0,05	GTA
Anthraceen	0,71	*	0,05	S<=T
Benzo(a)anthraceen	2,8	***	0,05	S<=T
Benzo(a)pyreen	3,3	***	0,05	T<=I
Benzo(b)fluorantheen	5,4	GTA	0,05	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	2,7	***	0,05	T<=I
Benzo(k)fluorantheen	1,7	***	0,05	T<=I
Chryseen	3,2	***	0,05	S<=T
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,83	GTA	0,05	GTA
Fenanthreen	1,3	*	0,05	S<=T
Fluorantheen	3,9	***	0,06	*
Fluoreen	0,22	GTA	0,05	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	3,1	***	0,05	T<=I
Naftaleen	0,2	S<=T	0,2	S<=T
PAK 10 VROM				
PAK 16 EPA				
Pyreen	3,4	GTA	0,05	GTA
Minerale olie (totaal)	52	*	100	*

Tabel 7: Aangetroffen gehaltenes ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	Pb 201		Pb 202		Pb 203	
Datum	25-4-2007		25-4-2007		25-4-2007	
pH	6,92		6,89		6,84	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	1390		1340		1280	
Filternummer	1		1		1	
Van (cm-mv)	50		50		50	
Tot (cm-mv)	250		250		250	
Benzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
BTEX (som)	0,4	GTA	0,4	GTA	0,2	GTA
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,2	<S	0,2	-	0,2	<S
Xylenen (som)	0,2	<S	0,2	-	0,2	-
Acenafteen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Acenafyleen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Anthraceen	0,01	S<=T	0,02	S<=T	0,02	S<=T
Benzo(a)anthraceen	0,01	S<=T	0,01	S<=T	0,01	S<=T
Benzo(a)pyreen	0,01	S<=T	0,01	S<=T	0,01	S<=T
Benzo(b)fluorantheen	0,02	GTA	0,02	GTA	0,02	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,04	T<=I	0,02	S<=T	0,02	S<=T
Benzo(k)fluorantheen	0,01	S<=T	0,01	S<=T	0,01	S<=T
Chryseen	0,01	S<=T	0,01	S<=T	0,02	*
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,01	GTA	0,01	GTA	0,02	GTA
Fenanthreen	0,02	S<=T	0,04	S<=T	0,02	S<=T
Fluorantheen	0,02	S<=T	0,01	*	0,03	S<=T
Fluoreen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	S<=T	0,02	S<=T	0,02	S<=T
Naftaleen	0,05	S<=T	0,05	S<=T	0,05	S<=T
PAK 10 VROM	0,10	<	0,01	GTA	0,02	GTA
PAK 16 EPA	0,20	GTA	0,03	GTA	0,02	GTA
Pyreen	0,01	GTA	0,02	GTA	0,01	GTA
Minerale olie (totaal)	50	<S	50	<S	50	<S

Tabel 8: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	Pb 204		Pb 205		Pb 206		Pb 207	
Datum	25-4-2007		25-4-2007		25-4-2007		25-4-2007	
pH	6,73		6,93		6,92		9,54	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	1270		1130		970		720	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	50		100		150		50	
Tot (cm-mv)	250		300		350		250	
Benzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
BTEX (som)	0,4	GTA	0,4	GTA	0,6	GTA	0,7	GTA
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	-	0,3	-
Xylenen (som)	0,2	<S	0,2	<S	0,4	*	0,4	*
Acenafteen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Acenafyleen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Anthraceen	0,05	*	0,11	*	0,02	S<=T	0,03	*
Benzo(a)anthraceen	0,22	*	0,56	***	0,01	S<=T	0,06	*
Benzo(a)pyreen	0,21	***	0,50	***	0,01	S<=T	0,01	*
Benzo(b)fluorantheen	0,23	GTA	0,54	GTA	0,02	GTA	0,04	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,18	***	0,35	***	0,02	S<=T	0,06	>I
Benzo(k)fluorantheen	0,13	***	0,26	***	0,01	S<=T	0,03	**
Chryseen	0,19	**	0,48	***	0,02	S<=T	0,04	S<=T
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,07	GTA	0,02	GTA	0,01	GTA	0,01	GTA
Fenantheen	0,15	*	0,49	*	0,02	S<=T	0,09	*
Fluorantheen	0,35	*	1,1	***	0,02	S<=T	0,12	*
Fluoreen	0,05	GTA	0,07	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,17	***	0,35	***	0,02	S<=T	0,02	S<=T
Naftaleen	0,05	S<=T	0,05	S<=T	0,05	S<=T	0,05	S<=T
PAK 10 VROM	1,6	GTA	4,2	GTA	0,10	<	0,34	GTA
PAK 16 EPA	2,2	GTA	5,6	GTA	0,20	GTA	0,46	GTA
Pyreen	0,25	GTA	0,76	GTA	0,01	GTA	0,08	GTA
Minerale olie (totaal)	50	<S	50	<S	50	<S	71	*

Tabel 9: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	Pb 208		Pb 209		Pb 210		Pb 211	
Datum	25-4-2007		25-4-2007		25-4-2007		25-4-2007	
pH	6,99		6,65		6,7		6,86	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	1460		930		1240		1080	
Filternummer	1		1		1		1	
Van (cm-mv)	50		50		50		350	
Tot (cm-mv)	250		250		250		450	
Benzeen	0,2	-	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
BTEX (som)	0,9	GTA	0,5	GTA	0,4	GTA	0,4	GTA
Ethylbenzeen	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S	0,2	<S
Tolueen	0,4	-	0,2	-	0,2	<S	0,2	<S
Xylenen (som)	0,3	*	0,3	*	0,2	<S	0,2	<S
Acenafteen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,16	GTA
Acenafyleen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,24	GTA
Anthraceen	0,01	S<=T	0,01	S<=T	0,01	S<=T	0,09	*
Benzo(a)anthraceen	0,01	S<=T	0,02	S<=T	0,02	S<=T	0,02	*
Benzo(a)pyreen	0,01	S<=T	0,01	*	0,02	S<=T	0,01	S<=T
Benzo(b)fluorantheen	0,02	GTA	0,03	GTA	0,02	GTA	0,02	GTA
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	S<=T	0,02	S<=T	0,02	S<=T	0,02	S<=T
Benzo(k)fluorantheen	0,01	S<=T	0,01	S<=T	0,01	*	0,01	S<=T
Chryseen	0,01	S<=T	0,01	S<=T	0,02	*	0,02	*
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,01	GTA	0,01	GTA	0,03	GTA	0,01	GTA
Fenantheen	0,02	S<=T	0,03	S<=T	0,02	S<=T	0,68	*
Fluorantheen	0,01	S<=T	0,03	*	0,04	*	0,15	*
Fluoreen	0,05	GTA	0,05	GTA	0,05	GTA	0,40	GTA
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	S<=T	0,02	S<=T	0,02	S<=T	0,02	S<=T
Naftaleen	0,05	S<=T	0,05	S<=T	0,05	S<=T	2,2	*
PAK 10 VROM	0,09	<	0,04	GTA	0,07	GTA	3,2	GTA
PAK 16 EPA	0,18	GTA	0,06	GTA	0,13	GTA	4,0	GTA
Pyreen	0,01	GTA	0,02	GTA	0,03	GTA	0,07	GTA
Minerale olie (totaal)	50	<S	50	<S	50	<S	50	<S

