

BIJLAGE 2

Bodemonderzoek EKZ 2005

PROJECT 2657

VERKENNEND EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK (TOEKOMSTIG) RECREATIEOORD ENKHUIZERZAND

opdrachtgever:
Gemeente Enkhuizen
Afdeling Milieu
Postbus 11
1600 AA Enkhuizen

contactpersoon:
De heer N. Kegelaar
Tel.: 0228-360100
Fax: 0228-313312



projectleider:
Mevrouw ing. D.M. Dontje

datum:
21 februari 2005

Grondslag Bodemkwaliteitsbureau BV

Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Broeker Werf 6
1721 PC BROEK OP LANGEDIJK
0226-320440
0226-318394

Oevers 16
8331 VC STEENWIJK
0521-521924
0521-521928

SAMENVATTING

Soort:	Verkenkend en aanvullend bodemonderzoek	
Aanleiding:	bestemmingswijziging	
Doel:	Nagaan of ter plaatse sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater	
Opzet:	Conform NEN-5740 (ONV-GR en VED-HO)	
Locatie:	Recreatie-oord Enkhuizerzand aan de Oosterdijk te Enkhuizen	
Kadastraal:	gemeente Enkhuizen, sectie B, nummers 1083, 1992, 2121	
Oppervlakte:	Circa 122.000 m ²	
Terreingebruik:	agrarisch/recreatie	
Terreingebruik in omgeving:	Bedrijfsmatig/agrarisch//recreatie/infrastructuur	
Hypothese:	I. Als gevolg van de aanwezigheid van de voormalige stortplaats wordt het meest noordelijke deel van de onderzoekslocatie (perceel 1083) aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van zware metalen en/of PAK's. II. Ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht.	
Aantal boringen:	Boringen	Waarvan peilbuis
	92 (+ 5 puin- en 4 asfaltboringen)	11
Bodemopbouw:	0,0-3,0 ((zandige, humeuze) klei)	
Grondwaterstand:	Gemiddeld 0,56 m-mv	
Zintuiglijke waarnemingen	Puin, kooltjes, roest, schelpen, slakken ter plaatse van diverse boringen	
Resultaten grond:	Sterke verhogingen lood en zink. Tevens diverse lichte verhogingen	
Resultaten grondwater:	Matige verhoging arseen. Tevens diverse lichte verhogingen	
Conclusies:	Hypothese I is bevestigd Hypothese II is niet bevestigd	
	De sterke verhogingen aan lood en zink betreffen geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Aanbevolen wordt, indien blijkt dat ter plaatse veel contact met kinderen kan worden verwacht, de loodverontreiniging in de bovengrond te saneren.	
	Het slakkenasfalt is niet teerhoudend, maar kan vanwege de bijmenging met slakken, niet warm worden hergebruikt maar dient te worden afgevoerd naar een erkende verwerker. De slakken en het puin voldoen aan de hergebruiksnorm voor categorie 1 bouwstof (indicatief) en kunnen worden afgevoerd naar een grond-/bouwstoffenbank.	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	1
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	1
2.2	Huidige situatie	1
2.3	Historie tot op heden	1
2.4	Toekomstige situatie	2
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	2
2.6	Hypothese en onderzoeksopzet	3
3	VELDWERK	3
3.1	Uitvoering	3
3.2	Resultaten	4
3.2.1	Grond	4
3.2.2	Grondwater	4
3.2.3	Verhardingen	5
4	CHEMISCHE ANALYSES	6
4.1	Toetsingskader	6
4.2	Analyses grond	6
4.3	Analyses grondwater	11
4.4	Verhardingen	12
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Onderzoekslocatie en boorpunten
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Verklarende woordenlijst
BIJLAGE VI	: Vlekkenkaart grond

1 INLEIDING EN DOEL

Door de gemeente Enkhuizen is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van het (toekomstige) recreatieoord Enkhuizerzand aan de Oosterdijk te Enkhuizen.

De opdrachtgever wenst inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse in verband met de voorgenomen bestemmingswijziging: de verplaatsing van de camping.

Het onderzoek heeft tot doel na te gaan in hoeverre activiteiten in het verleden mogelijk ter plaatse verontreiniging van grond en/of grondwater hebben veroorzaakt.

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het feitelijke bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de NVN-5725 verricht, waarbij het basisniveau is gehanteerd. Hiertoe heeft een gesprek met de opdrachtgever plaatsgevonden, zijn de bouw-, milieu- en bodemdossiers ingezien en is een locatiebezoek uitgevoerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie aan de Oosterdijk, het toekomstige recreatieoord (het geografisch besluitvormingsgebied) en de direct hieraan grenzende en omliggende percelen. Deze zijn weergegeven in bijlage I.

Het feitelijke bodemonderzoek richt zich alleen op percelen van het toekomstige recreatieoord aangezien ter plaatse van deze percelen de vestiging van een deel van camping Enkhuizerzand zal plaatsvinden.

2.2 Huidige situatie

De door de gemeente aangegeven onderzoekslocatie bestaat uit drie gebieden: een noordelijk deel, een zuidelijk deel en een parkeerplaats.

Het noordelijke deel bestaat uit de kadastrale percelen B 1083 en 1992 (ged) en heeft een oppervlakte van circa 64.350 m². Het zuidelijke deel bestaat uit kadastraal perceel B 1992 (ged) en heeft een oppervlakte van circa 53.830 m². De parkeerplaats is kadastraal bekend als sectie B nummer 2121 en heeft een oppervlakte van circa 3500 m².

Het terrein bestaat voornamelijk uit grasland en rietland. Op het zuidelijke deel van perceel 1992 is, vanaf perceel 2121, een puinpad aanwezig. Perceel 2121 betreft een parkeerterrein bestaande uit een asfaltverharding. De situatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Het meest noordelijk gelegen perceel, nummer 1083, is in het verleden gebruikt als vuilstort van de gemeente Enkhuizen. In de jaren 1982 tot 1986 werd op het terrein puin, bagger, snoeihout, asfalt, rioolbuizen, veegvuil, slakken en gravel gestort/opgeslagen. Tevens is gebleken dat er tot 1985 snoeihout op de locatie is verbrand. In 1986 zijn de stortactiviteiten gestopt aangezien er geen vergunning aanwezig bleek te zijn.

Een indeling van het terrein uit die tijd is opgenomen in bijlage I. Er is echter niet met zekerheid aan te geven, of het perceel ook daadwerkelijk op deze wijze is ingericht. Over de locatie van de brandplaats zijn verder geen gegevens bekend.

Ter plaatse van de vuilstort is in 1987 door Wareco Amsterdam een bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de conclusie van dit rapport komt naar voren dat alleen lood boven de toenmalige B-waarde is aangetoond. Op basis van de gemeten gehalten, bestond er geen aanleiding tot saneren.

Echter, aangezien de verhogingen afkomstig zijn van illegale stortactiviteiten, is aangegeven dat de verhogingen ongedaan gemaakt dienden te worden middels een sanering. In de dossiers van de gemeente zijn verder echter geen gegevens gevonden omtrent een eventuele uitgevoerde sanering.

2.4 Toekomstige situatie

Men is voornemens om een deel van de bestaande camping Enkhuizerzand (aanwezig op zuidelijker gelegen terrein) te verplaatsen naar de huidige onderzoekslocatie.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Voor de bodemopbouw in de gemeente Enkhuizen is in eerste instantie gekeken naar de geologische kaart van Nederland, Alkmaar West.

In de gemeente Enkhuizen liggen de sedimenten van de Westland Formatie (Holoceen) aan de oppervlakte. De hoogte van het maaiveld varieert van 1 tot 2 m onder het NAP.

De Westland Formatie is een complexe eenheid waarin alle lithologische eenheden (zand, klei, veen) voorkomen. De afzettingen zijn gevormd in mariene, estuariene, lagunaire en peri-mariene milieus. Ter plaatse van Enkhuizen bestaat de Westland Formatie uit de Afzettingen van Duinkerke op Afzettingen van Calais. Het gaat hier om een afwisseling van kleien en matig fijne tot matig grove zanden. De dikte van de Westland Formatie ter plaatse varieert tussen de 15 en 20 meter.

Onder de Formatie van Westland liggen de dekzanden van de Formatie van Twente, bestaande uit enkele meters matig fijn tot matig grof zand, afgezet onder eolische en/of fluvioperiglaciale omstandigheden. Daaronder bevinden zich de fluviatiele (Rijn)zanden van de Formatie van Kreftenheye, tot een diepte van circa 30 m-NAP.

Geohydrologie

Voor de geohydrologische situatie binnen de gemeente Enkhuizen is gekeken naar de Grondwaterkaart van Alkmaar west 19, 19 oost en 20A (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1979).

Het eerste watervoerend pakket, bestaande uit de afzettingen van de Formaties van Twente en Kreftenheye, wordt afgedekt door de slecht doorlatende afzettingen van de Westland Formatie. De dikte van de deklaag varieert zoals al vermeld tussen de 15 en 20 meter. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 10 tot 15 meter en wordt gescheiden van het tweede watervoerend pakket door de eerste scheidende laag, welke overwegend bestaat uit kleien en fijne slibhoudende afzettingen van de Formatie van Drente. De top van de scheidende laag ligt op een diepte van circa 30 m-NAP.

De stijghoogte van het grondwater uit het eerste watervoerende pakket reikt tot circa 2,0 m - NAP. Op grond van de isohypsen in de Grondwaterkaart kan een zuid tot zuidwestelijke stromingsrichting worden afgeleid voor het grondwater binnen het eerste watervoerende pakket.

Op basis van het neerslagoverschot zal de stromingsrichting veelal richting open water zijn.

2.6 Hypothese en onderzoeksopzet

Als gevolg van de aanwezigheid van de voormalige stortplaats wordt het meest noordelijke deel van de onderzoekslocatie (perceel 1083) aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van zware metalen en/of PAK's.

Ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht.

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek voor grootschalig onverdachte locaties (ONV-GR)" van de NEN-5740. Echter, het aantal te plaatsen peilbuizen is gebaseerd op de strategie voor homogeen verdachte locaties (VED-HO). Deze onderzoeksopzet is voldoende om eventueel aanwezige verontreinigingen met zware metalen en/of PAK's aan te kunnen tonen.

Het aanwezige puinpad en de asfaltverharding van de parkeerplaats worden separaat onderzocht. Het puinpad wordt indicatief onderzocht op een NEN-pakket en asbest. Het onderzoek naar de asfaltverharding is gebaseerd op de NBRL 9320, echter er worden in overleg met de gemeente minder boringen verricht.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

Het veldwerk (het verrichten van boringen en het plaatsen van peilbuizen) is uitgevoerd op 26 en 27 oktober 2004. Grondwatermonsternamen heeft plaatsgevonden op 5 november 2004.

In verband met tussentijdse resultaten is in overleg met de opdrachtgever aanvullend onderzoek verricht. Dit aanvullend onderzoek heeft plaatsgevonden op 19 november 2004 en 26 januari 2005.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000 (10 december 2003). Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

In eerste instantie zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 67 boringen verricht (nrs. 1 t/m 67), waarvan er elf van een peilbuis zijn voorzien (nr. 2, 5, 14, 21, 27, 32, 35, 40, 46, 57 en 67). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 3, 10, 18, 24, 30, 39, 49 en 61 zijn doorgezet tot een diepte van 0,5 in het grondwater. De boringen 2, 5, 14, 21, 27, 32, 35, 40, 45, 46, 57 en 67 zijn tot een diepte van 2,0 à 3,0 m-mv doorgezet.

Tijdens het aanvullend onderzoek zijn rondom boring 60 in eerste instantie acht boringen (nrs. 101 t/m 108) en in een tweede fase nog eens negen boringen verricht (nrs. 200 t/m 208). Tevens zijn tijdens het aanvullend onderzoek rondom boring 45 acht boringen verricht (nrs. 109 t/m 116).

Ter plaatse van het puinpad zijn in totaal vijf gaten gegraven (PP1 t/m PP5). Ter plaatse van de asfaltverhardingen zijn vier boringen verricht (A1 t/m A4).

De ligging van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in bijlage I.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 3,0 m-mv bestaat de bodem voornamelijk uit (zandige, humeuze) klei. De kleur van het zand varieert van beige, grijs tot donkerbruin. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond zijn, ter plaatse van de boringen 1, 9, 12, 15, 36, 40, 45, 47 t/m 51, 55 t/m 60, 66, 100 t/m 111, 113 t/m 116, 201, 203, 209 en 210 tot een maximale diepte van 0,5 m-mv puinsporen (baksteen) aangetroffen.

In de ondergrond zijn ter plaatse van de boringen 2, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 20, 21, 27, 29, 30 t/m 36, 39, 40, 61, 106, 107, 108 en 113 tot een diepte van circa 1 m-mv schelpen aangetroffen. Ook zijn ter plaatse van de boringen 5, 49, 110 en 115 in de bovengrond sporen roest aangetroffen.

In de bovengrond van de boringen 100, 103 zijn sporen kooltjes waargenomen. Ter plaatse van boring 111 bevinden zich sporen slakken in de ondergrond.

De aanwezigheid van puin, slakken, kooltjes en/of baksteen in de bodem kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK's.

Ter plaatse van boring 45 is in de ondergrond een teergeur waargenomen.

Er is tijdens de uitvoering van het veldwerk ter plaatse van de onderzoekslocatie visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

3.2.2 Grondwater

De gemeten grondwaterstanden, de veldmetingen en de zintuiglijke waarnemingen die tijdens de grondwatermonsternamen zijn gedaan, zijn weergegeven in onderstaande tabel 3.1.

Tabel 3.1: Grondwaterstanden en zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Waarnemingen
Pb 2	0,33	7,03	0,56	Grijs, troebel
Pb 5	0,65	6,81	1,86	Bruin, licht troebel
Pb 14	0,56	7,07	3,14	Geel, licht troebel
Pb 21	0,14	7,14	1,10	Geel, licht troebel
Pb 27	0,44	7,41	1,08	Grijs, licht troebel
Pb 32	0,68	7,07	4,02	Grijs, troebel
Pb 35	0,49	7,25	2,38	Grijs, troebel
Pb 40	0,93	7,29	3,59	Geel, helder
Pb 46	0,17	7,32	3,34	Geel, licht troebel
Pb 57	1,15	7,01	2,23	Grijs/bruin, troebel
Pb 67	0,64	7,17	2,53	Donkerbruin, zeer troebel

De EC van het grondwater uit enkele peilbuizen is hoog. Dit vormt echter geen directe aanleiding tot het vermoeden van een bodemverontreiniging.

3.2.3 Verhardingen

De opbouw van het puinpad is divers. Tevens neemt de dikte van de verhardingslaag af, met de afstand vanaf de weg (Kooizandweg). De opbouw van het pad is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.2: opbouw puinpad

Gat	Diepte (m-mv)	Materiaal
PP1	0-0,15	Gebroken puin, beton, slakken
PP2	0-0,05 0,05-0,15	Grind, gebroken puin Slakken
PP3	0-0,03 0,03-0,1	Grind Betonkorrel
PP4	0-0,05	Gemalen baksteen, grind
PP5	0-0,03	Gemalen baksteen, grind

De gemiddelde dikte van het asfalt ter plaatse van het parkeerterrein bedraagt circa 4 à 5 centimeter. Het asfalt is vermengd met slakken.

Onder de asfaltaag bevindt zich een laag slakken met een dikte van circa 10 à 20 centimeter.

4 CHEMISCHE ANALYSES

Voor dit onderzoek zijn zowel monsters van de grond als het grondwater voor analyse geselecteerd. De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een Ster-lab gecertificeerd laboratorium.

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, als genoemd in de Circulaire Streef- en Interventiewaarden Bodemsanering (feb. 2000). De streef- en interventiewaarden zijn weergegeven in bijlage III.

Overschrijdingen van de normen kunnen als volgt worden geïnterpreteerd:

gehalte > streefwaarde	: <i>lichte verhoging</i>
gehalte > T-waarde	: <i>matige verhoging</i>
gehalte > interventiewaarde	: <i>sterke verhoging</i>

Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

De ernst van de verontreiniging is gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

De termijn waarop 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de urgentie. Hierbij zijn de actuele risico's voor de mens en het ecosysteem en de verspreidingsrisico's bepalend.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof. De streef- en interventiewaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum.

De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vaste waarden.

4.2 Analyses grond

In eerste instantie zijn twaalf grond(meng)monsters voor analyse geselecteerd. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

Tabel 4.1: Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Monster	Lu/os	Waarnemingen	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK's 10	EOX	Olie
Onverdacht													
1(0,0-0,50)+ 9(0,0-0,50)+ 12(0,0-0,30)+ 15(0,0-0,50)	23/9, 7	Sporen baksteen Sporen baksteen,schelpen Sporen baksteen,schelpen Sporen baksteen,schelpen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2(0,0-0,40)+ 4(0,0-0,50)+ 5(0,0-0,50)+ 8(0,0-0,50)+ 18(0,0-0,50)	29,2/ 7,5	Sporen roest,schelpen - Sporen roest Schelpen -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7(0,0-0,50)+ 19(0,0-0,50)+ 20(0,0-0,50)+ 22(0,0-0,50)+ 26(0,0-0,50)	34,5/ 7,7	- - Schelpen - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23(0,0-0,50)+ 25(0,0-0,50)+ 27(0,0-0,20)+ 30(0,0-0,30)+ 32(0,0-0,50)	26,4/ 7,1	- - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2(0,80-1,30)+ 3(1,0-1,50)+ 5(0,90-1,50)+ 10(0,9-1,20)+ 14(1,0-1,20)	33,6/ 15,4	- - - Schelpen -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18(0,50-1,0)+ 21(0,30-0,8)+ 24(0,40-0,9)	48/7, 5	- - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27(0,40-1,0)+ 30(0,30-0,8)+ 32(0,50-1,0)	36,9/ 7,1	- Schelpen -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stortplaats													
36(0,0-0,50)+ 33(0,0-0,50)+ 35(0,0-0,30)+ 38(0,0-0,50)+ 39(0,0-0,40)	30,8/ 11,9	Sporen baksteen,schelpen Schelpen - - Schelpen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68
41(0,0-0,50)+ 42(0,0-0,50)+ 43(0,0-0,50)+ 45(0,0-0,50)+ 46(0,0-0,50)	32,5/ 8,9	- - - - -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45(1,00-1,50)	14,1/ 7,1	Teergeur, puinsporen	-	1,3	-	62	1,6	300*	-	460*	15	-	700
48(0,0-0,50)+ 49(0,0-0,50)+ 50(0,0-0,50)+ 51(0,0-0,50)+ 55(0,0-0,50)	13,3/ 7,8	Sporen puin,plastic Sporen puin Zwak puinhoudend Sporen puin Zwak puinhoudend	-	-	-	40	0,45	170	-	110	2,2	-	110
56(0,0-0,50)+ 58(0,0-0,50)+ 60(0,0-0,50)+ 63(0,0-0,50)+ 66(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen puin Sporen puin,plastic Sporen puin Sporen puin Sporen baksteen	-	-	-	72	0,5	340*	-	140	8,4	-	110
Uitsplitsing 56(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen puin						110					
58(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen puin, plastic						160					
60(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen puin						310*					
63(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen puin						190					
66(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen baksteen						-					

Aanvullend onderzoek lood boring 60													
Monster	Lu/os	Waarnemingen	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK's 10	EOX	Olle
Verticaal 100(0,5-0,90)	13,7/ 6,0	Zwak puinh, sporen kolen						390*					
100(0,9-1,50)	13,7/ 6,0	-						270					
Horizontaal 101(0,0-0,40)	13,7/ 6,0	Sporen baksteen						75					
102(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen puin						460**					
103(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen baksteen,kolen						-					
104(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen puin						130					
106(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen baksteen						510**					
107(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen baksteen,schelpen						110					
203(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen puin						120					
204(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Zwak houthoudend						-					
205(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen schelpen						-					
206(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Zwak wortelhoudend						96					
208(0,0-0,50)	13,7/ 6,0	Sporen schelpen						-					
Aanvullend onderzoek metalen boring 45													
Verticaal 45(1,50-2,0)	14,1/ 7,1	Teergeur, puinsporen	-	-	-	55	0,84	200	-	190	7		
45(2,0-2,50)	14,1/ 7,1	Teergeur, puinsporen	-	0,9	-	76	1,6	800**	-	1000**	12		
109(2,5-2,9)	14,1/ 7,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
109(2,9-3,2)	14,1/ 7,1	-	-	0,8	-	-	-	-	35	-	-		
112(2,5-2,8)	14,1/ 7,1	-								-			
Horizontaal 111(1,2-1,7)	14,1/ 7,1	Zwak slakhoudend, sporen schelpen	-	-	-	40	1	170	-	250	15		
113(1,1-1,5)	14,1/ 7,1	Sporen baksteen,schelpen	-	-	-	77	0,96	220	-	120	1,8		
110(2,0-2,5)	14,1/ 7,1	-	29	1,7	-	35	0,31	73	27	140	1,2		
111(2,0-2,5)	14,1/ 7,1	Zwak slakhoudend,sporen schelpen	25	-	-	-	-	-	34	110	-		
112(1,2-1,6)	14,1/ 7,1	-								400*			
112(2,0-2,5)	14,1/ 7,1	-	-	1,2	-	63	2	220	-	340*	2,1		
113(2,1-2,7)	14,1/ 7,1	-	26	0,7	-	-	-	-	33	-	-		
116(2,0-2,5)	14,1/ 7,1	Sporen baksteen								200			

blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de streefwaarde

getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde
getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

Bespreking analyseresultaten verkennend onderzoek

De geselecteerde mengmonsters van de boven- en ondergrond op het onverdachte terrein van de boringen 1/9/12/15, 2/4/5/8/18, 7/19/20/22/26, 23/25/27/30/32, 2/3/5/10/14, 18/21/24 en 27/30/32 zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In geen van deze mengmonsters zijn verhogingen ten opzichte van de streefwaarde gemeten.

De geselecteerde mengmonsters van de boven- en ondergrond op de stortplaats van de boringen 36/33/35/38/39, 41/42/43/45/46, 48/49/50/51/55 en 56/58/60/63/66 zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In het monster van de boringen 41/42/43/45/45 zijn geen verhogingen gemeten.

In het monster van de boringen 36/33/35/38/39 is een lichte verhoging aan minerale olie aangetoond. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de verhoging aan minerale olie veroorzaakt wordt door humuszuren (natuurlijke herkomst).

In de mengmonsters van de boringen 48/49/50/51/55 en 56/58/60/63/66 zijn lichte verhogingen aan koper, kwik, zink, PAK's en minerale olie gemeten. In het mengmonster van de boringen 48/49/50/51/55 is tevens een lichte verhoging aan lood gemeten, in het monster van de boringen 56/58/60/63/66 een matige verhoging aan lood. De lichte verhoging wordt vermoedelijk deels veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst) en deels door PAK's.

Tevens is een monster van boring 45 geanalyseerd op een NEN-pakket in verband met de waargenomen teergeur.

In dit monster zijn matige verhogingen aan lood en zink en lichte verhogingen aan cadmium, koper, kwik, PAK's en olie aangetoond. De herkomst van de lichte verhoging aan olie is niet geheel bekend. Vermoedelijk wordt deze deels veroorzaakt door PAK's en deels door natuurlijke humuszuren.

Naar aanleiding van de matige verhoging aan lood in het mengmonster van de boringen 56/58/60/63/66 zijn de deelmonsters separaat op lood geanalyseerd. Op deze wijze wordt inzicht verkregen in de herkomst van de verhoging.

In het monster van boring 60 is een matige verhoging aan lood gemeten.

In het monster van boring 56, 58 en 63 is een lichte verhoging aan lood aangetoond.

In het monster van boring 66 is geen verhoging aan lood gemeten.

Bespreking analyseresultaten aanvullend onderzoek

Naar aanleiding van de matige verhoging aan lood in de bovengrond van boring 60 is een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de verspreiding van de verontreiniging.

Ten behoeve van de verticale afperking van de verontreiniging zijn twee monsters van boring 100 op lood geanalyseerd.

In het monster van boring 100(0,50-0,90) is nog een matige verhoging aan lood aangetoond.

In het monster van boring 100 van de laag eronder (0,90-1,50) is slechts een lichte verhoging aan lood gemeten.

Ten behoeve van de horizontale afperking van de loodverontreiniging zijn monsters van de bovengrond van de boringen 101, 102, 103, 104, 106, 107, 203, 204, 205, 206 en 208 geanalyseerd op lood.

In de monsters van de boringen 102 en 106 zijn nog sterke verhogingen aan lood gemeten.

In de monsters van de boringen 101, 104, 107, 203 en 206 zijn slechts lichte verhogingen aan lood gemeten.

In de monsters van de boringen 103, 204, 205 en 208 zijn geen verhogingen aan lood aangetoond.

Naar aanleiding van de matige verhoging aan lood en zink in de ondergrond van boring 45 is een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar de verspreiding van de verontreiniging.

Ten behoeve van de verticale afperking van de verontreiniging zijn twee monsters van boring 45 geanalyseerd op zware metalen en PAK's.

In het monster van boring 45(1,5-2,0) zijn lichte verhogingen aan koper, kwik, lood, zink en PAK's gemeten.

In het monster van boring 45 van de laag eronder (2,0-2,5) zijn sterke verhogingen aan lood en zink en lichte verhogingen aan cadmium, koper, kwik en PAK's aangetoond.

Naar aanleiding van de sterke verhogingen in de ondergrond van boring 45, zijn twee monsters van boring 109 geanalyseerd op metalen en PAK's en één monster van de ondergrond van boring 112 op zink.

In het monster van boring 109(2,5-2,9) zijn geen verhogingen gemeten.

In het monster van boring 109(2,9-3,2) zijn lichte verhogingen aan cadmium en nikkel aangetoond.

In het monster van boring 112(2,5-2,8) is geen verhoging aan zink gemeten.

Ten behoeve van de horizontale afperking van de verontreiniging zijn monsters van de boringen 110, 111, 112, 113 en 116 van verschillende diepten geanalyseerd op zware metalen of zink.

In het monster van boring 110(2,0-2,5) zijn lichte verhogingen aan arseen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink en PAK's gemeten.

In de monsters van de boringen 111(1,2-1,7) en (2,0-2,5) zijn alleen lichte verhogingen aan diverse metalen aangetoond.

In het monster van boring 112(1,2-1,6) is een matige verhoging aan zink gemeten.

In het monster van boring 112 van de laag eronder (2,0-2,5) is eveneens een matige verhoging aan zink aangetoond en zijn er tevens enkele lichte verhogingen aan metalen gemeten.

In de monsters van boring 113(1,1-1,5) en (2,1-2,7) zijn diverse lichte verhogingen aan metalen gemeten.

In het monster van boring 116(2,0-2,5) is een lichte verhoging aan zink aangetoond.

4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage IV.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater (µg/l)

Peilbuis	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	VAK				AK				Naft.	Olie	VOCI
									B	T	E	X	mono	12-di	13-di	14-di			
Pb 2	24	-	4,6	-	-	-	28	-	-	31	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-
Pb 5	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 14	39*	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 21	16	-	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 32	-	-	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 35	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 40	37*	-	2,8	-	-	-	20	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 46	18	-	4,8	-	-	20	24	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 57	23	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 67	15	-	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde
 getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde
 getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

De grondwatermonsters afkomstig uit de peilbuizen 2, 5, 14, 21, 27, 32, 35, 40, 46, 57 en 67 zijn geanalyseerd op het voorgeschreven NEN-analysepakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 2 zijn lichte verhogingen aan arseen, chroom, nikkel, toluen en xylenen gemeten.

In het grondwater uit de peilbuizen 5 en 32 is een lichte verhoging aan chroom aangetoond.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 14 zijn een matige verhoging aan arseen en een lichte verhoging aan chroom aangetoond.

In het grondwater uit de peilbuizen 21, 57 en 67 zijn lichte verhogingen aan arseen en chroom gemeten.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 15 is een lichte verhoging aan arseen aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis 40 zijn een matige verhoging aan arseen en lichte verhogingen aan chroom, nikkel en zink gemeten.

In het grondwater uit peilbuis 46 zijn lichte verhogingen aan arseen, chroom, lood, nikkel en zink aangetoond.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 27 zijn geen verhogingen aangetoond.

De herkomst van de lichte verhogingen aan toluen en xylenen in het grondwater uit peilbuis 2 zijn niet bekend. Zintuiglijk zijn geen waarnemingen ter plaatse van de peilbuis en/of de omliggende boringen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met aromaten.

De matige verhogingen aan arseen in het grondwater uit de peilbuizen 14 en 40 zijn vermoedelijk van natuurlijke herkomst. Dergelijke verhogingen worden vaker in deze omgeving gemeten en vormen derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

4.4 Verhardingen

Asfalt

Voor het asfaltonderzoek is van vier asfaltkernen de constructie-opbouw door het laboratorium bepaald (zie bijlage IV).

Uit de constructiebepaling van de vier asfaltkernen blijkt dat gemiddeld de bovenste 4 à 6 centimeter bestaat uit slakkenasfalt 0/20. Daaronder bevinden zich hoogovenslakken met een laagdikte van circa 11 centimeter. Gezien de bijmenging van slakken in het asfalt is dit niet geschikt voor warm hergebruik.

Een mengmonster van het slakkenasfalt van de vier asfaltkernen is aanvullend geanalyseerd op PAK's. Uit de analyseresultaten blijkt dat de laag niet PAK (teer)-houdend is. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

Slakken

Een mengmonster van de hoogovenslakken afkomstig van onder het slakkenasfalt is geanalyseerd op een NEN-pakket.

Uit de analyseresultaten blijkt dat wordt voldaan aan de hergebruiksnorm voor categorie 1 bouwstoffen. De gehalten zijn per stof getoetst aan het BSB en de geldende vrijstellingsregelingen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

Puinpad

Een mengmonster van het puinpad is eveneens geanalyseerd op een NEN-pakket.

Uit de analyseresultaten blijkt dat wordt voldaan aan de hergebruiksnorm voor categorie 1 bouwstoffen. De gehalten zijn per stof getoetst aan het BSB en de geldende vrijstellingsregelingen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

Opgemerkt dient te worden dat zowel het onderzoek naar de hoogovenslakken als naar het puin een indicatief onderzoek betreft. Om een definitief oordeel te kunnen geven, dient voor beide bouwstoffen een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit te worden uitgevoerd.

Tevens is een mengmonster geanalyseerd op asbest. Uit de analyseresultaten blijkt dat het gemeten gehalte aan asbest in puin (0,4 mg/kg ds chrysotiel) de hergebruiksnorm (100 mg/kg ds) niet overschrijdt. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het (toekomstige) recreatieoord Enkhuizerzand aan de Oosterdijk te Enkhuizen is vastgelegd.

Grond en grondwater:

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie geen verontreiniging wordt verwacht, is niet bevestigd. In de boven- en ondergrond zijn geen verhogingen gemeten. In het grondwater zijn matige verhogingen aan arseen en diverse lichte verhogingen aangetoond.

De matige verhogingen aan arseen worden vaker in de omgeving gemeten en zijn vermoedelijk van natuurlijke herkomst. Deze vormen verder geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek. Dit geldt tevens voor de gemeten lichte verhogingen in het grondwater.

De gestelde hypothese, dat de voormalige stortplaats op het meest noordelijke deel van de onderzoekslocatie (perceel 1083) wordt aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van zware metalen en/of PAK's, is bevestigd. Verspreid over dit gebied zijn lichte verhogingen aan metalen, PAK's en minerale olie in de bovengrond gemeten. Tevens zijn op twee plaatsen sterke verhogingen aan lood en/of zink gemeten.

Lood- en zinkverontreiniging tpv boring 45:

Ter plaatse van boring 45 zijn in de ondergrond sterke verhogingen aan lood en zink gemeten. Deze verhogingen zijn aanwezig van 2,0 tot 2,5 m-mv.

De oppervlakte waarbinnen de sterke verhogingen zijn aangetoond, bedraagt maximaal 15 m². Rondom boring 45 en boven de sterk verontreinigde grond zijn lichte tot matige verhogingen gemeten. De omvang van de sterke verontreiniging met lood en zink wordt geraamd op 8 m³.

Loodverontreiniging tpv boringen 102/106 :

Ter plaatse van de boringen 102 en 106 zijn sterke verhogingen aan lood aangetoond. Deze sterke verhogingen zijn aanwezig vanaf het maaiveld tot 0,5 m-mv.

De oppervlakte waarbinnen de sterke verhogingen zijn aangetoond, bedraagt circa 32 m². Rondom deze boringen en onder de sterk verontreinigde bovengrond zijn nog lichte tot matige verhogingen gemeten. De omvang van de sterke verontreiniging met lood bedraagt circa 16 m³.

De aangetoonde sterke verontreinigingen met lood en/of zink betreffen geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is derhalve formeel geen sprake van een saneringsplicht.

Echter, indien tijdens de ontwikkeling van het gebied blijkt, dat ter plaatse van de loodverontreiniging in de bovengrond, veel contact met kinderen kan worden verwacht, wordt aanbevolen de verontreiniging te saneren. Het hoogst gemeten gehalte aan lood bevindt zich boven de gebruiksspecifieke toetsingswaarde voor onder andere een kinderspeelplaats.

De verontreiniging in de ondergrond ter plaatse van boring 45 hoeft ons inziens niet te worden verwijderd, aangezien hiermee niet direct in contact kan worden gekomen.

Ons inziens zijn er verder geen belemmeringen voor de ontwikkeling van het gebied tot recreatie-oord.

Asfalt:

De asfaltverharding van de parkeerplaatsen is niet PAK (teer)-houdend. Echter, gezien de bijmenging van slakken, is het niet geschikt voor warm hergebruik. Aanbevolen wordt derhalve om het slakkenasfalt af te voeren naar een erkende asfaltverwerker die dergelijk materiaal op een andere wijze kan toepassen.

Slakken:

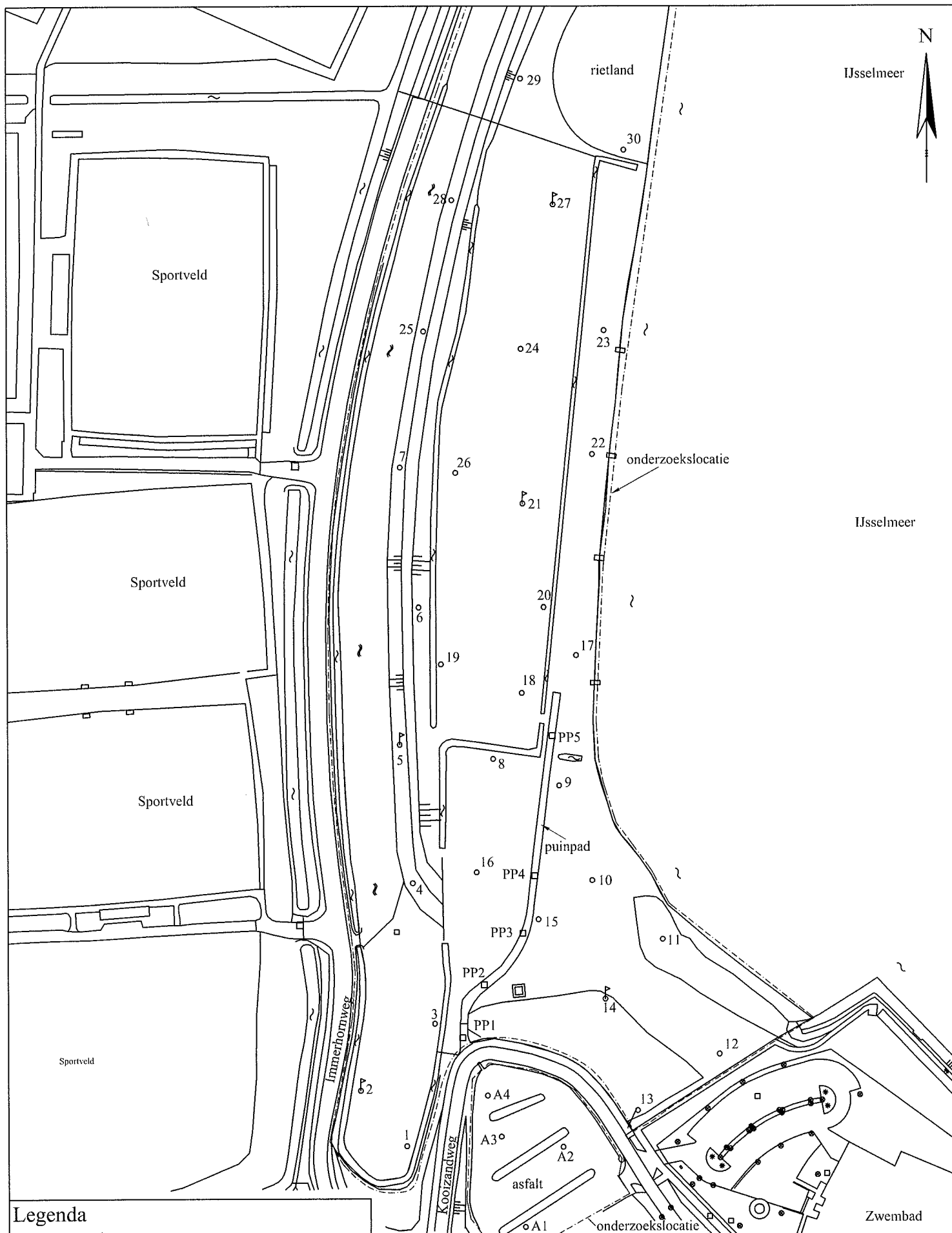
De hoogovenslakken die aanwezig zijn onder het slakkenasfalt, voldoen aan de hergebruiksnorm voor categorie 1 bouwstoffen.

Opgemerkt dient te worden dat het een indicatief onderzoek betreft. Om een definitief oordeel te kunnen geven, dient een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit te worden uitgevoerd. Op basis van dit indicatieve onderzoek kunnen de slakken worden afgevoerd naar een grond-/bouwstoffenbank.

Puin:

Het puin afkomstig uit het pad dat aanwezig is op het zuidelijke deel voldoet eveneens aan de hergebruiksnorm voor categorie 1 bouwstoffen.

Opgemerkt dient te worden dat het een indicatief onderzoek betreft. Om een definitief oordeel te kunnen geven, dient een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit te worden uitgevoerd. Op basis van dit indicatieve onderzoek kunnen de slakken worden afgevoerd naar een grond-/bouwstoffenbank.



Legenda

- - gegraven gat
- - boorpunt
- ⊙ - boorpunt met peilbuis

GRONDSLAG

milieukundig adviesbureau b.v.

Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Broekerveer 6
1721 PC Broek op Langedijk
Tel: 0226-320440
Fax: 0226-318394

Oevers 16
8331 VC Sienewijk
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

BOORPUNTENKAART 1

0 20 40 60 80 m

Opdrachtgever:
Gemeente Enkhuizen

Project nummer: 2657

Schaal: 1:2000

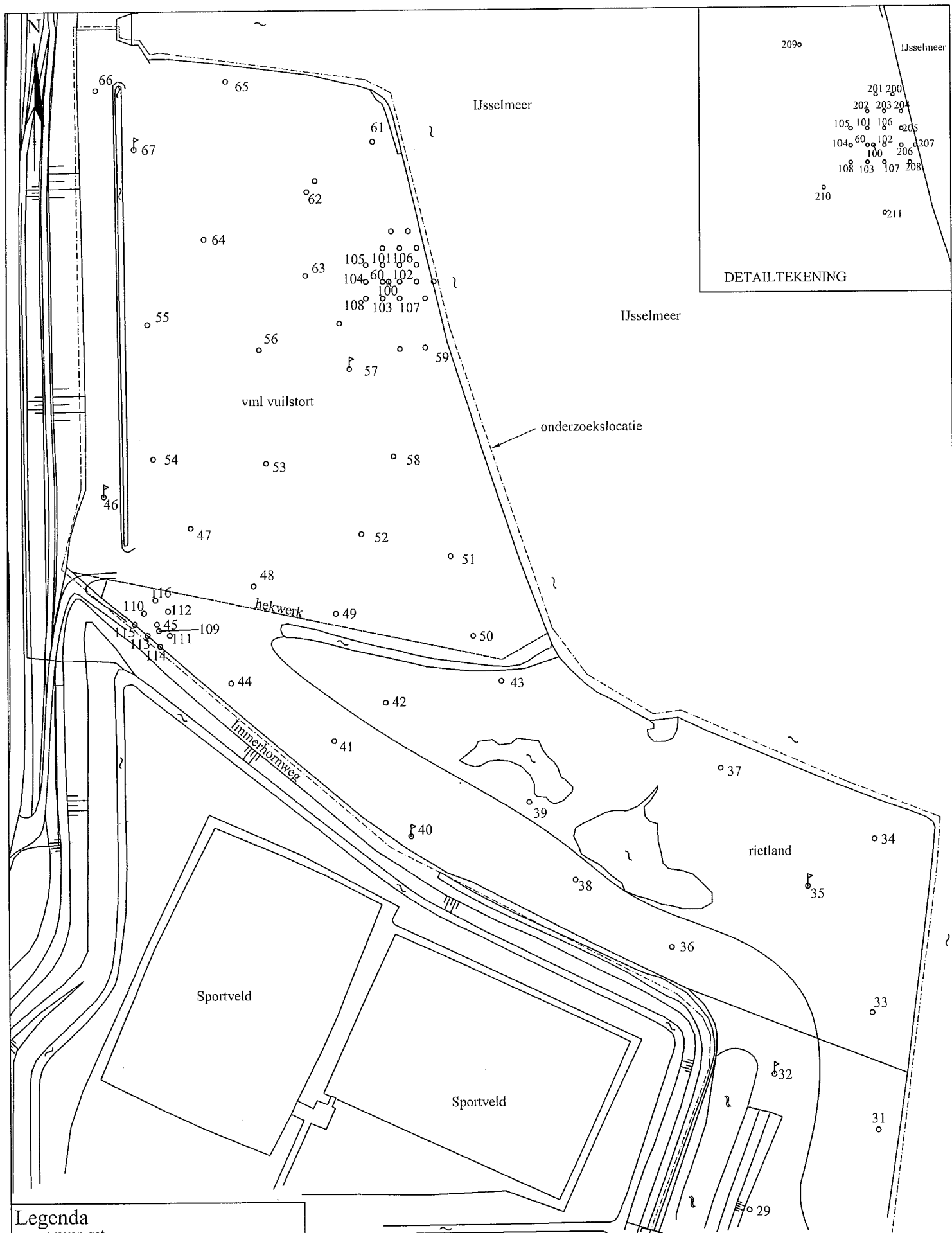
Formaat: A4

Project: Recreatieoord Enkhuizerzand

Bestandsnaam: 2657tek

Getekend: J.K.

Datum : 08-11-2004



Legenda

- - gegraven gat
- - boorpunt
- ⊙ - boorpunt met peilbuis

BOORPUNTENKAART 2

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

Opdrachtgever:

Gemeente Enkhuizen

Project: Recreatieoord Enkhuizerzand

Project nummer: 2657

0 20 40 60 80

Schaal: 1:2000

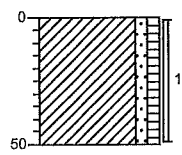
Formaat: A4

Bestandsnaam: 2657tek

Getekend: J.K.

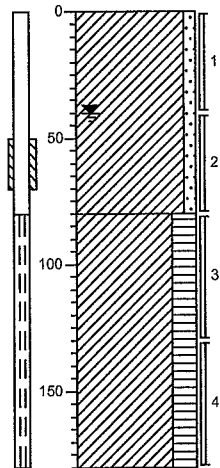
Datum: 09-02-2005

Boring: 1



Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen baksteen, donkerbruin

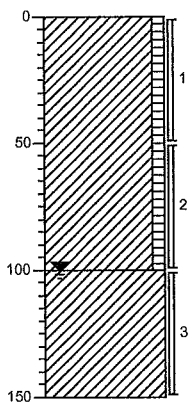
Boring: 2



Klei, zwak zandig, sporen roest, sporen schelpen, bruin grijs

Klei, sterk humeus, donkerbruin

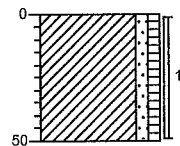
Boring: 3



Klei, zwak humeus, donkerbruin

Klei, donker grijs

Boring: 4

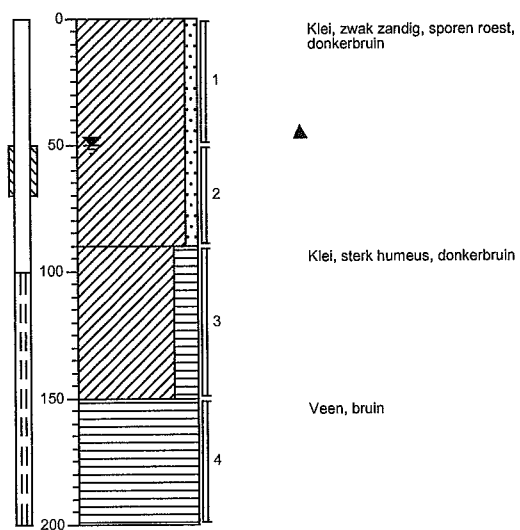


Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbeige

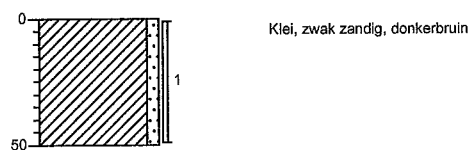
Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 OKT 04

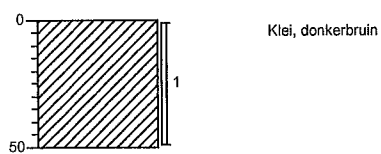
Boring: 5



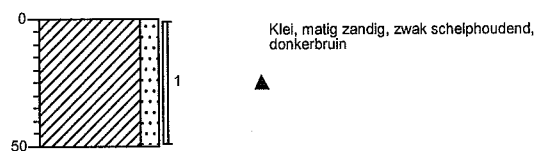
Boring: 6



Boring: 7



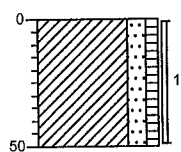
Boring: 8



Projectnaam: ENKHUIZERZAND

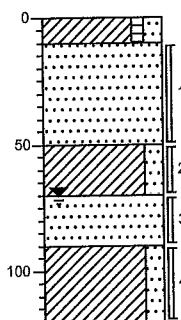
Project: 2657 OKT 04

Boring: 9



Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, sporen schelpen, bruin

Boring: 10



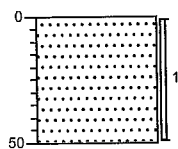
Klei, zwak humeus, matig zandig,
donkerbruin
Zand, matig fijn, donkerbeige

Klei, matig zandig, zwak schelphoudend,
▲ beige

Zand, matig fijn, sterk schelphoudend,
▲ beige

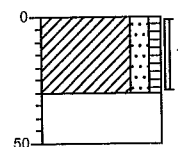
Klei, matig zandig, matig schelphoudend,
donkerbeige
▲

Boring: 11



Zand, matig fijn, bruin grijs

Boring: 12



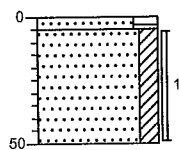
Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, zwak schelphoudend,
▲ donkerbruin

schelpenlaag

Projectnaam: ENKHUIZERZAND

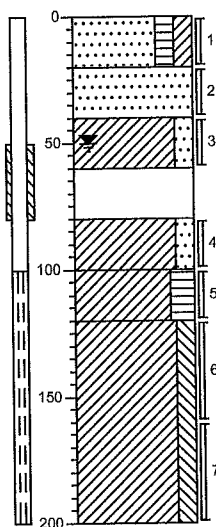
Project: 2657 OKT 04

Boring: 13



Zand, matig fijn, sterk humeus, donkerbruin
 Zand, matig fijn, matig kleiig, sporen
 schelpen, donkerbelge

Boring: 14



Zand, matig fijn, matig humeus, matig
 kleiig, zwak schelphoudend, donkerbruin
 Zand, matig fijn, zwak schelphoudend,
 belge

Klei, matig zandig, donker grijs

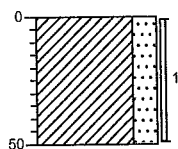
schelpenlaag

Klei, matig zandig, grijs

Klei, sterk humeus, donkerbruin

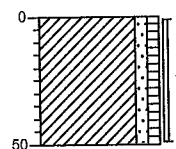
Klei, matig siltig, grijs

Boring: 15



Klei, sterk zandig, sporen schelpen,
 sporen baksteen, donkerbruin

Boring: 16

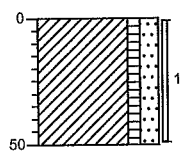


Klei, zwak zandig, zwak humeus,
 donkerbruin

Projectnaam: ENKHUIZERZAND

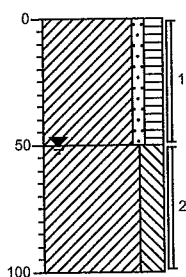
Project: 2657 OKT 04

Boring: 17



Klei, zwak humeus, matig zandig, donkerbruin

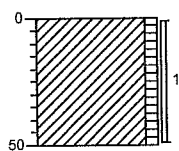
Boring: 18



Klei, zwak zandig, matig humeus, donkerbruin

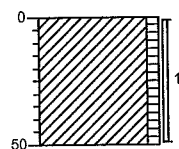
Klei, sterk siltig, beigegrijs

Boring: 19



Klei, zwak humeus, donkerbruin

Boring: 20

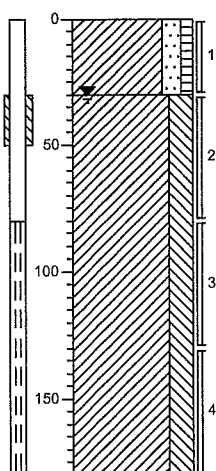


Klei, zwak humeus, zwak schelphoudend, donkerbruin

Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 OKT 04

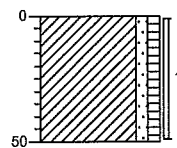
Boring: 21



▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, matig schelphoudend, donkerbruin

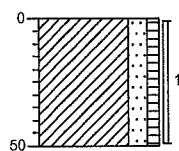
Klei, sterk siltig, grijs

Boring: 22



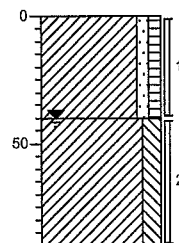
Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin

Boring: 23



Klei, matig zandig, zwak humeus, donkerbruin

Boring: 24



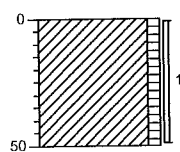
Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin

Klei, matig siltig, grijs

Projectnaam: ENKHUIZERZAND

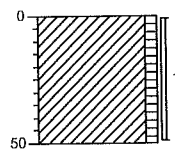
Project: 2657 OKT 04

Boring: 25



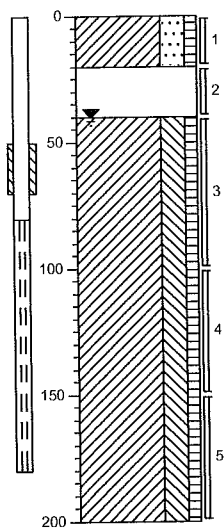
Klei, zwak humeus, donkerbruin

Boring: 26



Klei, zwak humeus, donkerbruin

Boring: 27

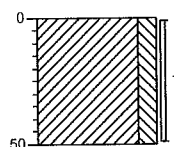


Klei, sterk zandig, zwak humeus,
donkerbruin

schelpenlaag

Klei, sterk siltig, zwak humeus, beige-grijs

Boring: 28

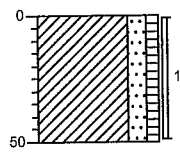


Klei, matig siltig

Projectnaam: ENKHUIZERZAND

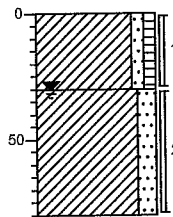
Project: 2657 OKT 04

Boring: 29



Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, donkerbruin

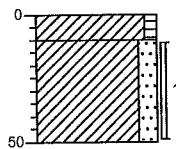
Boring: 30



Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin

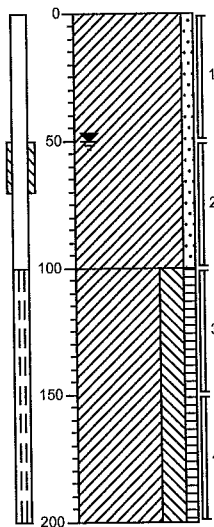
Klei, matig zandig, matig schelphoudend, beige

Boring: 31



Klei, zwak humeus, donkerbruin
Klei, matig zandig, sterk schelphoudend, donkerbeige

Boring: 32



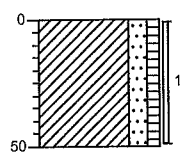
Klei, zwak zandig, donkerbeige

Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 OKT 04

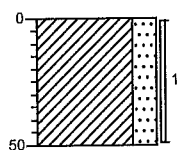
Boring: 33



Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, donkerbruin



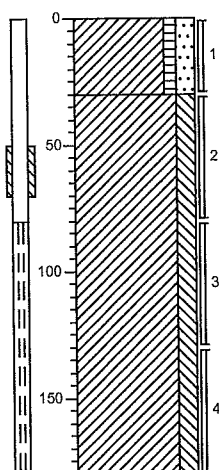
Boring: 34



Klei, sterk zandig, matig schelphoudend, donkerbeige



Boring: 35

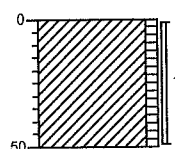


Klei, zwak humeus, matig zandig, donkerbruin

Klei, matig siltig, sporen schelpen, beigegrijs



Boring: 36



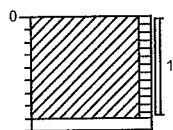
Klei, zwak humeus, sporen schelpen, sporen baksteen, donkerbruin



Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 OKT 04

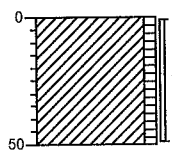
Boring: 37



Klei, zwak humeus, donkerbruin

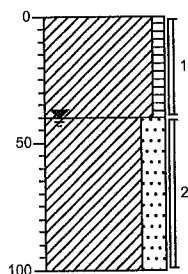
gestuit

Boring: 38



Klei, zwak humeus, donkerbruin

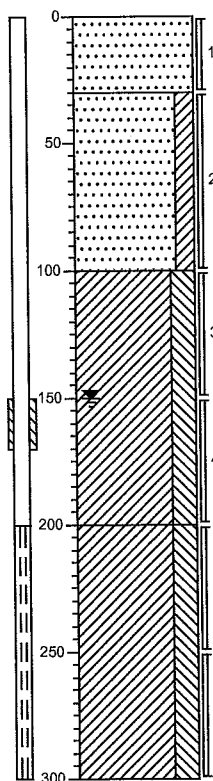
Boring: 39



▲
Klei, zwak humeus, sporen schelpen,
donkerbruin

▲
Klei, sterk zandig, matig schelphoudend,
donkerbeige

Boring: 40



Zand, matig fijn, beige

▲
Zand, matig fijn, matig kleiig, matig
baksteenhoudend, donkerbruin

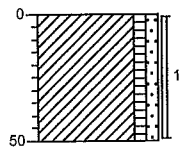
▲
Klei, sterk siltig, zwak schelphoudend,
donkergrijs

▲
Klei, sterk siltig, donkergrijs

Projectnaam: ENKHUIZERZAND

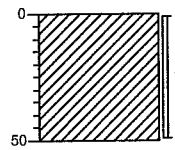
Project: 2657 OKT 04

Boring: 41



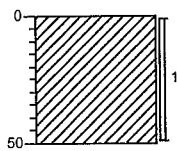
Klei, zwak humeus, zwak zandig,
donkerbruin

Boring: 42



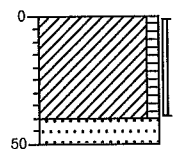
Klei, donkerbruin

Boring: 43



Klei, donkergrijs

Boring: 44



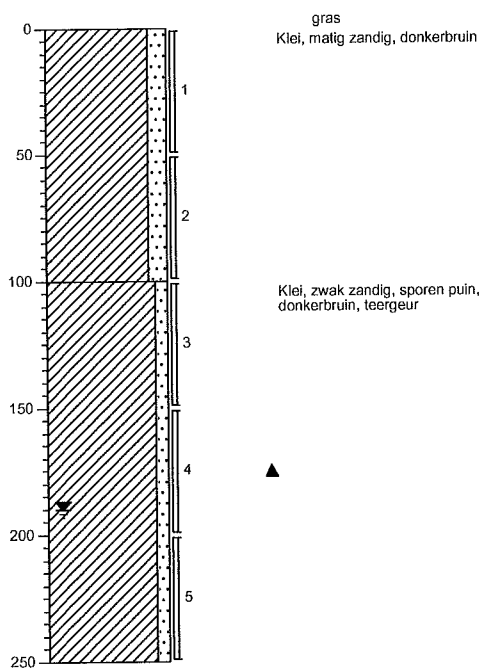
Klei, zwak humeus, donkerbruin

Zand, matig fijn, beige

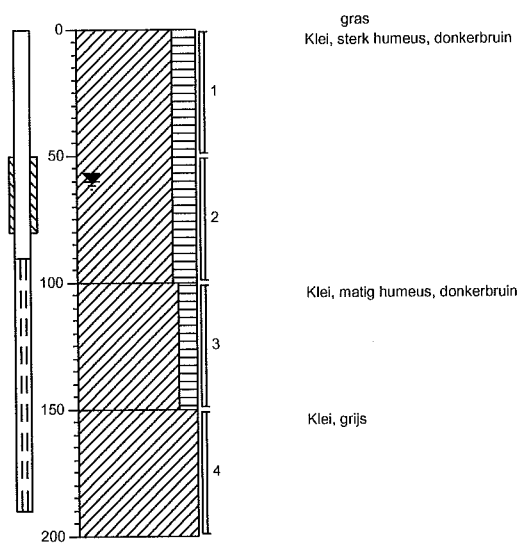
Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 OKT 04

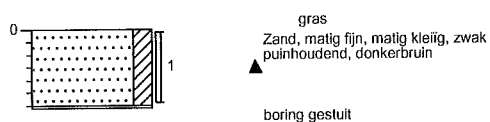
Boring: 45



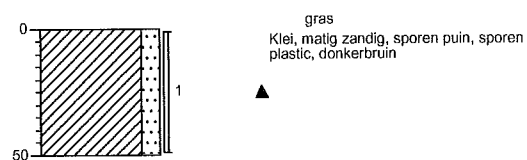
Boring: 46



Boring: 47



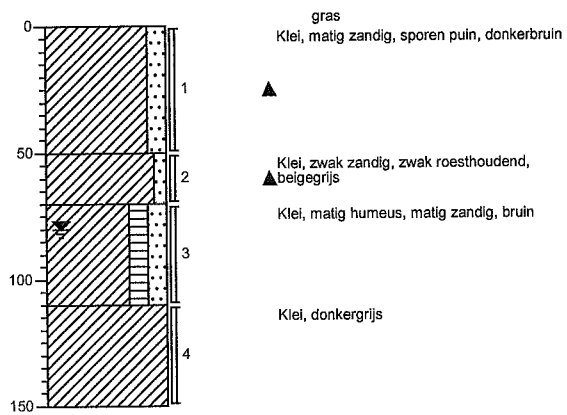
Boring: 48



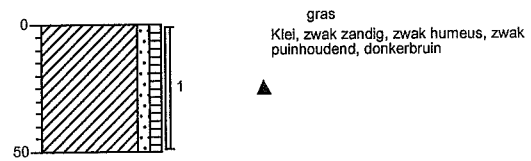
Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 OKT 04