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
GTA	= Geen toetsnorm aanwezig
-	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
*	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG	= groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
S<=T	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
T<=I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
>I	= detectielimiet groter dan I

Tabel 10: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Cyanide (vrij)	5,0	753	1500
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Anthraceen	0,00070	2,5	5,0
Benzo(a)anthraceen	0,00010	0,25	0,50
Benzo(a)pyreen	0,00050	0,025	0,050
Benzo(g,h,i)peryleen	0,00030	0,025	0,050
Benzo(k)fluoranthreen	0,00040	0,025	0,050
Chryseen	0,0030	0,10	0,20
Fenantheen	0,0030	2,5	5,0
Fluoranthreen	0,0030	0,50	1,00
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,00040	0,025	0,050
Nafaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Minerale olie (totaal)	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

S	= Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T	= Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I	= Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE 5.3
TOETSINGRESULTATEN WATERBODEM
(GETOETST AAN PRODUCTKWALITEITSNORMEN NW4)

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)

Towabo

2.2.101

Datum toetsing: 01-03-2007

Meetpunt: MM1MM1:S01(16-46)+S02(21-27)+S03(15-20)+S04(11-20)+S05+S06(23-3

Datum monstername: 06-02-2007

Tijd monstername: 12:00:00

Beheerder: ONBEKEND

X-coördinaat: 0

Y-coördinaat: 0

Maalveld t.o.v. NAP (m): 0

Compartiment: Bodem/Sediment

Laag boven (cm): 0

Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 10,62 %

-als lutumgehalte : 10,71 %

Parameter		gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN						
cadmium	mg/kg	0,690	0,776	0		-
anorganisch kwik	mg/kg	0,130	0,154	0		-
koper	mg/kg	26,000	33,671	0		-
nikkel	mg/kg	14,000	23,660	0		-
lood	mg/kg	60,000	71,499	0		-
zink	mg/kg	150,000	214,155	1		52,97
chrom	mg/kg	25,000	35,004	0		-
arsen	mg/kg	6,000	7,394	0		-
PAK						
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg	1,310	1,234	2		23,35
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg	1,373	1,293	.		.
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie GC	mg/kg	260,000	244,821	1		389,64
SCREENINGSPARAMETERS						
EOX	mg/kg	0,500	0,471	1		56,94

Aantal getoetste parameters: 11

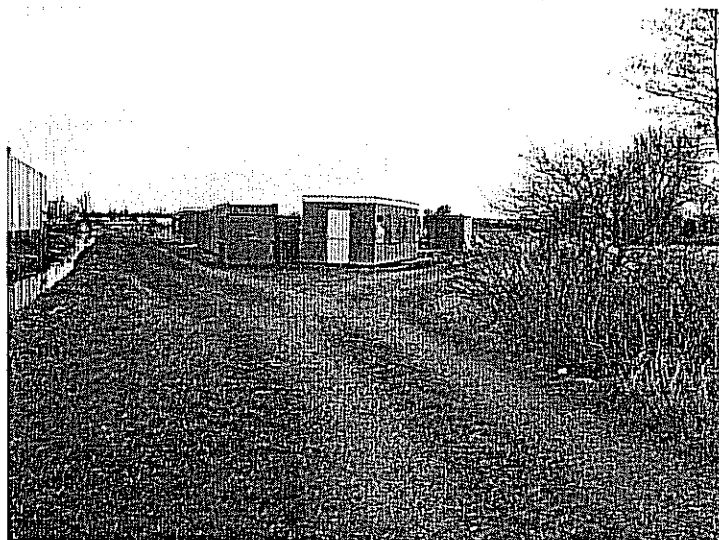
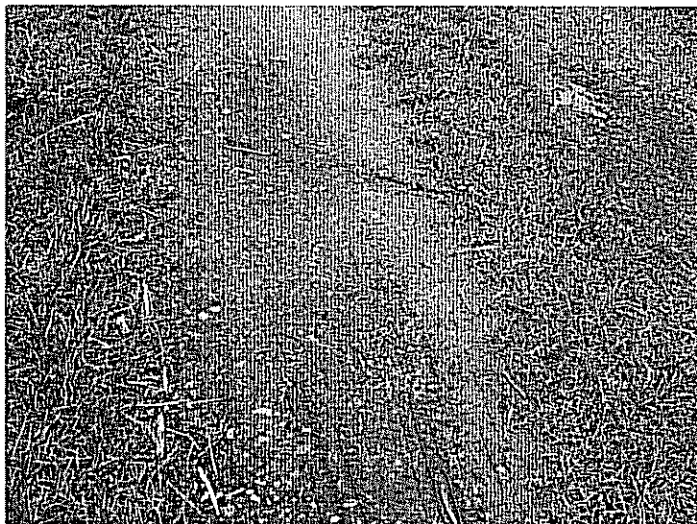
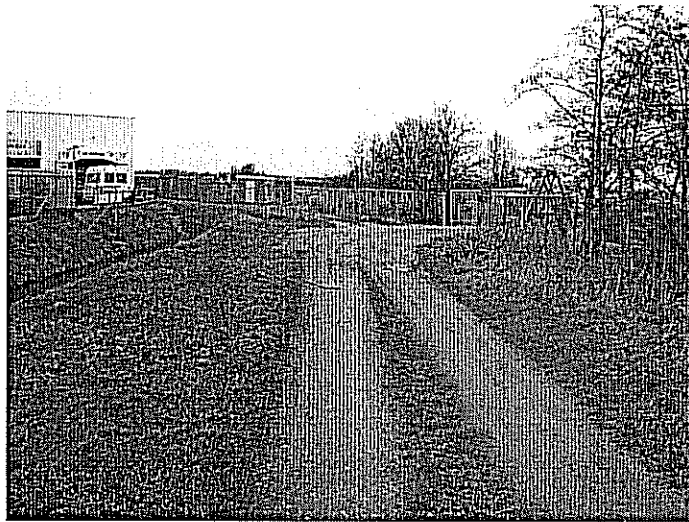
Eindoordeel: Klasse 2