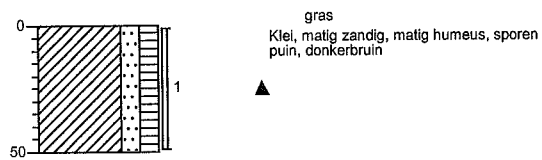
Boring: 49



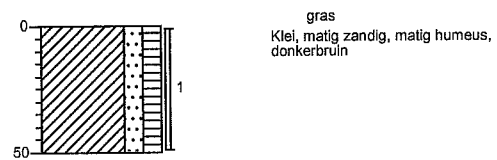
Boring: 50



Boring: 51



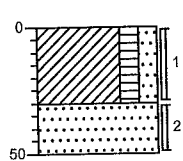
Boring: 52



Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 OKT 04

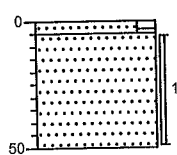
Boring: 53



gras
Klei, matig humeus, matig zandig,
donkerbruin

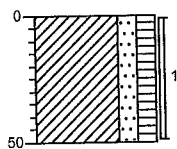
Zand, matig fijn, grijsbeige

Boring: 54



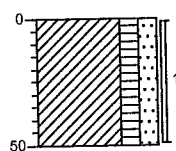
gras
Zand, matig fijn, matig humeus, donkerbruin
Zand, matig fijn, beigegrijs

Boring: 55



gras
Klei, matig zandig, matig humeus, zwak
puinhoudend, donkerbruin

Boring: 56

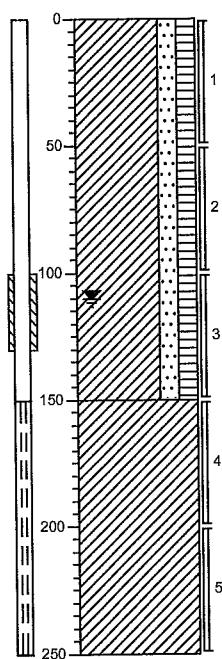


gras
Klei, matig humeus, matig zandig, sporen
puin, donkerbruin

Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 OKT 04

Boring: 57

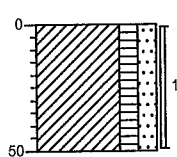


gras
Klei, matig zandig, matig humeus, sporen
puin, donkerbruin



Klei, donkergrijs

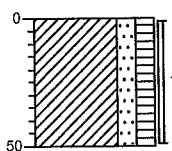
Boring: 58



gras
Klei, matig humeus, matig zandig, sporen
puin, sporen plastic, donkerbruin



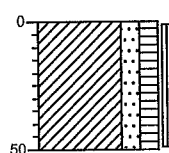
Boring: 59



gras
Klei, matig zandig, matig humeus, sporen
puin, donkerbruin



Boring: 60



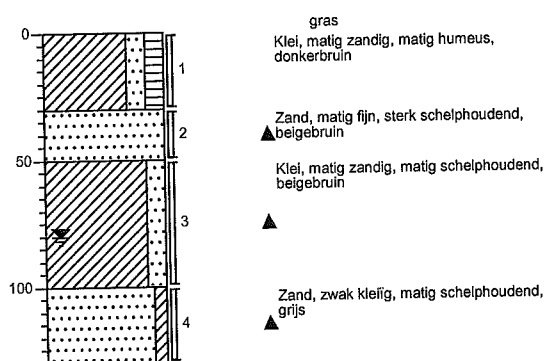
gras
Klei, matig zandig, matig humeus, sporen
puin, donkerbruin



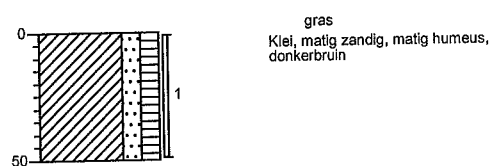
Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 OKT 04

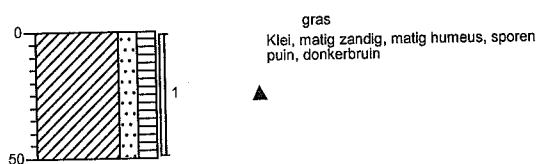
Boring: 61



Boring: 62



Boring: 63



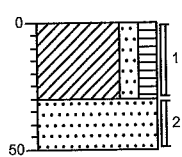
Boring: 64



Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 OKT 04

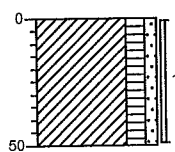
Boring: 65



gras
Klei, matig zandig, matig humeus,
donkerbruin

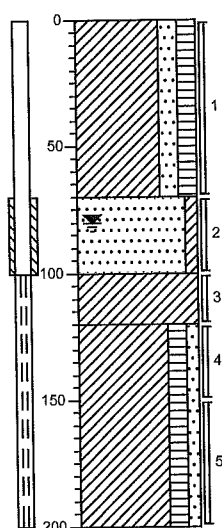
Zand, matig fijn, beige

Boring: 66



Klei, matig humeus, zwak zandig, sporen
baksteen, donkerbruin

Boring: 67



gras
Klei, matig zandig, matig humeus,
donkerbruin

Zand, matig fijn, zwak kleiig, beige

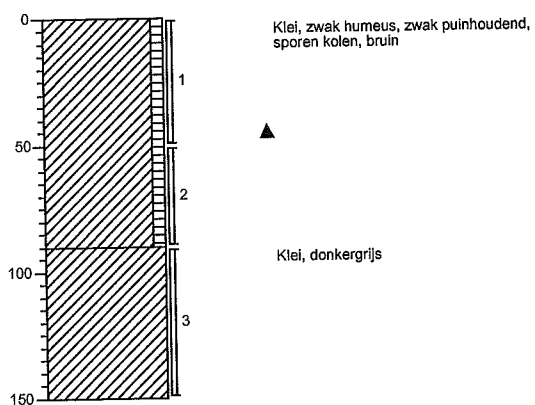
Klei, bruingrijs

Klei, matig humeus, zwak zandig,
donkerbruin

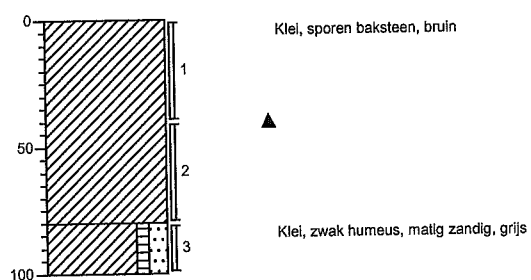
Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 OKT 04

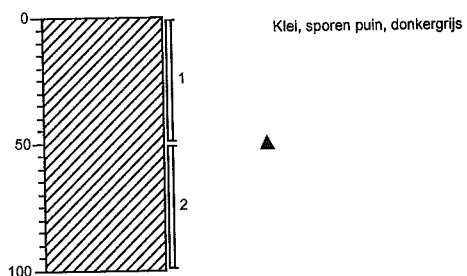
Boring: 100



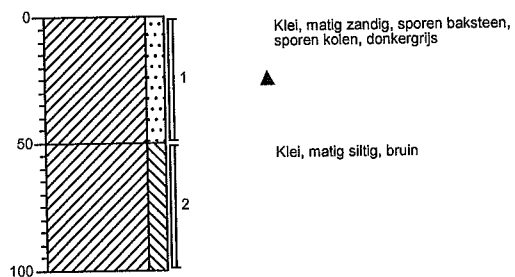
Boring: 101



Boring: 102



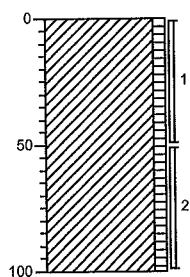
Boring: 103



Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 NOV 04

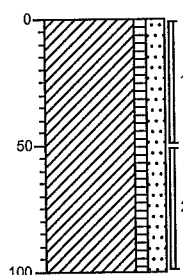
Boring: 104



Klei, zwak humeus, sporen puin,
donkergrijs



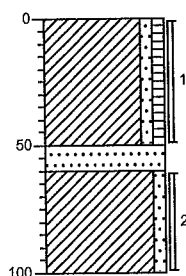
Boring: 105



Klei, zwak humeus, matig zandig, sporen
puin, donkergrijs



Boring: 106



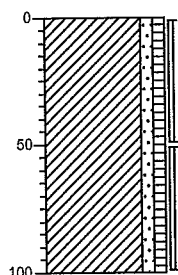
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, donkerbruin



▲ Zand, matig fijn, sterk schelphoudend,
donkerbeige

Klei, zwak zandig, beigegrijs

Boring: 107



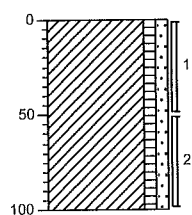
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, sporen schelpen, donkerbruin



Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 NOV 04

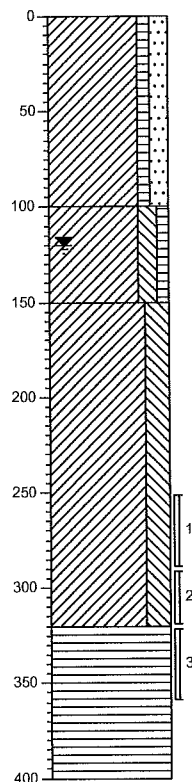
Boring: 108



Klei, zwak humeus, zwak zandig, sporen schelpen, sporen baksteen, donkergrijs



Boring: 109



Klei, zwak humeus, matig zandig, donkerbruin

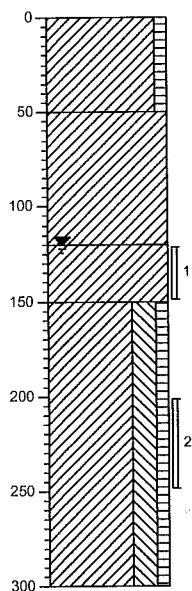
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, donkergrijs, pakgeur



Klei, sterk siltig, donkergrijs

Veen, bruin

Boring: 110



Klei, zwak humeus, sporen schelpen, bruin

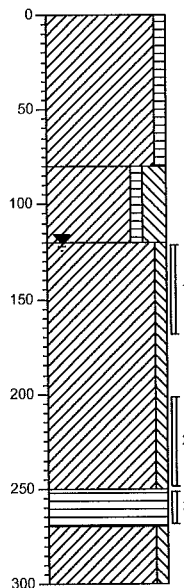
Klei, zwak roesthoudend, sporen baksteen, donkerbruin



Klei, grijs

Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

Boring: 111



Klei, zwak humeus, sporen schelpen, sporen roest, donkerbruin

Klei, zwak humeus, sterk siltig, sporen baksteen, bruin



Klei, zwak siltig, sporen schelpen, zwak slakhoudend, donkergrijs



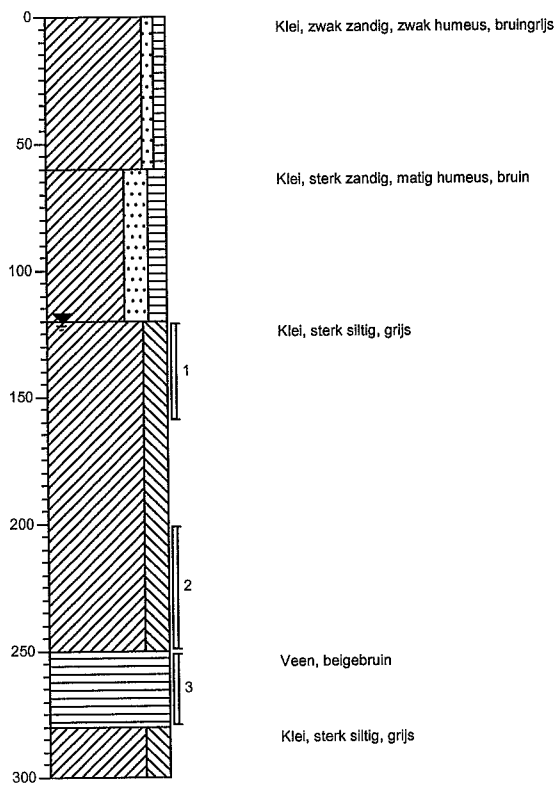
Veen, bruin

Klei, zwak siltig, donkergrijs

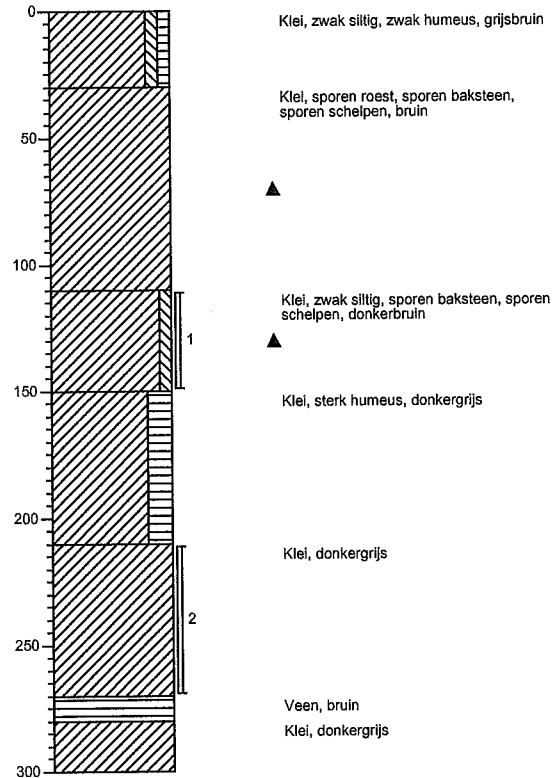
Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 NOV 04

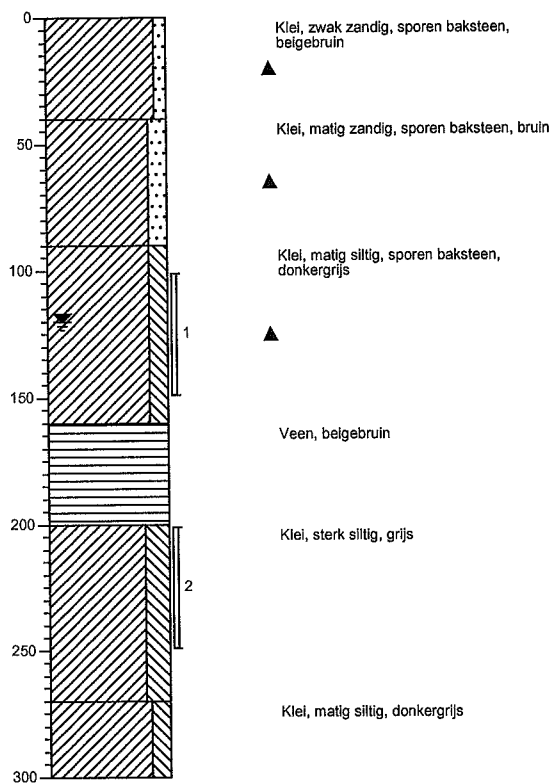
Boring: 112



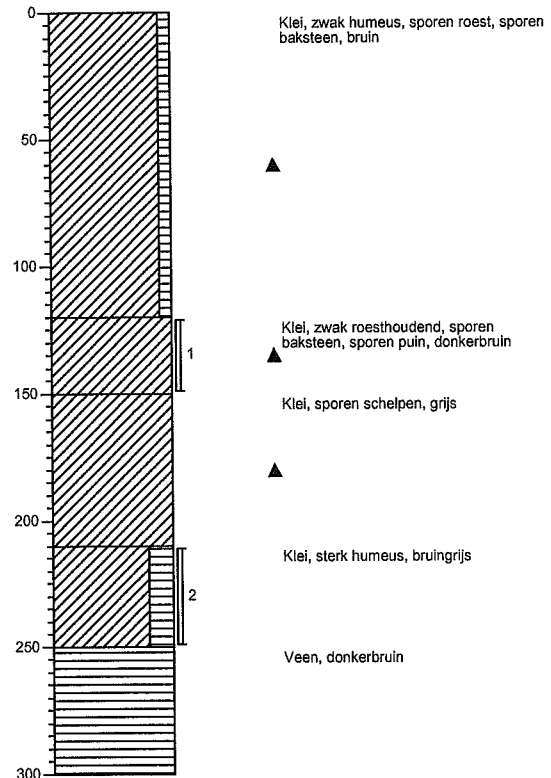
Boring: 113



Boring: 114



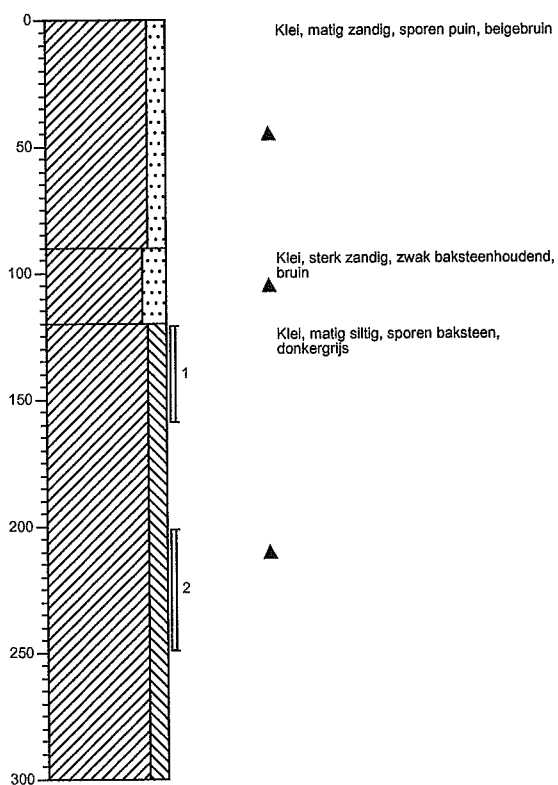
Boring: 115



Projectnaam: ENKHUIZERZAND

Project: 2657 NOV 04

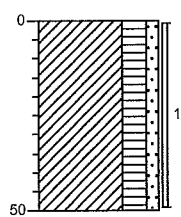
Boring: 116



Projectnaam: ENKHUIZERZAND

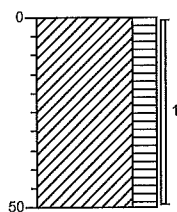
Project: 2657 NOV 04

Boring: 200



Klei, sterk humeus, zwak zandig, bruin

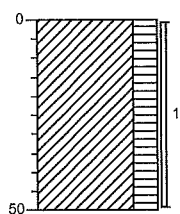
Boring: 201



Klei, sterk humeus, sporen puin, bruin

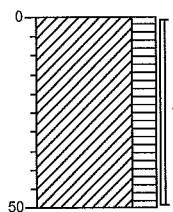


Boring: 202



Klei, sterk humeus, bruingrijs

Boring: 203



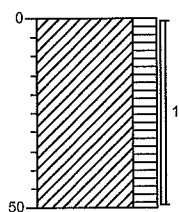
Klei, sterk humeus, sporen puin,
donkerbruin



Projectnaam: RECREATIEOORD

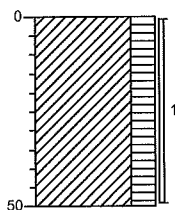
Project: 2657 JAN 05

Boring: 204



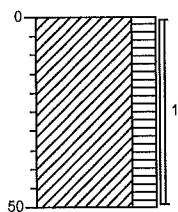
Klei, sterk humeus, zwak houthoudend,
donkerbruin

Boring: 205



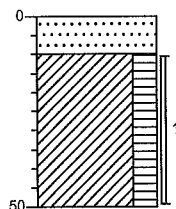
Klei, sterk humeus, sporen schelpen,
donkerbruin