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Einde uitvoerverslag

BIILAGE 6
FOTOREPORTAGE







BIJLAGE 7
HISTORISCHE INFORMATIE

VERKENNEND ONDERZOEK NAAR DE KWALITEIT VAN GROND EN GRONDWATER IN EN ONDER EEN SINTELPAD AAN DE WEERLAAN TE HILLEGOM.

Rapport 2058

Opdrachtgever:
Aannemingsbedrijf Veenman en Vink (v&v)
Mariastraat 44
2181 CV Hillegom
Postbus 83
2180 AB Hillegom

Contactpersoon:
de heer ir. W.J. Vink c.i.
tel: 02520-21350
fax: 02520-15424

Raadgevend Bureau TUKKERS BV
Pompmolenlaan 19
Postbus 421
3440 AK WOERDEN

tel: 03480-22242
fax: 03480-10869

1.	INLEIDING	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Voorgaand onderzoek TAUW en MTI	1
2.	AANVULLEND VELDWERK EN ANALYSES 1 ^e fase	3
2.1	Veldwerk	3
2.2	Analyses	4
3.	VELDWERK EN ANALYSES 2 ^e FASE	7
3.1	Veldwerk	7
3.2	Analyses	8
3.3	Bespreking analyseresultaten	9
4.	KOSTENINDICATIE	10
4.1	Grond	10
4.2	Grondwater	11
5.	PROCEDURES EN RANDVOORWAARDEN	13
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
6.1	Conclusies	14
6.2	Aanbevelingen	15

BIJLAGEN

Bijlage A1 : ligging van het onderzoeksterrein
 Bijlage A2 : Ligging monsterpunten
 Bijlage A3 : Boorbeschrijvingen en bemonsteringsschema's
 Bijlage A4 : Analyseresultaten

STANDAARD BIJLAGEN

Bijlage B1 : Methoden van veldwerk en bemonstering
 Bijlage B2 : Analysemethoden en detectiegrenzen

1.1 Algemeen

Door aannemingsbedrijf Veenman en Vink is aan 'Raadgevend Bureau TUKKERS BV' opdracht verleend voor het verrichten van aanvullend onderzoek naar de kwaliteit van grond en grondwater in en onder een sintelpad wat is gelegen aan de Weerlaan te Hillegom.

Afhankelijk van de onderzoeksresultaten zal het terreingedeelte waarop het sintelpad is gelegen alsmede belendende percelen door V&V worden gekocht waarna het een industriële bestemming zal krijgen. Bijlage A1 geeft de ligging van de lokatie weer.

1.2 Voorgaand onderzoek TAUW en MTI

Door en in opdracht van V&V heeft Raadgevend Bureau TUKKERS het volledige indicatief onderzoeksrapport van 'Tauw Infra Consult BV' gekregen alsmede een gedeelte van het door MTI uitgevoerde aanvullend onderzoek.

Uit deze onderzoeksresultaten is het navolgende gebleken.

Op het onderzoeksterrein is een toegangsweg gelegen bestaande uit sintels kolen en asresten.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de sintellaag matig verontreinigd is met PAK's. In het MTI onderzoek is in mengmonster M3 een gehalte aangetoond van 25,8 mg/kg ds. In andere mengmonsters eveneens afkomstig van deze sintellaag (MM2 en MM3) zijn voor PAK's geen danwel lichte verhogingen ten opzichte van de referentiewaarde aangetoond.

In de ondergelegen bodemlaag is in MM5 een gehalte van 151,1 mg/kg ds aangetoond. Dit gehalte overschrijdt de WCA-norm en dient overeenkomstig bij wet geregelde richtlijnen te worden verwijderd en verwerkt.

- Op basis van de analyseresultaten kan worden gesteld dat het in noord- zuidelijke richting gelegen sintelpad en de daaronder gelegen bodemlaag tot circa 1 m-mv matig verontreinigd is met PAK's in concentraties welke zijn verhoogd ten opzichte van de WCA-norm.

Uit de beschikbare rapportage blijkt dat in boring 36 zintuiglijk een lichte olie-verontreiniging is aangetoond. Analytisch is deze waarneming niet onderzocht. Uit de beschikbare rapportage kan niet worden afgeleid of het aanwezige slootslib onderzocht is.

noordelijke weggedeelte, een zand laag aanwezig. Het tot dusver uitgevoerde onderzoek heeft aangetoond dat de hoge PAK-gehalten met name in deze zandlaag worden aangetroffen.

Het MTI onderzoek toont aan dat met uitzondering van een verhoging ten opzichte van de natuurlijke achtergrondswaarde voor zink in het zand geen van de onderzochte metalen verhoogd zijn aangetoond. Met andere woorden deze ondergelegen zandgrond wordt vooralsnog reinigbaar geacht (bijvoorbeeld uitgloeien van de PAK's verontreiniging).

Tabel 1.1 geeft de voorgaande onderzoeksresultaten weer.