Boring: 206



Klei, sterk humeus, zwak wortelhoudend,
donkerbruin

Boring: 207



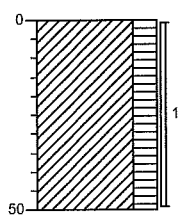
Zand, matig fijn, beigegrijs

Klei, sterk humeus, zwak schelphoudend,
donkerbruin

Projectnaam: RECREATIEOORD

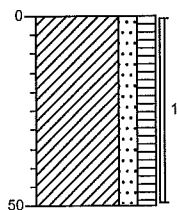
Project: 2657 JAN 05

Boring: 208



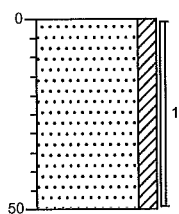
Klei, sterk humeus, sporen schelpen, bruingrijs

Boring: 209



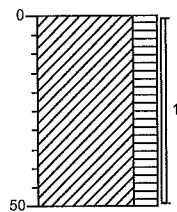
Klei, matig zandig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin

Boring: 210



Zand, matig fijn, matig kleilig, zwak baksteenhoudend, sporen hout, bruin

Boring: 211



Klei, sterk humeus, donkerbruin

Projectnaam: RECREATIEOORD

Project: 2657 JAN 05

Lutum	23,0	%	Projectnaam:	Enkhuizerzand	Opmerkingen:	
Organische stof	9,7	%	Projectnummer:	2657	I	
	Grond (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/liter)		
Parameter	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)	1,0	*				
MINERALE OLIE	48,5	2449	4850	50	325	600
METALEN						
Arseen (As)	28	41	53	10	35	60
Cadmium (Cd)	0,8	6,2	11,7	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	96	230	365	1	16	30
Koper (Cu)	35	109	183	15	45	75
Kwik (Hg)	0,3	5,0	9,8	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	83	299	516	15	45	75
Nikkel (Ni)	33	116	198	15	45	75
Zink (Zn)	134	410	687	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Benzeen	0,0097	0,5	0,97	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0097	63,1	126,1	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,0291	24,3	48,5	4	77	150
Xyleen	0,097	12,2	24,25	0,2	35,1	70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,255	2,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)						
PAK (som 10)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35,005	70
Antraceen				0,0007	2,50035	5
Fenantreen				0,003	2,5015	5
Fluorantheen				0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25005	0,5
Chryseen				0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	0,0194	7,3	14,55	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,0194	1,9	3,88	7	203,5	400
dichloorpropanen	0,00194	1,0	1,94	0,8	40,4	80
1,1,1-trichloorethaan	0,0679	7,3	14,55	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,388	5,0	9,7	0,01	65,005	130
Dichloormethaan	0,388	5,0	9,7	0,01	500,005	1000
1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)	0,194	0,6	0,97	0,01	10,005	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,388	0,7	0,97	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,00194	1,9	3,88	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,0194	4,9	9,7	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,097	29,1	58,2	24	262	500
Vinylchloride	0,0097	0,1	0,097	0,01	2,505	5

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

* : Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

Lutum	29,2	%	Projectnaam:	Enkhuizerzand	Opmerkingen:	
Organische stof	7,5	%	Projectnummer:	2657	II	
	Grond (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/liter)		
	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)	0,8	*				
MINERALE OLIE	37,5	1894	3750	50	325	600
METALEN						
Arseen (As)	30	43	56	10	35	60
Cadmium (Cd)	0,8	6,2	11,6	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	108	260	412	1	16	30
Koper (Cu)	37	116	195	15	45	75
Kwik (Hg)	0,3	5,3	10,3	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	87	314	541	15	45	75
Nikkel (Ni)	39	137	235	15	45	75
Zink (Zn)	149	457	766	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Benzeen	0,0075	0,4	0,75	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0075	48,8	97,5	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,0225	18,8	37,5	4	77	150
Xyleen	0,075	9,4	18,75	0,2	35,1	70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,255	2,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)						
PAK (som 10)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35,005	70
Antraceen				0,0007	2,50035	5
Fenantreen				0,003	2,5015	5
Fluorantheen				0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25005	0,5
Chryseen				0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	0,015	5,6	11,25	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,015	1,5	3	7	203,5	400
dichloorpropanen	0,0015	0,8	1,5	0,8	40,4	80
1,1,1-trichloorethaan	0,0525	5,7	11,25	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	3,9	7,5	0,01	65,005	130
Dichloormethaan	0,3	3,9	7,5	0,01	500,005	1000
1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)	0,15	0,5	0,75	0,01	10,005	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,5	0,75	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,0015	1,5	3	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,015	3,8	7,5	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,075	22,5	45	24	262	500
Vinylchloride	0,0075	0,0	0,075	0,01	2,505	5

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

* : Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

Lutum	26,4	%	Projectnaam:	Enkhuizerzand		Opmerkingen:
Organische stof	7,1	%	Projectnummer:	2657		IV
	Grond (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/liter)		
Parameter	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)	0,8	*				
MINERALE OLIE	35,5	1793	3550	50	325	600
METALEN						
Arseen (As)	28	41	54	10	35	60
Cadmium (Cd)	0,7	6,0	11,2	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	103	247	391	1	16	30
Koper (Cu)	35	110	185	15	45	75
Kwik (Hg)	0,3	5,1	10,0	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	84	302	521	15	45	75
Nikkel (Ni)	36	127	218	15	45	75
Zink (Zn)	140	430	719	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Benzeen	0,0071	0,4	0,71	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0071	46,2	92,3	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,0213	17,8	35,5	4	77	150
Xyleen	0,071	8,9	17,75	0,2	35,1	70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,255	2,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)						
PAK (som 10)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35,005	70
Antraceen				0,0007	2,50035	5
Fenantreen				0,003	2,5015	5
Fluorantheen				0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25005	0,5
Chryseen				0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	0,0142	5,3	10,65	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,0142	1,4	2,84	7	203,5	400
dichloorpropanen	0,00142	0,7	1,42	0,8	40,4	80
1,1,1-trichloorethaan	0,0497	5,3	10,65	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,284	3,7	7,1	0,01	65,005	130
Dichloormethaan	0,284	3,7	7,1	0,01	500,005	1000
1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)	0,142	0,4	0,71	0,01	10,005	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,284	0,5	0,71	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,00142	1,4	2,84	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,0142	3,6	7,1	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,071	21,3	42,6	24	262	500
Vinylchloride	0,0071	0,0	0,071	0,01	2,505	5

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

* : Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

Lutum	13,3	%	Projectnaam:	Enkhuizerzand	Opmerkingen:	
Organische stof	7,8	%	Projectnummer:	2657	V	
	Grond (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/liter)		
Parameter	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)	0,9	*				
MINERALE OLIE	39	1970	3900	50	325	600
METALEN						
Arseen (As)	23	34	44	10	35	60
Cadmium (Cd)	0,7	5,3	10,0	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	77	184	291	1	16	30
Koper (Cu)	28	87	146	15	45	75
Kwik (Hg)	0,3	4,4	8,6	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	71	257	443	15	45	75
Nikkel (Ni)	23	82	140	15	45	75
Zink (Zn)	102	312	523	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Benzeen	0,0078	0,4	0,78	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0078	50,7	101,4	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,0234	19,5	39	4	77	150
Xyleen	0,078	9,8	19,5	0,2	35,1	70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,255	2,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)						
PAK (som 10)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35,005	70
Antraceen				0,0007	2,50035	5
Fenantreen				0,003	2,5015	5
Fluorantheen				0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25005	0,5
Chryseen				0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	0,0156	5,9	11,7	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,0156	1,6	3,12	7	203,5	400
dichloorpropanen	0,00156	0,8	1,56	0,8	40,4	80
1,1,1-trichloorethaan	0,0546	5,9	11,7	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,312	4,1	7,8	0,01	65,005	130
Dichloormethaan	0,312	4,1	7,8	0,01	500,005	1000
1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)	0,156	0,5	0,78	0,01	10,005	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,312	0,5	0,78	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,00156	1,6	3,12	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,0156	3,9	7,8	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,078	23,4	46,8	24	262	500
Vinylchloride	0,0078	0,0	0,078	0,01	2,505	5

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

*: Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

Lutum	13,7	%	Projectnaam:	Enkhuizerzand		Opmerkingen:
Organische stof	6,0	%	Projectnummer:	2657		VI
	Grond (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/liter)		
	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)	0,7	*				
MINERALE OLIE	30	1515	3000	50	325	600
METALEN						
Arseen (As)	23	33	43	10	35	60
Cadmium (Cd)	0,6	5,1	9,5	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	77	186	294	1	16	30
Koper (Cu)	27	84	142	15	45	75
Kwik (Hg)	0,3	4,4	8,5	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	70	252	435	15	45	75
Nikkel (Ni)	24	83	142	15	45	75
Zink (Zn)	100	307	515	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Benzeen	0,006	0,3	0,6	0,2	15,1	30
Tolueen	0,006	39,0	78	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,018	15,0	30	4	77	150
Xyleen	0,06	7,5	15	0,2	35,1	70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,255	2,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)						
PAK (som 10)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35,005	70
Antraceen				0,0007	2,50035	5
Fenantreen				0,003	2,5015	5
Fluorantheen				0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25005	0,5
Chryseen				0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLORKOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	0,012	4,5	9	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,012	1,2	2,4	7	203,5	400
dichloorpropanen	0,0012	0,6	1,2	0,8	40,4	80
1,1,1-trichloorethaan	0,042	4,5	9	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,24	3,1	6	0,01	65,005	130
Dichloormethaan	0,24	3,1	6	0,01	500,005	1000
1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)	0,12	0,4	0,6	0,01	10,005	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,24	0,4	0,6	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,0012	1,2	2,4	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,012	3,0	6	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,06	18,0	36	24	262	500
Vinylchloride	0,006	0,0	0,06	0,01	2,505	5

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

* : Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

Lutum	30,8	%	Projectnaam:	Enkhuizerzand	Opmerkingen:	
Organische stof	11,9	%	Projectnummer:	2657	VII	
	Grond (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/liter)		
	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)	1,3	*				
MINERALE OLIE	59,5	3005	5950	50	325	600
METALEN						
Arseen (As)	32	46	61	10	35	60
Cadmium (Cd)	0,9	7,0	13,2	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	112	268	424	1	16	30
Koper (Cu)	41	128	214	15	45	75
Kwik (Hg)	0,3	5,5	10,8	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	93	335	578	15	45	75
Nikkel (Ni)	41	143	245	15	45	75
Zink (Zn)	160	492	824	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Benzeen	0,0119	0,6	1,19	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0119	77,4	154,7	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,0357	29,8	59,5	4	77	150
Xyleen	0,119	14,9	29,75	0,2	35,1	70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,255	2,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)						
PAK (som 10)	1,19	24,4	47,6			
Naftaleen				0,01	35,005	70
Antraceen				0,0007	2,50035	5
Fenantreen				0,003	2,5015	5
Fluorantheen				0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25005	0,5
Chryseen				0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-od)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	0,0238	8,9	17,85	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,0238	2,4	4,76	7	203,5	400
dichloorpropanen	0,00238	1,2	2,38	0,8	40,4	80
1,1,1-trichloorethaan	0,0833	9,0	17,85	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,476	6,2	11,9	0,01	65,005	130
Dichloormethaan	0,476	6,2	11,9	0,01	500,005	1000
1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)	0,238	0,7	1,19	0,01	10,005	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,476	0,8	1,19	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,00238	2,4	4,76	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,0238	6,0	11,9	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,119	35,8	71,4	24	262	500
Vinylchloride	0,0119	0,1	0,119	0,01	2,505	5

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

*: Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

Lutum	32,5	%	Projectnaam:	Enkhuizerzand		Opmerkingen:
Organische stof	8,9	%	Projectnummer:	2657		VIII
	Grond (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/liter)		
	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)	1,0	*				
MINERALE OLIE	44,5	2247	4450	50	325	600
METALEN						
Arseen (As)	32	46	60	10	35	60
Cadmium (Cd)	0,8	6,6	12,4	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	115	276	437	1	16	30
Koper (Cu)	40	125	210	15	45	75
Kwik (Hg)	0,3	5,6	10,8	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	91	331	570	15	45	75
Nikkel (Ni)	43	149	255	15	45	75
Zink (Zn)	161	494	827	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Benzeen	0,0089	0,4	0,89	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0089	57,9	115,7	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,0267	22,3	44,5	4	77	150
Xyleen	0,089	11,2	22,25	0,2	35,1	70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,255	2,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)						
PAK (som 10)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35,005	70
Antraceen				0,0007	2,50035	5
Fenantreen				0,003	2,5015	5
Fluorantheen				0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25005	0,5
Chryseen				0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	0,0178	6,7	13,35	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,0178	1,8	3,56	7	203,5	400
dichloorpropanen	0,00178	0,9	1,78	0,8	40,4	80
1,1,1-trichloorethaan	0,0623	6,7	13,35	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,356	4,6	8,9	0,01	65,005	130
Dichloormethaan	0,356	4,6	8,9	0,01	500,005	1000
1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)	0,178	0,5	0,89	0,01	10,005	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,356	0,6	0,89	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,00178	1,8	3,56	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,0178	4,5	8,9	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,089	26,7	53,4	24	262	500
Vinylchloride	0,0089	0,0	0,089	0,01	2,505	5

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

* : Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

Lutum	33,6	%	Projectnaam:	Enkhuizerzand	Opmerkingen:	
Organische stof	15,4	%	Projectnummer:	2657	IX	
	Grond (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/liter)		
	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)	1,6	*				
MINERALE OLIE	77	3889	7700	50	325	600
METALEN						
Arseen (As)	35	50	66	10	35	60
Cadmium (Cd)	1,0	7,8	14,7	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	117	281	445	1	16	30
Koper (Cu)	44	139	234	15	45	75
Kwik (Hg)	0,3	5,8	11,3	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	99	358	617	15	45	75
Nikkel (Ni)	44	153	262	15	45	75
Zink (Zn)	174	534	894	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Benzeen	0,0154	0,8	1,54	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0154	100,1	200,2	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,0462	38,5	77	4	77	150
Xyleen	0,154	19,3	38,5	0,2	35,1	70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	28,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,255	2,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)						
PAK (som 10)	1,54	31,6	61,6			
Naftaleen				0,01	35,005	70
Antraceen				0,0007	2,50035	5
Fenantreen				0,003	2,5015	5
Fluorantheen				0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25005	0,5
Chryseen				0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	0,0308	11,6	23,1	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,0308	3,1	6,16	7	203,5	400
dichloorpropanen	0,00308	1,5	3,08	0,8	40,4	80
1,1,1-trichloorethaan	0,1078	11,6	23,1	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,616	8,0	15,4	0,01	65,005	130
Dichloormethaan	0,616	8,0	15,4	0,01	500,005	1000
1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)	0,308	0,9	1,54	0,01	10,005	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,616	1,1	1,54	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,00308	3,1	6,16	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,0308	7,7	15,4	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,154	46,3	92,4	24	262	500
Vinylchloride	0,0154	0,1	0,154	0,01	2,505	5

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

* : Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

Lutum	48,0	%	Projectnaam:	Enkhuizerzand	Opmerkingen:	
Organische stof	7,5	%	Projectnummer:	2657	X	
	Grond (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/liter)		
	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)	0,8	*				
MINERALE OLIE	37,5	1894	3750	50	325	600
METALEN						
Arsen (As)	37	54	71	10	35	60
Cadmium (Cd)	0,9	7,3	13,7	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	146	350	555	1	16	30
Koper (Cu)	48	152	255	15	45	75
Kwik (Hg)	0,4	6,4	12,4	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	106	382	658	15	45	75
Nikkel (Ni)	58	203	348	15	45	75
Zink (Zn)	205	630	1056	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Benzeen	0,0075	0,4	0,75	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0075	48,8	97,5	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,0225	18,8	37,5	4	77	150
Xyleen	0,075	9,4	18,75	0,2	35,1	70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,255	2,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)						
PAK (som 10)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35,005	70
Antraceen				0,0007	2,50035	5
Fenantreen				0,003	2,5015	5
Fluorantheen				0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25005	0,5
Chryseen				0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	0,015	5,6	11,25	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,015	1,5	3	7	203,5	400
dichloorpropanen	0,0015	0,8	1,5	0,8	40,4	80
1,1,1-trichloorethaan	0,0525	5,7	11,25	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	3,9	7,5	0,01	65,005	130
Dichloormethaan	0,3	3,9	7,5	0,01	500,005	1000
1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)	0,15	0,5	0,75	0,01	10,005	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,5	0,75	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,0015	1,5	3	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,015	3,8	7,5	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,075	22,5	45	24	262	500
Vinylchloride	0,0075	0,0	0,075	0,01	2,505	5

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

* : Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

Lutum	36,9	%	Projectnaam: Enkhuizerzand			Opmerkingen:
Organische stof	7,1	%	Projectnummer: 2657			Xi
	Grond (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/liter)		
	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiewaarde
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)	0,8	*				
MINERALE OLIE	35,5	1793	3550	50	325	600
METALEN						
Arseen (As)	33	47	62	10	35	60
Cadmium (Cd)	0,8	6,6	12,3	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	124	297	470	1	16	30
Koper (Cu)	41	130	219	15	45	75
Kwik (Hg)	0,3	5,8	11,2	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	94	340	586	15	45	75
Nikkel (Ni)	47	164	281	15	45	75
Zink (Zn)	171	526	881	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Benzeen	0,0071	0,4	0,71	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0071	46,2	92,3	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,0213	17,8	35,5	4	77	150
Xyleen	0,071	8,9	17,75	0,2	35,1	70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,255	2,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)						
PAK (som 10)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35,005	70
Antraceen				0,0007	2,50035	5
Fenantreen				0,003	2,5015	5
Fluorantheen				0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25005	0,5
Chryseen				0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	0,0142	5,3	10,65	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,0142	1,4	2,84	7	203,5	400
dichloorpropanen	0,00142	0,7	1,42	0,8	40,4	80
1,1,1-trichloorethaan	0,0497	5,3	10,65	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,284	3,7	7,1	0,01	65,005	130
Dichloormethaan	0,284	3,7	7,1	0,01	500,005	1000
1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)	0,142	0,4	0,71	0,01	10,005	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,284	0,5	0,71	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,00142	1,4	2,84	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,0142	3,6	7,1	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,071	21,3	42,6	24	262	500
Vinylchloride	0,0071	0,0	0,071	0,01	2,505	5

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

* : Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

Lutum	14,1	%	Projectnaam:	Enkhuizerzand	Opmerkingen:	
Organische stof	7,1	%	Projectnummer:	2657	XII	
	Grond (mg/kg d.s.)			Grondwater (µg/liter)		
	Streefwaarde	T-waarde	Interventiowaarde	Streefwaarde	T-waarde	Interventiowaarde
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGENEN (EOX)	0,8	*				
MINERALE OLIE	35,5	1793	3550	50	325	600
METALEN						
Arseen (As)	23	34	45	10	35	60
Cadmium (Cd)	0,6	5,3	9,9	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	78	188	297	1	16	30
Koper (Cu)	28	87	146	15	45	75
Kwik (Hg)	0,3	4,4	8,6	0,05	0,175	0,3
Lood (Pb)	71	258	444	15	45	75
Nikkel (Ni)	24	84	145	15	45	75
Zink (Zn)	103	316	529	65	433	800
VLUCHTIGE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Benzeen	0,0071	0,4	0,71	0,2	15,1	30
Tolueen	0,0071	46,2	92,3	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	0,0213	17,8	35,5	4	77	150
Xyleen	0,071	8,9	17,75	0,2	35,1	70
AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
Monochloorbenzeen				7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)				3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,255	2,5
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (PAK)						
PAK (som 10)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35,005	70
Antraceen				0,0007	2,50035	5
Fenantreen				0,003	2,5015	5
Fluorantheen				0,003	0,5015	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25005	0,5
Chryseen				0,003	0,1015	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,02525	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,02515	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,0252	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen				0,0004	0,0252	0,05
VLUCHTIGE ALIFATISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	0,0142	5,3	10,65	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,0142	1,4	2,84	7	203,5	400
dichloorpropanen	0,00142	0,7	1,42	0,8	40,4	80
1,1,1-trichloorethaan	0,0497	5,3	10,65	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan	0,284	3,7	7,1	0,01	65,005	130
Dichloormethaan	0,284	3,7	7,1	0,01	500,005	1000
1,2-dichlooretheen (som van cis en trans)	0,142	0,4	0,71	0,01	10,005	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,284	0,5	0,71	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,00142	1,4	2,84	0,01	20,005	40
Trichloormethaan (Chloroform)	0,0142	3,6	7,1	6	203	400
Trichlooretheen (Tri)	0,071	21,3	42,6	24	262	500
Vinylchloride	0,0071	0,0	0,071	0,01	2,505	5

Blanco: Geen streefwaarde van bekend

* : Triggerwaarde: aanleiding tot aanvullend onderzoek

BEPALEN OPBOUW VERHARDINGSCONSTRUCTIE EN INDICATIEF ONDERZOEK PAK'S IN ASFALT

Rapportnr. : 0444027
 Opdrachtgever : Omegam
 Mevrouw P. Kroese
 Werk : Project 133332 2657 Enkhuizerzand
 Datum : 5 november 2004
 Proefmethode : Indicatieve PAK-bepaling m.b.v. PAK - Marker

Zonder schriftelijke toestemming van het Wegenvoulaboratorium mag dit rapport niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

05-11-2004	Wegenboulaboratorium Pieter Braaijweg 10 1099 DG AMSTERDAM Telefoon 020-7997542, Telefax 020-7997549	rap.nr. 0444027
paraaf hfd.WBL: WKR		project 982
		blad 1 van 2

Werk : Project 133332 2657 Enkhuizerzand
 Aangeleverd : 29 oktober 2004
 Projectcode : 982

OPBOUW VAN DE ASFALTCONSTRUCTIE

Asfaltcilinder Kern	Constructie- opbouw	Dikte (mm)	Totaal (mm)
4443165 A1	Oppervlakbehandeling Slakkenasfalt 0/20 # Hoogovenslakken (gebonden)	5 35 60	40 60
4443166 A2	Oppervlakbehandeling Slakkenasfalt 0/20 # Hoogovenslakken (gebonden)	5 55 110	60 110
4443167 A3	Oppervlakbehandeling Slakkenasfalt 0/20 # Afgebroken	5 40	45

* = Indicatief PAK's aanwezig

** = Indicatief veel PAK's aanwezig

= Civieltechnische eisen gesteld aan asfaltgranulaat :

Volgens de Standaard RAW bepalingen 31.26.07 lid 05 en 06 mag asfaltgranulaat max. 5.0 % nevenbestanddelen bevatten. Gietasfalt, asfaltzandspecie en asfalt met vloeibitumen zoals penetratieasfalt vallen onder de nevenbestanddelen.