Tabel 1.1 : Analyseresultaten grond (mg/kg ds)

boring	diepte (m-mv)	PAK's VROM	EOX	As	Cr	Cu	Pb	Zn
VOORGAAND ONDERZOEK								
28	0,40-0,90	150 */#						
(MM 1)								
129-1	0,00-0,35+							
130-1	0,00-0,35+							
131-1	0,00-0,35	8,2	-	-	240	110 *	130 *	320
(MM3)								
132-1	0,00-0,25+							
135-1	0,00-0,25+							
136-1	0,00-0,25	25,8 *	-	-	300 *	140 *	170 *	880
(MM 5)								
132-1	0,25-0,50+							
135-3	0,50-0,75+							
136-3	0,50-0,75	151,1 **/#	-	-	-	-	-	190

blanco = niet onderzocht
 . = gehalte < referentiewaarde.
 gatai = gehalte ≥ referentiewaarde, < de B-waarde
 * = gehalte ≥ B-waarde, < C-waarde
 ** = gehalte > C-waarde
 0 = geen geur waargenomen
 + = lichte ondefinieerbare geur waargenomen
 ++ = matige ondefinieerbare geur waargenomen
 +++ = sterke ondefinieerbare geur waargenomen
 # = overschrijding van de WCA-grens

2.1 Veldwerk

Op 20 september zijn op de onderzoekslokatie een viertal boringen (102-105) verricht op het aanwezige sintelpad. Twee boringen zijn hierbij voorzien van een peilbuis welke onder de sintelverharding is gesteld.

Tevens zijn een drietal ondiepe boringen verricht waar wellicht een gronddepot zal worden ingericht. Deze boringen zijn verricht op de nul-situatie vast te leggen.

Van een drietal aanwezige sloten is een slibmengmonster samengesteld. Tevens is nabij boring 36 uit het door Tauw uitgevoerde bodemonderzoek boring 100 verricht.

Bijlage A2 geeft de ligging van de monsterpunten. De boorbeschrijvingen alsmede bemonsteringsschema's zijn weergegeven in bijlage A3. Bijlage B1 geeft de methoden van veldwerk en bemonstering weer.

Zintuiglijke waarnemingen

Onderstaand wordt een overzicht gegeven met daarin de zintuiglijke waarnemingen aan grondmonsters afkomstig vanonder het sintelpad.

Tabel 2.1 : Zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte (m-mv)	zintuiglijk
102	0,00-0,25	puin- en sintelresten, zwart
	0,25-1,00	betonrestanten
	1,00-1,75	matige tot lichte olie/teergeur, drijfslaag
103	0,00-0,75	puin- en sintelresten
104	0,00-1,25	puin- en sintelresten met zwarte brokjes, tot 2 m-mv ammoniakgeur
105	0,00-1,50	puin- en sintelresten, matige ammoniakgeur, vanaf 1,00-1,5 m-mv carbolineumgeur

2.2 Analyses

De analyses zijn door het laboratorium van Raadgevend Bureau TUKKERS BV verricht. De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage A4. Bijlage B2 geeft de bepalingsmethoden en detectiegrenzen van ons laboratorium.

Door het ministerie van VROM is een lijst met indicatieve richtwaarden opgesteld als toetsingskader voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater.

In deze lijst worden 3 concentratieniveaus gegeven, te weten:

A-waarde : de referentiewaarde waardoor wordt aangegeven:

- het hoogste gehalte dat als achtergrondwaarde in de bodem mag worden gehanteerd of
- de detectielimiet van de analysemethode.

Voor een aantal componenten wordt de referentiewaarde voor grond afhankelijk gesteld van het organische stof- en lutumgehalte (deeltjes < 2 μm) van de grond. Voor deze stoffen (zware metalen, fluor en de organische verbindingen die behoren tot de zwarte-lijststoffen uit het Indicatief Meerjarenprogramma Milieubeheer 1986- 1990) worden formules gehanteerd. De referentiewaarden voor deze stoffen zijn in de analyseresultaten met een *) aangegeven.

B-waarde : toetsingswaarde voor nader onderzoek. Bij overschrijding is in de meeste gevallen een nader onderzoek gewenst.

C-waarde : toetsingswaarde voor sanering(s-onderzoek). Bij overschrijding is in de meeste gevallen een (nader-en) sanering(s-onderzoek) gewenst.

De analyseresultaten zijn getoetst aan deze richtwaarden.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten zijn daarnaast de volgende aspecten van belang:

- de aard (chemische/fysische eigenschappen), concentraties en de mogelijkheid van verspreiding van de aangetroffen stoffen;
- voor de verspreiding zijn de lokale omstandigheden van belang, zoals de bodemopbouw en de geohydrologische situatie;
- de ernst van de situatie wordt grotendeels bepaald door het gebruik (nu en in de toekomst) van grond en grondwater ter plaatse of in de directe omgeving van het onderzochte terrein.

- niet verontreinigd : gehalte < referentiewaarde en/of detectiegrens
- licht verontreinigd: gehalte $\geq$ referentiewaarde maar < B-waarde
- matig verontreinigd: gehalte $\geq$ B-waarde maar < C-waarde
- sterk verontreinigd: gehalte $\geq$ C-waarde
- zeer sterk verontr : gehalte > 10 x C-waarde

Uitvoering

In overleg met de opdrachtgever is het navolgende analysepakket opgesteld.

Diverse monsters afkomstig van en onder het sintelpad zijn onderzocht op de aanwezigheid van PAK's. Een slootslibmengmonster is onderzocht op een breed analysepakket overeenkomstig de richtlijnen van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) september 1986. Tevens is een aan te leggen depot voor verontreinigde grond onderzocht op de aanwezigheid van minerale olie overeenkomstig de GC-methode.

Tevens zijn een tweetal grondwatermonsters onderzocht op de aanwezigheid van PAK's. Het bemonsterde grondwater van peilbuis 102 is naar aanleiding van de zintuiglijk waargenomen drijfslaag eveneens op de aanwezigheid van minerale olie onderzocht.

Tabel 2.2 geeft de analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters weer. In tabel 2.3 zijn de analyseresultaten van de onderzochte grondwatermonsters weergegeven.

	(m-mv)		GC	VKUM
depot	0,00-0,50	0	-	
100	0,00-0,75	0	-	
102	0,00-0,25	0	puin	48 *
102	0,50-1,00	++	zand	13
102	1,00-1,75	+ / ++	veen	1,2
103	0,00-0,50	0	puin	4,3
103	0,75-1,00	0	zand	-
104	0,00-0,50	+	puin	38 *
104	1,00-1,50	+++	zand	74 *
104	1,50-2,00	+ / ++	veen	-
105	0,00-0,50	++	puin	14
105	1,00-1,50	+++	zand	28 *
s101	0,00-0,05	0		1,2 - - - - - 5,3

blanco = niet onderzocht
 - = gehalte < referentiewaarde.
 getal = gehalte $\geq$ referentiewaarde, < de B-waarde
 * = gehalte $\geq$ B-waarde, < C-waarde
 ** = gehalte > C-waarde
 0 = geen geur waargenomen
 + = lichte ondefinieerbare geur waargenomen
 ++ = matige ondefinieerbare geur waargenomen
 +++ = sterke ondefinieerbare geur waargenomen

Tabel 2.3 : Analyseresultaten grondwater (in $\mu\text{g/l}$)

peilbuis filterstelling zintuiglijk PAK's minerale olie
(m-mv)

102	1,0-2,0	0	0,6	-
104	1,0-2,0	+	11 *	

blanco = niet onderzocht
 - = gehalte < referentiewaarde.
 getal = gehalte $\geq$ referentiewaarde, < de B-waarde
 * = gehalte $\geq$ B-waarde, < C-waarde
 ** = gehalte > C-waarde
 0 = geen geur waargenomen
 + = lichte ondefinieerbare geur waargenomen
 ++ = matige ondefinieerbare geur waargenomen
 +++ = sterke ondefinieerbare geur waargenomen

3.1 Veldwerk

Op maandag 14 oktober zijn met behulp van een hydraulische kraan sleuven getrokken in het met sintels verharde pad. Door het trekken van sleuven is snel een duidelijk inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw.

Zintuiglijk is in de sleuven 113, 115 en 116 (vak B) een carbolineumgeur waargenomen. In voorgaand onderzoek (fase 1) is ondermeer in boring 104 tot op de van nature aanwezige veenlaag een matige 'grondverontreiniging' met PAK aangetoond. Zintuiglijk en analytisch stemmen de waarnemingen overeen.

Analytisch is in de vakken A en C in respectievelijk de boringen 102 en 105 een eveneens matige verontreiniging met PAK's aangetoond. Zintuiglijk echter is in de sleuven in de vakken A en C geen carbolineumgeur waargenomen. Echter in de aanwezige puinlaag zijn wel veelvuldig 'zwarte' brokjes waargenomen.

Opgemerkt wordt dat in de vakken A, B en C de analytisch aangetoonde verontreinigingen aan de onderzijde begrensd worden door de natuurlijke veenlaag. Gezien in een langsprofiel varieert de diepteligging van de veenlaag van 1,0 m-mv tot 1,8 m-mv.

Het boven de veenlaag gelegen pakket bestaat uit matig-fijn zand met zeer veel puinresten.

Vanuit boring 104 gezien heeft de noordelijke weghelft een gemiddelde puindikte van circa 0,5 meter. Plaatselijk is puin tot 1,2 m-mv aangetroffen. Onder het puin en boven de veenlaag is een zandpakket gelegen. De gemiddelde breedte van het pad bedraagt hier circa 3 meter.

Het zuidelijke weggedeelte heeft een gemiddelde puindikte van 1 à 1,2 meter. Onder de puinlaag is een dunne zandlaag gelegen. De weg is op dit traject gemiddeld 4 à 5 meter breed.

Indien in de sleuven grondwater toestroomde, is hiervan een grondwatermonster genomen.

In overleg met de opdrachtgever is het analysepakket voor de 2^e analysefase vastgesteld. Tabel 3.1 geeft de samenstelling alsmede de analyseresultaten van de onderzochte grondmengmonsters. In tabel 3.2 zijn de analyseresultaten weergegeven van de onderzochte grondwatermonsters.

Ter kartering van de aangetoonde grondwaterverontreiniging met PAK's in peilbuis 104 zijn ter horizontale kartering de filters 122 en 123 geplaatst. Grondwatermonsters afkomstig van deze peilbuizen zijn onderzocht op de aanwezigheid van PAK's. Tevens zijn meerdere grondwatermonsters afkomstig uit sleuven in het sintelpad onderzocht op de aanwezigheid van PAK's.

Tabel 3.1 : Analyseresultaten grond (mg/kg ds)

boring	diepte (m-mv)	zintuiglijk		PAK's
		carbolineum	zwarte brokjes	
106	0,00-0,50+	0	+++	puin
108	0,00-0,40	0	+++	puin
				21 *
106	0,50-1,25+	0	0	zand
				-
110	0,00-0,40+	0	+++	puin
112	0,00-0,45	0	+++	puin
				4,4
114	0,00-1,10	0	+++	puin
				27 *
114	1,10-1,25	0	0	zand
				-
117	0,00-0,50	0	+++	puin
				42 *
117	0,50-0,75	0	+	zand
				2,9
110	0,40-1,50+	0	0	zand
112	0,45-1,50	0	0	zand
				-
119	0,00-1,00+	0	++	puin
121	0,00-1,00	0	+++	puin
				17

blanco	= niet onderzocht
-	= gehalte < referentiewaarde.
getal	= gehalte ≥ referentiewaarde, < de B-waarde
*	= gehalte ≥ B-waarde, < C-waarde
**	= gehalte > C-waarde
0	= geen geur waargenomen
+	= lichte ondefinieerbare geur waargenomen
++	= matige ondefinieerbare geur waargenomen
+++	= sterke ondefinieerbare geur waargenomen

	(m-mv)		VROM
sleuf 116	-	++	1200 **
sleuf 121	-	0	7,3
sleuf 111	-	0	3,2
pb 122	1,0-2,0	0	1,0
pb 123	1,0-2,0	0	-

blanco = niet onderzocht
 - = gehalte < referentiewaarde.
 getal = gehalte $\geq$ referentiewaarde, < de B-waarde
 * = gehalte $\geq$ B-waarde, < C-waarde
 ** = gehalte > C-waarde
 0 = geen geur waargenomen
 + = lichte ondefinieerbare geur waargenomen
 ++ = matige ondefinieerbare geur waargenomen

3.3 Bespreking analyseresultaten

Grond

Het samengestelde slibmengmonster is licht verontreinigd met PAK's en cyanide-totaal.