Indien dit hoger is, is het asfaltgranulaat niet geschikt voor warm hergebruik.

In dit verband dient te worden gezocht naar een andere toepassing. B.v. asfaltbanken zijn ingericht om alternatieve verwerkingsmethodes op dit soort asfaltgranulaat toe te passen.

05-11-2004	Wegenbouwlaboratorium Pieter Braaijweg 10 1099 DG AMSTERDAM Telefoon 020-7997542, Telefax 020-7997549	rap.nr. 0444027
paraaf hfd.WBL: WKR 		project 982
		blad 2 van 2

Werk : Project 133333 2657 Enkhuizerzand
 Angeleverd : 29 oktober 2004
 Projectcode : 983

OPBOUW VAN DE ASFALTCONSTRUCTIE

<i>Asfaltcilinder Kern</i>	<i>Constructie- opbouw</i>	<i>Dikte (mm)</i>	<i>Totaal (mm)</i>
4443168 A4	Oppervlakbehandeling Slakkenasfalt 0/20 # Afgebroken	5 50	55

* = Indicatief PAK's aanwezig

** = Indicatief veel PAK's aanwezig

= Civieltechnische eisen gesteld aan asfaltgranulaat :

Volgens de Standaard RAW bepalingen 31.26.07 lid 05 en 06 mag asfaltgranulaat max. 5.0 % nevenbestanddelen bevatten. Gietasfalt, asfaltzandspecie en asfalt met vloeibitumen zoals penetratieasfalt vallen onder de nevenbestanddelen.

Indien dit hoger is, is het asfaltgranulaat niet geschikt voor warm hergebruik.

In dit verband dient te worden gezocht naar een andere toepassing. B.v. asfaltbanken zijn ingericht om alternatieve verwerkingsmethodes op dit soort asfaltgranulaat toe te passen.

05-11-2004	Wegenboulaboratorium Pieter Braaiweg 10 1099 DG AMSTERDAM Telefoon 020-7997542, Telefax 020-7997549	rap.nr. 0444028
paraaf hfd.WBL:  WKR		project 983
		blad 2 van 2



ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 134109
Project omschrijving : 2657 ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4642107 = MM ASFALT:A1+A2+A3+A4

Opgegeven bemon.datum : 26/11/2004
Ontvangstdatum opdracht : 08/11/2004
Monstercode : 4642107
Materiaal : Wegenmat.

Monstervoorbewerking

asfalt gezaagd	aantal	4
----------------	--------	---

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

naftaleen	mg/kg	< 2,5
fenanthreen	mg/kg	< 2,5
anthraceen	mg/kg	< 2,5
fluorantheen	mg/kg	< 2,5
benz(a)anthraceen	mg/kg	< 2,5
chryseen	mg/kg	< 2,5
benzo(k)fluorantheen	mg/kg	< 2,5
benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg	< 2,5
som PAK (10)	mg/kg	< 18



ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 134109
Project omschrijving : 2657 ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4642107 = MM ASFALT:A1+A2+A3+A4

Opgegeven bemon.datum : 26/11/2004
Ontvangstdatum opdracht : 08/11/2004
Monstercode : 4642107
Materiaal : Wegenmat.

Overig*Uitbestedingen:*

uitbesteding materiaaldienst

uitbesteed



ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code	:	134109
Project omschrijving	:	2657 ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever	:	Grondslag

Opmerkingen m.b.t. analyses

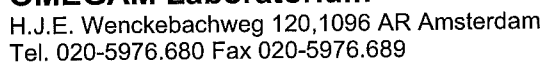
Opmerking(en) algemeen**Som PAK asfalt**

Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen. Bij de automatische toetsing wordt hier geen rekening gehouden.

Indien het PAK-gehalte in asfaltgranulaat ≤ 75 mg/kg ds is, kan dit als categorie 1 secundaire grondstof worden gebruikt. Anders dient vanaf 1-1-2001 het teerhoudend asfaltgranulaat (TAG) aangeboden te worden bij een verwerkingsinstallatie of innamepunt.

De bovenstaande resultaten zijn niet verkregen volgens de AP04-methoden en zijn dus indicatief.

Volgens de geldende regelgeving kan een beoordeling uitsluitend plaatsvinden indien zowel voor de bemonstering als voor de analyses de AP04-protocollen zijn gevolgd.



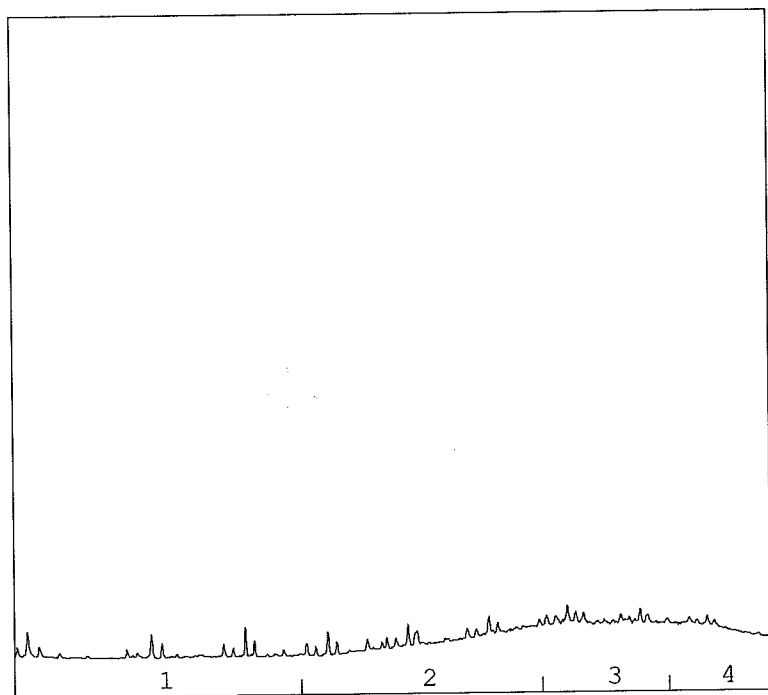
Ref.: 133400_certificaat_v1



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4443353
Uw referentie : MM SLAKKEN
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 11% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 32% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 40% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 18% |

totale minerale olie gehalte: <50 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)

**ANALYSE-CERTIFICAAT**

Project code : 133644
Project omschrijving : 2657 ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4542453 = MM PUINPAD

Opgegeven bemon.datum : 26/10/2004
Ontvangstdatum opdracht : 02/11/2004
Monstercode : 4542453
Materiaal : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droogrest % 86,2

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

arsen (As)	mg/kg ds	4
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,4
chrom (Cr)	mg/kg ds	17
koper (Cu)	mg/kg ds	9,0
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05
lood (Pb)	mg/kg ds	37
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7
zink (Zn)	mg/kg ds	100

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 130

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

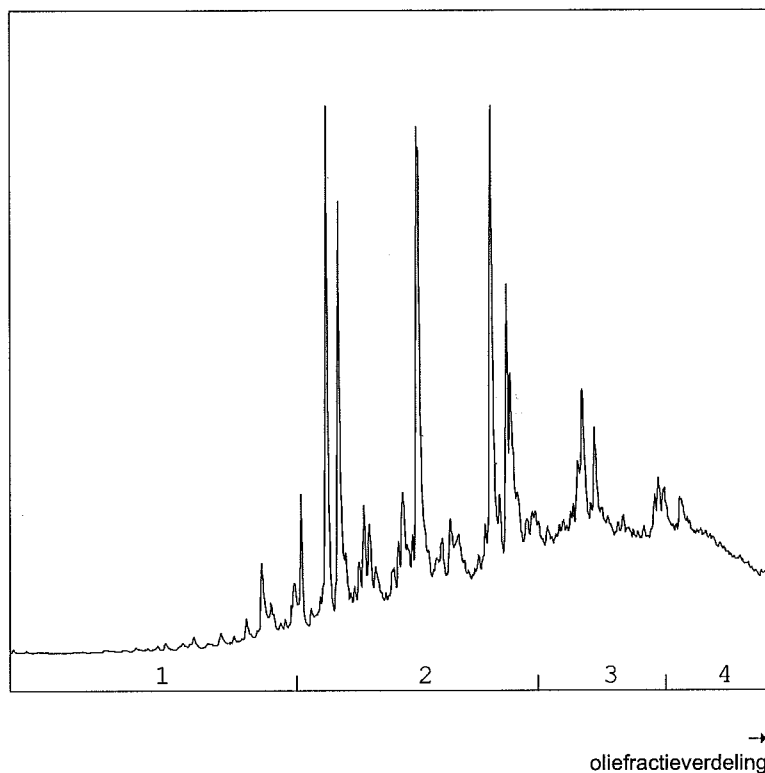
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05
acenafteen	mg/kg ds	0,07
fluoreen	mg/kg ds	0,05
fenanthreen	mg/kg ds	1,2
anthraceen	mg/kg ds	0,26
fluorantheen	mg/kg ds	4,0
pyreen	mg/kg ds	3,7
benz(a)anthraceen	mg/kg ds	2,6
chryseen	mg/kg ds	3,0
benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	2,6
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,2
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,1
dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,34
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,6
indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	1,4
som PAK (EPA)	mg/kg ds	24
som PAK (10)	mg/kg ds	17

Organische parameters - gehalogeneerd

extr. org. halogeen (EOX) mg/kg ds 0,7

**OLIE-ONDERZOEK**

Monstercode : 4542453
Uw referentie : MM PUINPAD
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	4%
2) fractie C20 t/m C29	48%
3) fractie C30 t/m C35	29%
4) fractie C36 t/m C40	19%

totale minerale olie gehalte: 130 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)

**OMEGAM Laboratorium**

H.J.E. Wenckebachweg 120,1096 AR Amsterdam
Tel. 020-5976.680 Fax 020-5976.689

Tabel 1 van 1

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 133642
Project omschrijving : 2657 ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4542451 = MM PUINPAD

Opgegeven bemon.datum : 26/10/2004
Ontvangstdatum opdracht : 02/11/2004
Monstercode : 4542451
Materiaal : Puin

Overig*Uitbestedingen:*

asbest NEN (Fibrecount)

uitbesteed

Analyserapport asbest in puin(granulaat) FIBRECOUNT

Vertrouwelijk

Projectgegevens

Dossiernummer: DN04-1275Y

Rapportnummer: RN04-3281

Analysegegevens

Naam analist: Dhr. M. Demin

Datum analyse: 05-11-04

Monstergegevens

Monsternummer: MR04-9674

Omschrijving: 4542451 MM puinpad

Fractie	Massa fractie (g)	Onderzocht percentage (%)	Aantal asbest-deeltjes	Niet-hechtgebonden asbest?	Concentratie serpentijnen (mg/kg ds)	Concentratie amfibolen (mg/kg ds)	Concentratie totaal asbest (mg/kg ds)	asbest ondergrens (mg/kg)	Conc. asbest bovengrens (mg/kg)
>16 mm	1129,7	100%	n.a.*	neen	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
8-16 mm	1171,0	100%	n.a.*	neen	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
4-8 mm	1005,0	100%	n.a.*	neen	n.a.	n.a.	n.a.	-	-
2-4 mm	656,3	100%	1	ja	0,4	n.a.	0,4	0,3	0,5
1-2 mm	721,6	27%	n.a.*	neen	< 2	< 2	< 2	-	-
500µm-1mm	413,7	22%	n.a.*	neen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-	-
< 500 µm	3854,3	10g	-	-	n.a.*	n.a.*	n.a.*	-	-
Totaal	8951,6	*n.a.= niet aangetroffen			0,4	< 2,5	0,4	0,3	0,5
Nat gewicht	10365,0	Indien "n.a." staat aangegeven is de bepalingsgrens zo laag dat die afgerond 0 zou zijn.							
Droog stofgehalte (%)	86,4	Gewogen asbestconcentratie:			0,4 (mg/kg ds)				

Fractie	Conc. niet-hechtgebonden (mg/kg ds)	Niet-hechtgeb. ondergrens (mg/kg ds)	Niet-hechtgeb. bovengrens (mg/kg ds)	Concentratie hechtgebonden (mg/kg ds)	Hechtgebonden ondergrens (mg/kg ds)	Hechtgebonden bovengrens (mg/kg ds)	Aangetroffen materiaaltypes (in het gehele monster)
>16 mm	-	-	-	-	-	-	
8-16 mm	-	-	-	-	-	-	
4-8 mm	-	-	-	-	-	-	
2-4 mm	0,4	0,3	0,5	n.a.	n.a.	n.a.	
1-2 mm	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	
500µm-1mm	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
< 500 µm	n.a.*	n.a.*	n.a.*	n.a.*	n.a.*	n.a.*	
Totaal	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	

Gehaltes aangetroffen asbestsoorten: (mg/kg ds)	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	actinoliet	anthofylliet	tremoliet
	0,4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount.

De resultaten hebben alleen betrekking op de uitgevoerde analyses. De RvA is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gemaakt zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount NV.

Opmerkingen:

Rapportage:

Dhr. M. Demin

Teamcoach Laboratorium 05/11/04

Pagina 2 van 2


ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 133331
Project omschrijving : 2657 OKT 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4443153 = 1:1(0-50)+9(0-50)+12(0-30)+15(0-50)
 4443154 = 2:2(0-40)+4(0-50)+5(0-50)+8(0-50)+18(0-50)
 4443155 = 3:7(0-50)+19(0-50)+20(0-50)+22(0-50)+26(0-50)

Opgegeven bemon.datum	:	26/10/2004	26/10/2004	26/10/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	28/10/2004	28/10/2004	28/10/2004
Monstercode	:	4443153	4443154	4443155
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	70,4	68,6	70,6
Q organische stof (humus)	%	9,7	7,5	7,7
Q lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	23,0	29,2	34,5

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-AES:

Q arseen (As)	mg/kg ds	17	<S	19	<S	23	<S
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,7	<S	0,6	<S	0,6	<S
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	27	<S	24	<S	35	<S
Q koper (Cu)	mg/kg ds	20	<S	17	<S	19	<S
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,14	<S	0,11	<S	0,11	<S
Q lood (Pb)	mg/kg ds	42	<S	28	<S	34	<S
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	<S	22	<S	26	<S
Q zink (Zn)	mg/kg ds	100	<S	70	<S	85	<S

Organische parameters - niet aromatisch

Q minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	<1-S	< 50	<1,3-S	< 50	<1,3-S
-------------------------------------	----------	------	------	------	--------	------	--------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
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	< 0,05		< 0,05		< 0,05	
Q fenanthreen	mg/kg ds	0,05		< 0,01		0,01	
Q anthraceen	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Q fluorantheen	mg/kg ds	0,12		< 0,01		0,01	
Q pyreen	mg/kg ds	0,09		< 0,01		0,01	
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,06		< 0,01		< 0,01	
Q chryseen	mg/kg ds	0,07		< 0,01		< 0,01	
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,09		< 0,02		< 0,02	
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,04		< 0,01		< 0,01	
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06		< 0,01		< 0,01	
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07		< 0,02		< 0,02	
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,07		< 0,02		< 0,02	
som PAK (EPA)	mg/kg ds	0,72		< 0,24		0,03	
som PAK (10)	mg/kg ds	0,54	<S	< 0,11	<S	0,02	<S

Organische parameters - gehalogeneerd

Q extr. org. halogeen (EOX)	mg/kg ds	< 0,1	<S	0,2	<S	0,2	<S
-----------------------------	----------	-------	----	-----	----	-----	----


ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 133331
Project omschrijving : 2657 OKT 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4443156 = 4:23(0-50)+25(0-50)+27(0-20)+30(0-30)+32(0-50)
 4443157 = 5:48(0-50)+49(0-50)+50(0-50)+51(0-50)+55(0-50)
 4443158 = 6:56(0-50)+58(0-50)+60(0-50)+63(0-50)+66(0-50)

	26/10/2004	27/10/2004	27/10/2004
Opgegeven bemon.datum			
Ontvangstdatum opdracht	28/10/2004	28/10/2004	28/10/2004
Monstercode	4443156	4443157	4443158
Materiaal	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

	26/10/2004	27/10/2004	27/10/2004
Q droogrest %	68,7	74,9	77,4
Q organische stof (humus) %	7,1	7,8	6,0
Q lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	26,4	13,3	13,7

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-AES:

	26/10/2004	27/10/2004	27/10/2004
Q arseen (As) mg/kg ds	19 <S	9 <S	14 <S
Q cadmium (Cd) mg/kg ds	0,3 <S	0,4 <S	0,6 <S
Q chroom (Cr) mg/kg ds	25 <S	15 <S	19 <S
Q koper (Cu) mg/kg ds	17 <S	40 1,5-S	72 2,7-S
Q kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,05 <S	0,45 1,8-S	0,50 2-S
Q lood (Pb) mg/kg ds	31 <S	170 2,4-S	340 1,4-T
Q nikkel (Ni) mg/kg ds	22 <S	14 <S	18 <S
Q zink (Zn) mg/kg ds	71 <S	110 1,1-S	140 1,4-S

Organische parameters - niet aromatisch

	26/10/2004	27/10/2004	27/10/2004
Q minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 50 <1,4-S	110 2,8-S	110 3,7-S