Uit het uitgevoerde nulonderzoek blijkt dat de lokatie van het waarschijnlijk aan te leggen depot niet verontreinigd is met minerale olie.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt geconcludeerd dat de aanwezige puinlaag integraal matig verontreinigd is met PAK's en zware metalen. In het voorgaande onderzoek zijn overschrijdingen van de WCA-norm voor PAK's aangetoond. Deze concentraties zijn in het huidige onderzoek niet bevestigd.

Op basis van deze gegevens dient een gedeelte van het verontreinigde bodemmateriaal overeenkomstig het besluitvormingsmodel verwijdering verontreinigde grond te worden gestort op een daarvoor in aanmerking komende stortplaats.

Op basis van de onderzoeksgegevens is niet waarschijnlijk dat de overheid toestemming zal verlenen voor hergebruik van bodemmateriaal afkomstig uit vak B. Ook worden kansen laag ingeschat op het verkrijgen van toestemming voor verwerking van het materiaal onder een weg. De puin- en ondergelegen zandlaag in de vakken A en C zijn minder sterk verontreinigd met PAK's. Afhankelijk van het provinciale beleid zijn hiervoor wellicht andere bestemmingen aan te geven.

Aan de navolgende kosten indicatie kunnen geen rechten worden ontleend.

4.1 Grond

Te storten materiaal

Wegverharding bestaande uit puin verontreinigd met PAK's en zware metalen.

- * totale weglengte is 350 meter
gemiddelde wegbreedte is 4 meter
gemiddelde puindikte is 0,75 meter
omrekeningsfactor van m³ naar tonnen 1,8
storttarief circa 100,-/ton
vrachtwagen per dag f 800,-
hydraulische kraan per dag f 800,-
dumper per dag f 800,-

$$350 \times 4 \times 0,75 \times 2,0 = 2100 \text{ ton} \times 100,- = \text{f } 210.000,-$$

Te reinigen materiaal

Onder het puin aanwezige zand verontreinigd met PAK's. Zware metalen zijn niet aangetoond. Volgens de geldende wetgeving dient deze grond te worden gereinigd.

- * gemiddelde dikte zandlaag 0,75 meter
reinigingstarief f 125,-

$$350 \times 4 \times 0,75 \times 2,0 = 2100 \text{ ton} \times 125,- = \text{f } 262.500,-$$

Totaal te ontgraven en te transporteren grond

Het wordt raadzaam geacht de te ontgraven puinhoudende grond en de zandgrond in een tweetal tijdelijke depots op het terrein op te slaan alvorens tot afvoer van het materiaal over te gaan.

De grond kan vanuit deze depots naar de grondreiniger danwel de stortplaats worden getransporteerd.

wordt de grond in depot gereden.

ontgraven :

2 weken kraan à f 800,- = f 8000,-

2 weken dumper à f 800,- = f 8000,-

----- +

f 16.000,-

transport :

Voor het transport naar de reiniger/stortplaats wordt gerekend met een transport afstand van circa 60 km. Inclusief in- en uitwegen van de vrachtwagen op de plaats van bestemming zal iedere vrachtwagen maximaal 2 vrachten per dag kunnen transporteren. Per vracht kan circa 20 ton worden getransporteerd.

Voor het vervoer van 4200 ton grond dienen 210 vrachten te worden vervoerd. Dit komt overeen met ruim 110 vrachtautodagen à f 800,-. De transportkosten worden geraamd op f 90.000,-. Geraamd wordt dat ontgraven en transport van de grond op circa f 105.000,- zal bedragen.

Het wordt raadzaam geacht de ontgravingswerkzaamheden milieukundig te begeleiden. Als vuistregel wordt gesteld dat de milieukundige begeleiding circa 5% van de totale saneringskosten bedraagt.

4.2 Grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater in vak B zeer sterk verontreinigd is met PAK's. Deze grondwaterverontreiniging is, gebaseerd op de huidige onderzoeksgegevens aanwezig in vak B. De lengte van dit vak bedraagt circa 100 meter.

Uit de analyseresultaten van de peilfilters 122 en 123 blijkt dat de grondwaterverontreiniging beperkt blijft tot het wegcunet. Op basis van de huidige onderzoeksgegevens wordt een horizontale verspreiding van de grondwaterverontreiniging op korte termijn niet waarschijnlijk geacht. In de lengte-richting wordt verspreiding van de grondwaterverontreiniging waarschijnlijk geacht.

Het grondwater wordt over het algemeen aangetroffen op een diepte van circa 1 m-mv. Op basis van deze gegevens wordt gesteld dat circa 500 m³ met PAK's verontreinigd grondwater aanwezig is en dient te worden gezuiverd.

van de te stellen randvoorwaarden lijkt het op voormand noodzakelijk het grondwater alvorens te kunnen lozen over een zuiveringsinstallatie te moeten voeren. Deze installatie zal naar verwachting maximaal 1 maand op de lokatie aanwezig dienen te zijn. Voor een zuiveringsunit met een capaciteit van circa 10 m³/uur dient rekening te worden gehouden met een huurprijs van f 25.000,- per maand. Hierbij is dan niet inbegrepen de huur van pompen, de aanleg en ontmanteling van de installatie alsmede het noodzakelijke leidingwerk voor de afvoer van het gezuiverde water.

Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de geschatte kosten.

Tabel 4.1 : Totaal geschatte kosten

onderdeel	totale geschatte kosten (in guldens)	
grond:		
reinigen	f	262.500
storten	f	210.000
transport	f	105.000
grondwater:		
zuivering (maandelijks)	f	25.000
milieukundige beg.	f	25.000
		----- +
	f	627.500

voor de uit te voeren grond- en grondwater sanering dienen door het bevoegde gezag (provincie) randvoorwaarden te worden opgesteld waaraan een sanering dient te voldoen. Deze randvoorwaarden worden gesteld om te kunnen voldoen aan milieutechnische en volksgezondheidskundige voorwaarden.