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

	26/10/2004	27/10/2004	27/10/2004
Q naftaleen mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
Q acenaftyleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenafteen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,11
Q fluoreen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,10
Q fenanthreen mg/kg ds	0,02	0,15	0,93
Q anthraceen mg/kg ds	< 0,01	0,04	0,29
Q fluorantheen mg/kg ds	0,04	0,46	2,2
Q pyreen mg/kg ds	0,01	0,43	1,9
Q benz(a)anthraceen mg/kg ds	0,02	0,22	1,1
Q chryseen mg/kg ds	0,02	0,26	1,0
Q benzo(b)fluorantheen mg/kg ds	< 0,02	0,36	1,3
Q benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	0,01	0,15	0,60
Q benzo(a)pyreen mg/kg ds	0,02	0,30	1,2
Q dibenz(a,h)anthraceen mg/kg ds	< 0,01	0,02	0,16
Q benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	0,03	0,35	0,94
Q indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	0,03	0,27	0,09
som PAK (EPA) mg/kg ds	0,26	3,0	12
som PAK (10) mg/kg ds	0,25 <S	2,2 2,2-S	8,4 8,4-S

Organische parameters - gehalogeneerd

	26/10/2004	27/10/2004	27/10/2004
Q extr. org. halogeen (EOX) mg/kg ds	< 0,1 <S	0,5 2,1-S	0,6 3,3-S


ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 133331
Project omschrijving : 2657 OKT 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4443159 = 7:36(0-50)+33(0-50)+35(0-30)+38(0-50)+39(0-40)
 4443160 = 8:41(0-50)+42(0-50)+43(0-50)+45(0-50)+46(0-50)
 4443161 = 9:2(80-130)+3(100-150)+5(90-150)+10(90-120)+14(100-120)

	26/10/2004	26/10/2004	26/10/2004
Opgegeven bemon.datum	26/10/2004	26/10/2004	26/10/2004
Ontvangstdatum opdracht	28/10/2004	28/10/2004	28/10/2004
Monstercode	4443159	4443160	4443161
Materiaal	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

	26/10/2004	26/10/2004	26/10/2004
Q droogrest %	62,9	65,1	45,6
Q organische stof (humus) %	11,9	8,9	15,4
Q lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	30,8	32,5	33,6

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-AES:

	26/10/2004	26/10/2004	26/10/2004
Q arseen (As) mg/kg ds	23 <S	22 <S	31 <S
Q cadmium (Cd) mg/kg ds	0,5 <S	0,6 <S	0,4 <S
Q chroom (Cr) mg/kg ds	33 <S	27 <S	29 <S
Q koper (Cu) mg/kg ds	24 <S	21 <S	20 <S
Q kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,15 <S	0,10 <S	0,07 <S
Q lood (Pb) mg/kg ds	47 <S	31 <S	29 <S
Q nikkel (Ni) mg/kg ds	29 <S	24 <S	29 <S
Q zink (Zn) mg/kg ds	88 <S	69 <S	72 <S

Organische parameters - niet aromatisch

	26/10/2004	26/10/2004	26/10/2004
Q minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	68 1,1·S	< 50 <1,1·S	70 <S

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

	26/10/2004	26/10/2004	26/10/2004
Q naftaleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
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	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fenanthreen mg/kg ds	0,04	0,02	0,05
Q anthraceen mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Q fluorantheen mg/kg ds	0,06	0,03	0,07
Q pyreen mg/kg ds	0,05	0,02	0,05
Q benzo(a)anthraceen mg/kg ds	0,03	0,01	0,02
Q chryseen mg/kg ds	0,03	0,01	0,03
Q benzo(b)fluorantheen mg/kg ds	0,04	< 0,02	0,03
Q benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	0,03	< 0,01	0,01
Q benzo(a)pyreen mg/kg ds	0,03	0,01	0,01
Q dibenz(a,h)anthraceen mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Q benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	0,08	0,05	0,03
Q indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	0,09	0,05	0,03
som PAK (EPA) mg/kg ds	0,48	0,20	0,33
som PAK (10) mg/kg ds	0,39 <S	0,18 <S	0,25 <S

Organische parameters - gehalogeneerd

	26/10/2004	26/10/2004	26/10/2004
Q extr. org. halogeen (EOX) mg/kg ds	0,2 <S	0,2 <S	0,1 <S


ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 133331
Project omschrijving : 2657 OKT 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4443162 = 10:18(50-100)+21(30-80)+24(40-90)
 4443163 = 11:27(40-100)+30(30-80)+32(50-100)
 4443164 = 12:45(100-150)

Opgegeven bemon.datum	26/10/2004	26/10/2004	27/10/2004
Ontvangstdatum opdracht	28/10/2004	28/10/2004	28/10/2004
Monstercode	4443162	4443163	4443164
Materiaal	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

	26/10/2004	26/10/2004	27/10/2004
Q droogrest %	62,4	64,7	72,9
Q organische stof (humus) %	7,5	7,1	7,1
Q lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	48,0	36,9	14,1

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-AES:

	26/10/2004	26/10/2004	27/10/2004
Q arseen (As) mg/kg ds	17 <S	17 <S	10 <S
Q cadmium (Cd) mg/kg ds	0,2 <S	0,4 <S	1,3 2-S
Q chroom (Cr) mg/kg ds	34 <S	26 <S	26 <S
Q koper (Cu) mg/kg ds	21 <S	16 <S	62 2,2-S
Q kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,08 <S	0,07 <S	1,6 6,2-S
Q lood (Pb) mg/kg ds	42 <S	23 <S	300 1,2-T
Q nikkel (Ni) mg/kg ds	31 <S	26 <S	18 <S
Q zink (Zn) mg/kg ds	79 <S	70 <S	460 1,5-T

Organische parameters - niet aromatisch

	26/10/2004	26/10/2004	27/10/2004
Q minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 50 <1,3-S	< 50 <1,4-S	700 19,7-S

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

	26/10/2004	26/10/2004	27/10/2004
Q naftaleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenaftyleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenafteen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
Q fluoreen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,09
Q fenanthreen mg/kg ds	< 0,01	0,02	0,78
Q anthraceen mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	0,22
Q fluorantheen mg/kg ds	< 0,01	0,02	3,4
Q pyreen mg/kg ds	< 0,01	0,01	3,0
Q benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,01	< 0,02	2,1
Q chryseen mg/kg ds	< 0,01	< 0,03	2,2
Q benzo(b)fluorantheen mg/kg ds	< 0,02	< 0,02	2,1
Q benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	1,0
Q benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	2,1
Q dibenz(a,h)anthraceen mg/kg ds	< 0,01	< 0,01	0,28
Q benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,02	< 0,02	1,6
Q indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,02	< 0,02	1,5
som PAK (EPA) mg/kg ds	< 0,24	0,05	20
som PAK (10) mg/kg ds	< 0,11 <S	0,04 <S	15 15-S

Organische parameters - gehalogeneerd

	26/10/2004	26/10/2004	27/10/2004
Q extr. org. halogeen (EOX) mg/kg ds	< 0,1 <S	< 0,1 <S	0,7 3,3-S



ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 133331
Project omschrijving : 2657 OKT 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

 >> S betekent >=100 en <1000 x streefwaarde
 >>> S betekent >=1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

Uw referentie : 11:27(40-100)+30(30-80)+32(50-100)
Monstercode : 4443163

Opmerking(en) bij resultaten:

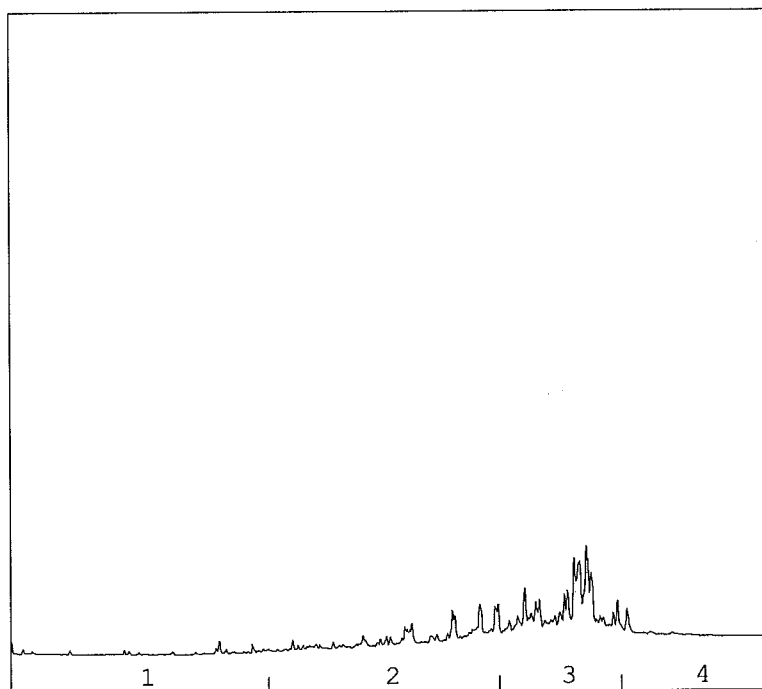
benz(a)anthraceen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
chryseen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4443153
Uw referentie : 1:1(0-50)+9(0-50)+12(0-30)+15(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1%
2) fractie C20 t/m C29	25%
3) fractie C30 t/m C35	68%
4) fractie C36 t/m C40	7%

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.

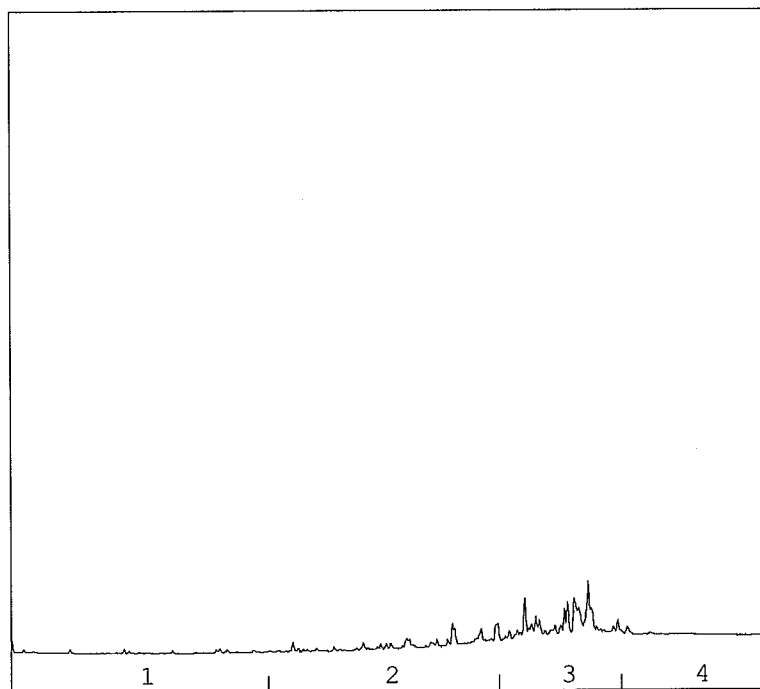
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4443154
Uw referentie : 2:2(0-40)+4(0-50)+5(0-50)+8(0-50)+18(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	<1%
2) fractie C20 t/m C29	9%
3) fractie C30 t/m C35	81%
4) fractie C36 t/m C40	11%

totale minerale olie gehalte: <50 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.

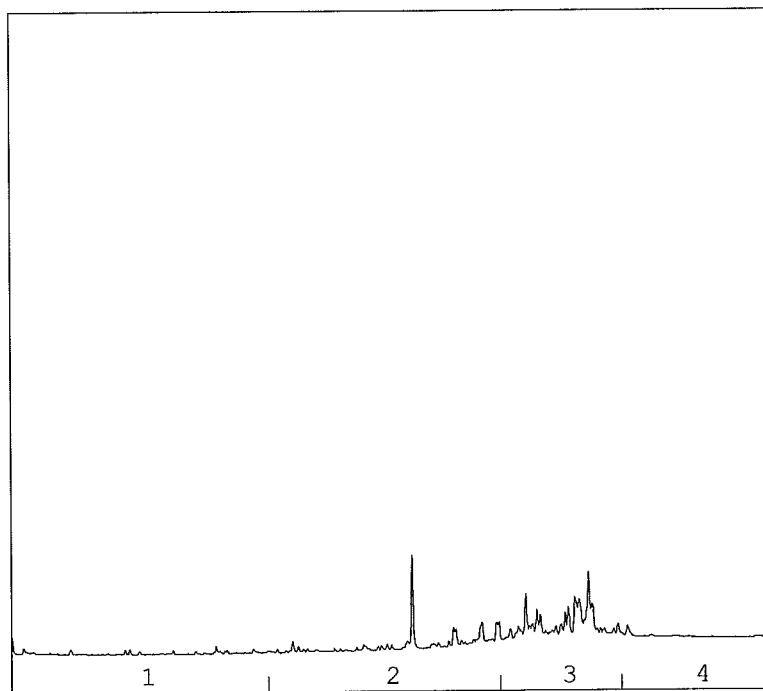
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4443155
Uw referentie : 3:7(0-50)+19(0-50)+20(0-50)+22(0-50)+26(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 16% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 80% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 3% |

totale minerale olie gehalte: <50 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.

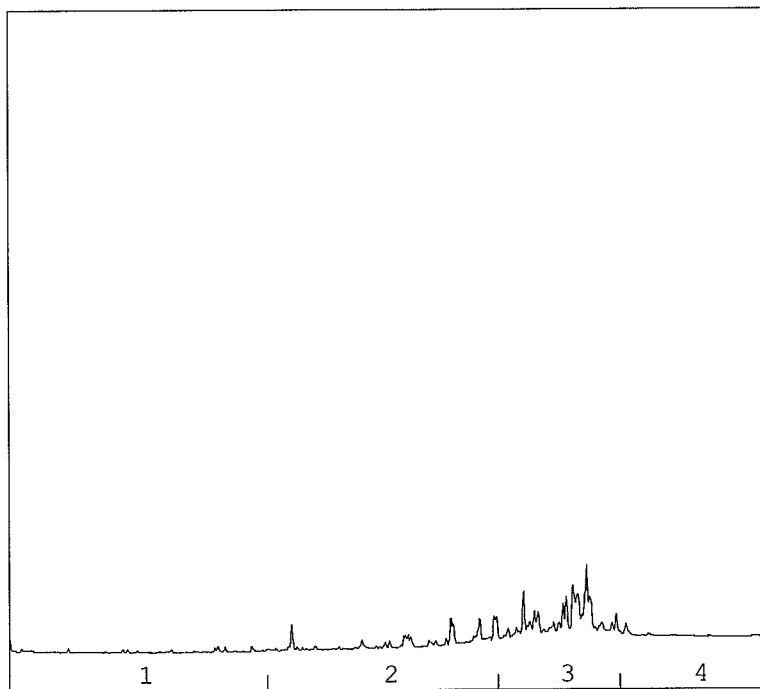
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4443156
Uw referentie : 4:23(0-50)+25(0-50)+27(0-20)+30(0-30)+32(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	<1%
2) fractie C20 t/m C29	13%
3) fractie C30 t/m C35	84%
4) fractie C36 t/m C40	3%

totale minerale olie gehalte: <50 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.

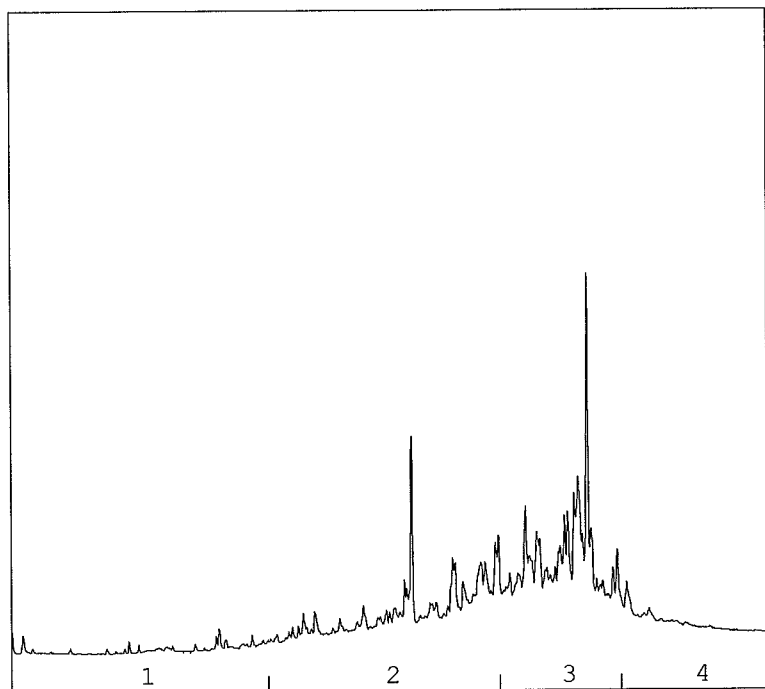
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4443157
Uw referentie : 5:48(0-50)+49(0-50)+50(0-50)+51(0-50)+55(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	2%
2) fractie C20 t/m C29	38%
3) fractie C30 t/m C35	49%
4) fractie C36 t/m C40	11%

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.

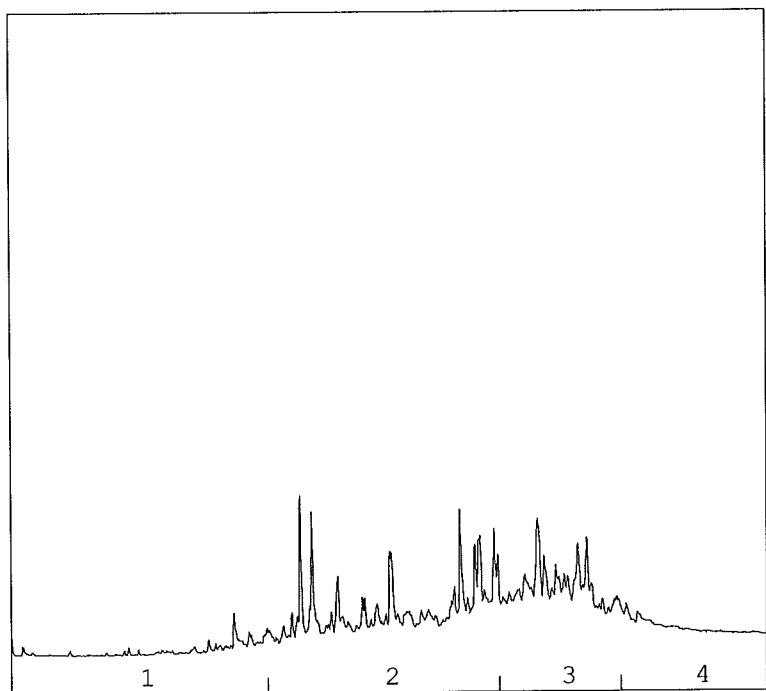
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4443158
Uw referentie : 6:56(0-50)+58(0-50)+60(0-50)+63(0-50)+66(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	3%
2) fractie C20 t/m C29	49%
3) fractie C30 t/m C35	39%
4) fractie C36 t/m C40	10%

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.

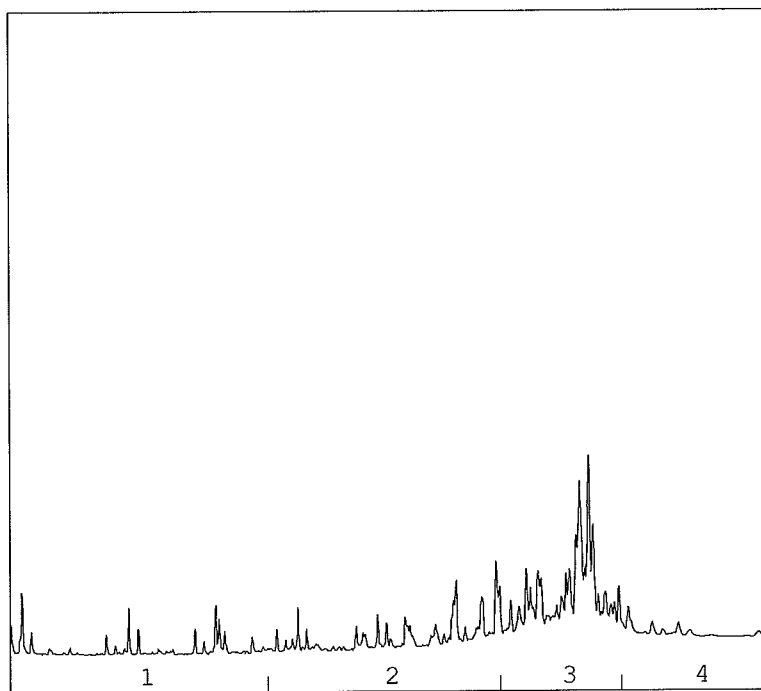
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4443159
Uw referentie : 7:36(0-50)+33(0-50)+35(0-30)+38(0-50)+39(0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	4%
2) fractie C20 t/m C29	21%
3) fractie C30 t/m C35	66%
4) fractie C36 t/m C40	8%

totale minerale olie gehalte: 68 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.