Tevens dienen meerdere vergunningen te worden aangevraagd. Te denken valt aan VBA-vergunning voor het transport van de grond eventueel WCA-vergunning (VROM). Tevens dient bij de waterkwaliteitsbeheerder een vergunning tot het lozen van het gezuiverde grondwater te worden aangevraagd. De wettelijke termijn van de vergunning verlening bedraagt veelal minimaal 7 maanden.

6.1 Conclusies

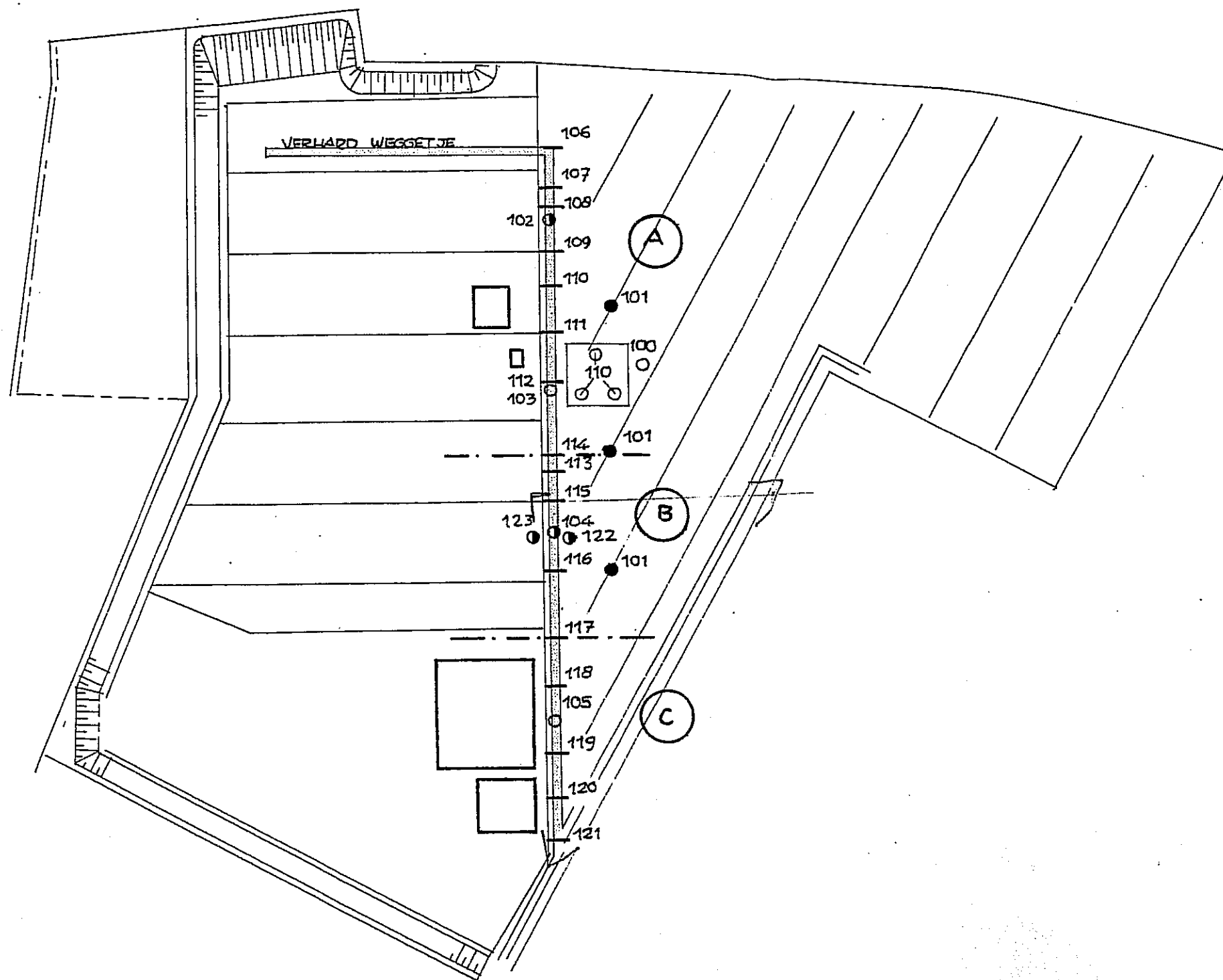
- 1) Het onderzochte slibmengmonster is licht verontreinigd met PAK's en cyanide totaal. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond.
- 2) Uit het uitgevoerde nulonderzoek blijkt dat de lokatie van het waarschijnlijk aan te leggen depot niet verontreinigd is met minerale olie.
- 3) Onderzoek heeft aangetoond dat de puinlaag, zandlaag en grondwater in en onder het sintelpad matig tot sterk zijn verontreinigd met PAK's.

De puinlaag is naast deze PAK's verontreiniging tevens matig verontreinigd met zware metalen.

- 4) Volgens het besluitvormingsmodel verwijdering verontreinigde grond van het ministerie van VROM is de puinlaag niet-reinigbaar en dient te worden gestort op een daartoe geschikte stortplaats.
- 5) De eveneens met PAK's verontreinigde zandlaag gelegen onder de puinverharding dient eveneens te worden gesaneerd. Overeenkomstig het genoemde besluitvormingsmodel kan deze grond reinigbaar worden geacht. Hiertoe zijn mogelijkheden middels biodegradatie danwel uitgloeien van de verontreiniging.
- 6) Op basis van het uitgevoerde onderzoek en op basis van algemeen geaccepteerde tarieven dient voor de sanering van grond en grondwater een bedrag van circa f 650.000,- te worden gereserveerd.

de aangetoonde grond- en grondwaterverontreiniging dient te worden gesaneerd.

- 2) Het wordt aanbevolen in contact te treden met het bevoegde gezag teneinde in een vroeg stadium bekend te zijn met de te stellen eisen met betrekking tot de uit te voeren sanering. Tevens dient te worden onderzocht of er mogelijkheden zijn tot een nuttig hergebruik van gedeeltes van de partijen verontreinigd materiaal.
- 3) Het wordt aanbevolen voorafgaand aan de sanering een saneringsplan alsmede een milieukundig begeleidingsplan op te stellen.
- 4) Het wordt aanbevolen een RAW-bestek te laten opstellen voor de uitvoering van de grond en grondwatersanering. Op basis van een dergelijk bestek kan een definitieve kostprijs voor de uit te voeren werkzaamheden worden bepaalt.



0 25 50 75 100 125 M.

LEGENDA

- BORING
- ◉ BORING MET PEILBUIS
- SLOOTSLEUW
- PROEFSLEUF 14-10-'91

RAADGEVEND BUREAU



project:	V & V HILLEGOM		
omschrijving:	BOORPUNTENKAART		
projektnr.:	2038	schaal: 1: 2500	gew. : 15-10-'91
bijlage:	A2	get. : FS.	gew. :
datum:	24-09-'91	fig.:	gew.:

WOERDEN

VELDHOVEN

ASSEN

TEL: 03480-22242

BIJLAGE 8
UITDRAAI RISICOBEOORDELING

Codering: 07010404/GG/Tap 1
Type bodemgebruik: huidig

Informatie:
De onderzoekslocatie bestaat uit een weiland, alwaar plaatselijk een puinpad is gesitueerd. Er vindt opslag van bouwmaterialen plaats zoals steigers, bouwketen. Op dit moment zijn geen bodembedreigende bedrijfsactiviteiten waargenomen ter plaatse van de eeder genoemde locatie. In de nabijheid van het puinpad is het grondwater sterk verontreinigd met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging
Ernstige bodemverontreiniging: nee
Ernstige grondwaterverontreiniging: ja
Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie
Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)
Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Blootstellingroutes (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
blootstellingroutes:
ingestie grond
inhalatie grond
dermaal contact grond
inhalatie buitenlucht

Parameters humaan (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	10	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	1,25	defaultwaarde

Stoffen en concentraties (stap 2)

type meting: grondwater
concentratie in grondwater onbebouwd deel 2,90E-1 µg/l

benzo(ghi)peryleen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater onbebouwd deel 2,50E-1 µg/l

benzo(k)fluorantheen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater onbebouwd deel 5,20E-1 µg/l

chryseen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,05 µg/l

fenanthreen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater onbebouwd deel 11,7 µg/l

fluorantheen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater onbebouwd deel 3,71 µg/l

indeno(1,2,3cd)pyreen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater onbebouwd deel 1,00E-1 µg/l

naftaleen
type meting: grondwater
concentratie in grondwater onbebouwd deel 4,05E+2 µg/l

Toetsing (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
antraceen	1,28E-5	2,56E-4	geen	-
benzo(a)antraceen	1,15E-4	5,77E-3	geen	-
benzo(a)pyreen	5,20E-6	2,60E-3	geen	-
benzo(ghi)peryleen	3,64E-5	1,82E-3	geen	-
benzo(k)fluorantheen	1,35E-4	6,74E-3	geen	-
chryseen	1,57E-5	7,83E-3	geen	-
fenanthreen	2,41E-5	1,20E-3	geen	-
fluorantheen	2,97E-5	1,49E-3	geen	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	3,66E-7	1,83E-5	geen	-

benzo(a)anthraceen	0,00E+0	-	3,98E-11	-
benzo(a)pyreen	0,00E+0	-	7,58E-12	-
benzo(ghi)peryleen	0,00E+0	-	6,53E-12	-
benzo(k)fluorantheen	0,00E+0	-	8,98E-12	-
chryseen	0,00E+0	-	2,75E-11	-
fenanthreen	0,00E+0	-	3,12E-10	-
fluorantheen	0,00E+0	-	9,83E-11	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	0,00E+0	-	2,61E-12	-
naftaleen	0,00E+0	-	1,62E-8	-

antraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,22E-5	95,26
inhalatie grond	2,68E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	6,03E-7	4,71
inhalatie buitenlucht	1,12E-9	8,75E-3
totaal	1,28E-5	100

benzo(a)anthraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,10E-4	95,27
inhalatie grond	2,42E-8	2,10E-2
dermaal contact grond	5,44E-6	4,71
inhalatie buitenlucht	2,87E-10	2,49E-4
totaal	1,15E-4	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,95E-6	95,27
inhalatie grond	1,09E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	2,45E-7	4,71
inhalatie buitenlucht	5,47E-11	1,05E-3
totaal	5,20E-6	100

totaal	3,64E-5	100
---------------	----------------	------------

benzo(k)fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,28E-4	95,27
inhalatie grond	2,83E-8	2,10E-2
dermaal contact grond	6,35E-6	4,71
inhalatie buitenlucht	6,48E-11	4,81E-5
totaal	1,35E-4	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,49E-5	95,27
inhalatie grond	3,28E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	7,38E-7	4,71
inhalatie buitenlucht	1,98E-10	1,27E-3
totaal	1,57E-5	100

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,29E-5	95,26
inhalatie grond	5,05E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	1,13E-6	4,71
inhalatie buitenlucht	2,25E-9	9,34E-3
totaal	2,41E-5	100

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,83E-5	95,27
inhalatie grond	6,23E-9	2,10E-2
dermaal contact grond	1,40E-6	4,71
inhalatie buitenlucht	7,09E-10	2,39E-3
totaal	2,97E-5	100

indeno(1,2,3cd)pyreen

naftaleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,32E-5	94,95
inhalatie grond	7,31E-9	2,09E-2
dermaal contact grond	1,64E-6	4,7
inhalatie buitenlucht	1,17E-7	3,35E-1
totaal	3,50E-5	100

Opmerkingen:

de gemiddelde concentraties benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen vallen buiten het aangegeven bereik in het betreffende programma. Derhalve is de hoogst mogelijke concentratie ingevuld.

Combinatietoxiologie (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	2,84E-2	geen

Hinder (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (Cia) (g/m3)	Cia / geurdrempel (-)	hinder
naftaleen	0,00E+0	0,00E+0	Nee

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

antraceen
benzo(a)antraceen
benzo(a)pyreen
benzo(ghi)peryleen

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.