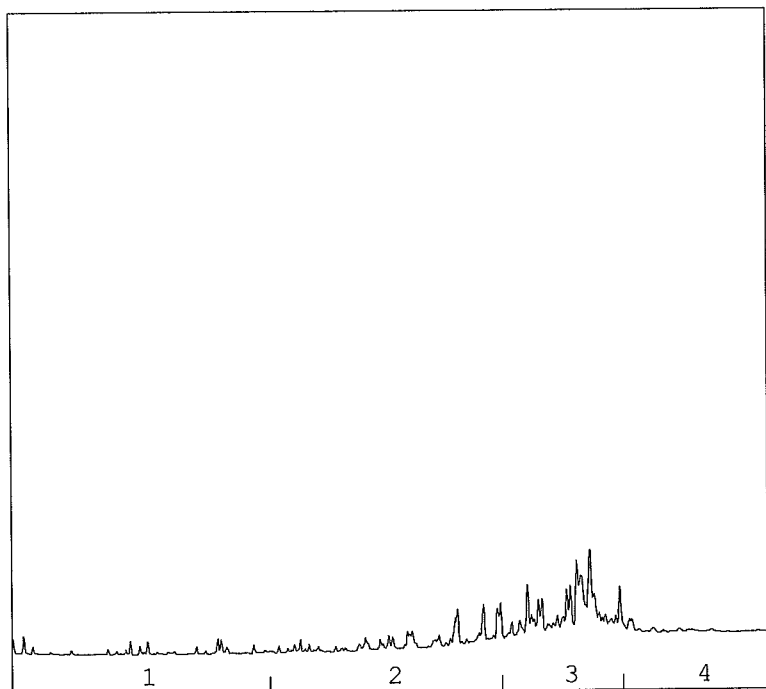
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4443160
Uw referentie : 8:41(0-50)+42(0-50)+43(0-50)+45(0-50)+46(0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	<1%
2) fractie C20 t/m C29	13%
3) fractie C30 t/m C35	75%
4) fractie C36 t/m C40	12%

totale minerale olie gehalte: <50 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.

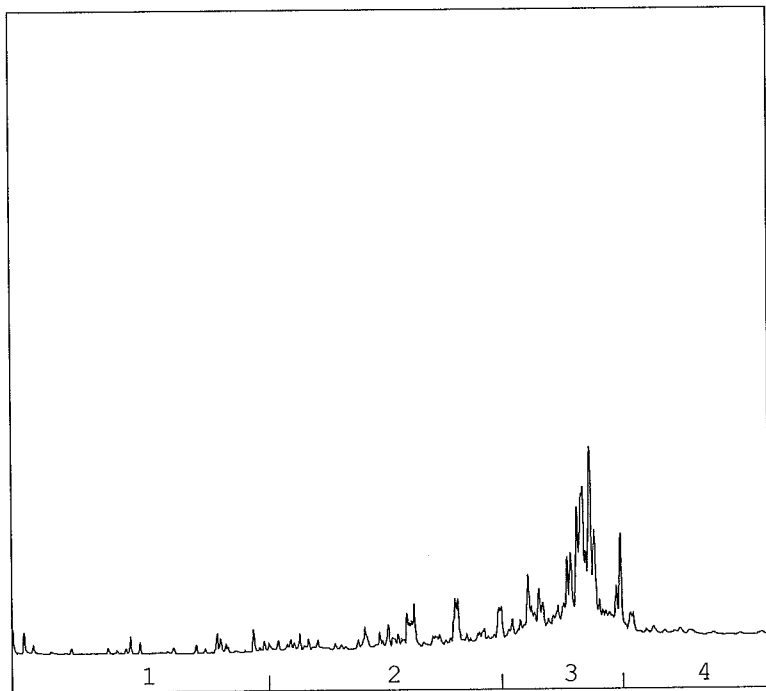
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4443161
Uw referentie : 9:2(80-130)+3(100-150)+5(90-150)+10(90-120)+14(100-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1%
2) fractie C20 t/m C29	16%
3) fractie C30 t/m C35	76%
4) fractie C36 t/m C40	8%

totale minerale olie gehalte: 70 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.

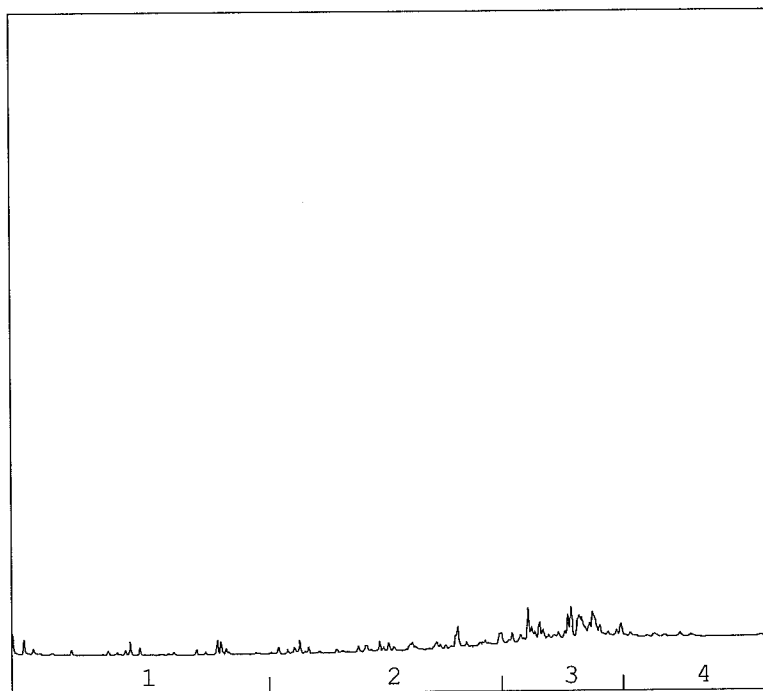
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4443162
Uw referentie : 10:18(50-100)+21(30-80)+24(40-90)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	1%
2) fractie C20 t/m C29	3%
3) fractie C30 t/m C35	89%
4) fractie C36 t/m C40	7%

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.

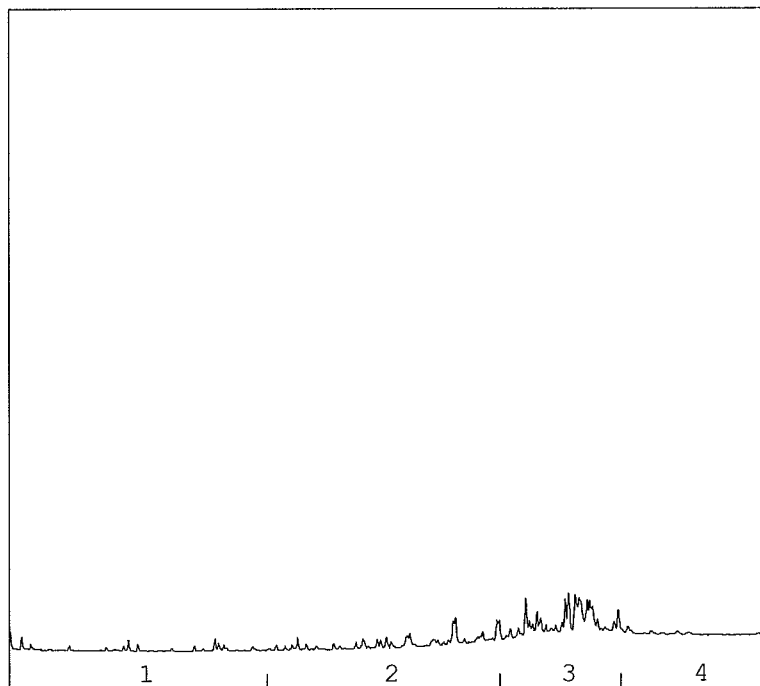
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4443163
Uw referentie : 11:27(40-100)+30(30-80)+32(50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 8% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 84% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 7% |

totale minerale olie gehalte: <50 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.

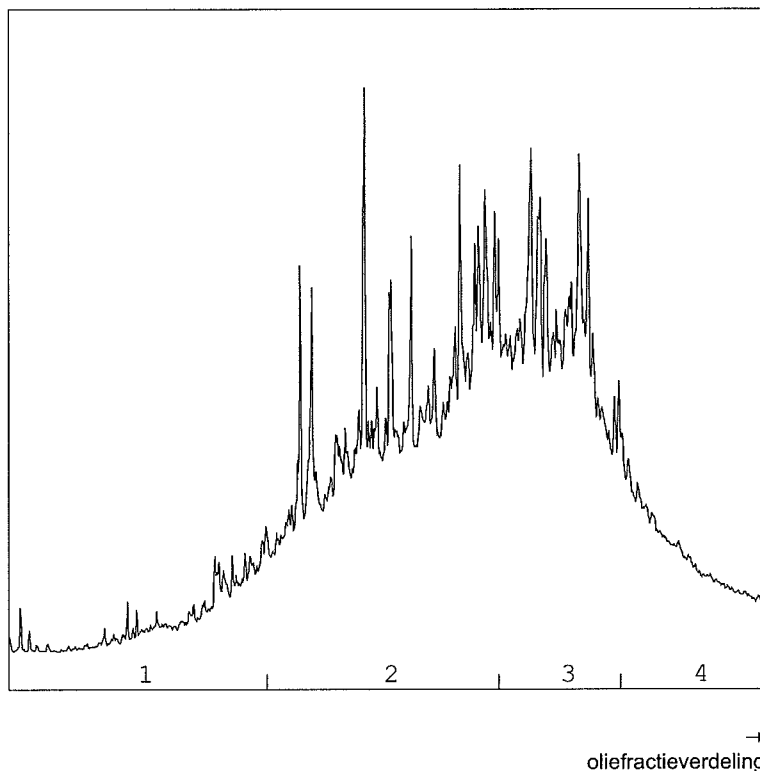
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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)

**OLIE-ONDERZOEK**

Monstercode : 4443164
Uw referentie : 12:45(100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	7%
2) fractie C20 t/m C29	47%
3) fractie C30 t/m C35	34%
4) fractie C36 t/m C40	12%

totale minerale olie gehalte: 700 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)

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 134113
Project omschrijving : 2657 OKT 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4642134 = 13:56(0-50)

4642135 = 14:58(0-50)

4642136 = 15:60(0-50)

Opgegeven bemon.datum	:	27/10/2004	27/10/2004	27/10/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	08/11/2004	08/11/2004	08/11/2004
Monstercode	:	4642134	4642135	4642136
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	79,0	79,6	79,2
-------------	---	-------------	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q lood (Pb)	mg/kg ds	110	160	310
-------------	----------	------------	------------	------------



ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 134113
Project omschrijving : 2657 OKT 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4642137 = 16:63(0-50)

4642138 = 17:66(0-50)

Opgegeven bemon.datum	:	27/10/2004	27/10/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	08/11/2004	08/11/2004
Monstercode	:	4642137	4642138
Materiaal	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	72,7	61,4
-------------	---	-------------	-------------

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q lood (Pb)	mg/kg ds	190	67
-------------	----------	------------	-----------

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 134481
Project omschrijving : 2657 OKT 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4643203 = 18:45(150-200)

4643204 = 19:45(200-250)

Opgegeven bemon.datum	:	27/10/2004	27/10/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	11/11/2004	11/11/2004
Monstercode	:	4643203	4643204
Materiaal	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	73,8	68,8
-------------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q arseen (As)	mg/kg ds	6	11
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	0,9
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	15	20
Q koper (Cu)	mg/kg ds	55	76
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,84	1,6
Q lood (Pb)	mg/kg ds	200	800
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	15
Q zink (Zn)	mg/kg ds	190	1000

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Q acenaftteen	mg/kg ds	< 0,08	0,19
Q fluoreen	mg/kg ds	< 0,08	0,17
Q fenanthreen	mg/kg ds	0,66	1,6
Q anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,46
Q fluorantheen	mg/kg ds	1,6	3,1
Q pyreen	mg/kg ds	1,5	2,6
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,89	1,5
Q chryseen	mg/kg ds	0,83	1,4
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,6
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,76
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1	1,3
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,20	0,21
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,86	0,99
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,72	0,77
som PAK (EPA)	mg/kg ds	10	17
som PAK (10)	mg/kg ds	7,0	12



ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code	:	134481
Project omschrijving	:	2657 OKT 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever	:	Grondslag

Opmerkingen m.b.t. analyses

Uw referentie	:	18:45(150-200)
Monstercode	:	4643203

Opmerking(en) bij resultaten:

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

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 135316
Project omschrijving : 2657 NOV 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4842180 = 1:100(50-90)

4842181 = 2:101(0-40)

4842182 = 3:102(0-50)

Opgegeven bemon.datum	:	19/11/2004	19/11/2004	19/11/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	22/11/2004	22/11/2004	22/11/2004
Monstercode	:	4842180	4842181	4842182
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	75,4	80,0	80,0
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q arseen (As)	mg/kg ds			
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds			
Q chroom (Cr)	mg/kg ds			
Q koper (Cu)	mg/kg ds			
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds			
Q lood (Pb)	mg/kg ds	390	75	460
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds			
Q zink (Zn)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

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

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 135316
Project omschrijving : 2657 NOV 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4842183 = 4:103(0-50)

4842184 = 5:104(0-50)

4842185 = 6:109(250-290)

Opgegeven bemon.datum	:	19/11/2004	19/11/2004	19/11/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	22/11/2004	22/11/2004	22/11/2004
Monstercode	:	4842183	4842184	4842185
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	68,1	77,8	44,9
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q arseen (As)	mg/kg ds			13
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds			0,3
Q chroom (Cr)	mg/kg ds			28
Q koper (Cu)	mg/kg ds			20
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds			0,14
Q lood (Pb)	mg/kg ds	55	130	39
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds			24
Q zink (Zn)	mg/kg ds			93

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,07
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,26
Q acenaftteen	mg/kg ds	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	< 0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	< 0,02
Q anthraceen	mg/kg ds	< 0,01
Q fluorantheen	mg/kg ds	0,05
Q pyreen	mg/kg ds	< 0,07
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01
Q chryseen	mg/kg ds	0,02
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,03
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,03
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0,02
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,23
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,04
som PAK (EPA)	mg/kg ds	0,17
som PAK (10)	mg/kg ds	0,14

**ANALYSE-CERTIFICAAT**

Project code : 135316
 Project omschrijving : 2657 NOV 04_ENKHUIZERZAND
 Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4842186 = 7:109(290-320)

4842187 = 8:111(120-170)

4842188 = 9:113(110-150)

Opgegeven bemon.datum	:	19/11/2004	19/11/2004	19/11/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	22/11/2004	22/11/2004	22/11/2004
Monstercode	:	4842186	4842187	4842188
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	42,7	76,9	68,5
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q arseen (As)	mg/kg ds	10	6	9
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,8	0,5	0,6
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	35	14	15
Q koper (Cu)	mg/kg ds	20	40	77
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,17	1,0	0,96
Q lood (Pb)	mg/kg ds	32	170	220
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	13	15
Q zink (Zn)	mg/kg ds	100	250	120

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenaftteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	< 0,05
Q fenantheen	mg/kg ds	< 0,01	1,2	0,18
Q anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	1,1	0,04
Q fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	4,0	0,37
Q pyreen	mg/kg ds	< 0,02	3,4	0,33
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	2,4	0,18
Q chryseen	mg/kg ds	< 0,01	2,0	0,25
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,28	2,0	0,26
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01	0,90	0,12
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,01	1,8	0,25
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01	0,26	0,04
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,02	1,1	0,26
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,02	0,91	0,18
som PAK (EPA)	mg/kg ds	< 0,43	21	2,5
som PAK (10)	mg/kg ds	< 0,11	15	1,8

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 135316
 Project omschrijving : 2657 NOV 04_ENKHUIZERZAND
 Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4842189 = 10:110(200-250)

4842190 = 11:111(200-250)

4842191 = 12:112(200-250)

Opgegeven bemon.datum	:	19/11/2004	19/11/2004	19/11/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	22/11/2004	22/11/2004	22/11/2004
Monstercode	:	4842189	4842190	4842191
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	57,3	47,2	63,5
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q arseen (As)	mg/kg ds	29	25	6
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,7	0,5	1,2
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	31	44	19
Q koper (Cu)	mg/kg ds	35	26	63
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,31	0,16	2,0
Q lood (Pb)	mg/kg ds	73	38	220
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	34	14
Q zink (Zn)	mg/kg ds	140	110	340

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q acenaften	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	0,19	< 0,01	0,28
Q anthraceen	mg/kg ds	0,03	< 0,01	0,07
Q fluorantheen	mg/kg ds	0,29	0,05	0,45
Q pyreen	mg/kg ds	0,24	0,04	0,46
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,02	0,21
Q chryseen	mg/kg ds	0,13	< 0,04	0,20
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0,20	0,05	0,35
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,01	0,14
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,03	0,28
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	0,02	< 0,01	0,04
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,05	0,27
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,13	< 0,04	0,18
som PAK (EPA)	mg/kg ds	1,7	0,25	2,9
som PAK (10)	mg/kg ds	1,2	0,16	2,1

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 135316
Project omschrijving : 2657 NOV 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4842192 = 13:113(210-270)

Opgegeven bemon.datum : 19/11/2004
Ontvangstdatum opdracht : 22/11/2004
Monstercode : 4842192
Materiaal : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest % 36,2

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q arseen (As)	mg/kg ds	26
Q cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,7
Q chroom (Cr)	mg/kg ds	38
Q koper (Cu)	mg/kg ds	24
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,10
Q lood (Pb)	mg/kg ds	33
Q nikkel (Ni)	mg/kg ds	33
Q zink (Zn)	mg/kg ds	90

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
Q acenaftyleen	mg/kg ds	< 0,05
Q acenaften	mg/kg ds	< 0,05
Q fluoreen	mg/kg ds	< 0,05
Q fenanthreen	mg/kg ds	< 0,01
Q anthraceen	mg/kg ds	< 0,01
Q fluorantheen	mg/kg ds	0,02
Q pyreen	mg/kg ds	< 0,02
Q benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01
Q chryseen	mg/kg ds	< 0,08
Q benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,10
Q benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,01
Q benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,02
Q dibenz(a,h)anthraceen	mg/kg ds	< 0,01
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,04
Q indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,02
som PAK (EPA)	mg/kg ds	0,02
som PAK (10)	mg/kg ds	0,02

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code	:	136491
Project omschrijving	:	2657 NOV 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever	:	Grondslag

Referenties

5042140 = 14:100(90-150)

5042141 = 15:106(0-50)

5042142 = 16:107(0-50)

Opgegeven bemon.datum	:	19/11/2004	19/11/2004	19/11/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	06/12/2004	06/12/2004	06/12/2004
Monstercode	:	5042140	5042141	5042142
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	79,9	77,9	78,5
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q lood (Pb)	mg/kg ds	270	510	110
Q zink (Zn)	mg/kg ds			

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 136491
Project omschrijving : 2657 NOV 04_ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

5042143 = 17:116(200-250)

5042144 = 18:112(250-280)

5042145 = 19:112(120-160)

Opgegeven bemon.datum	:	19/11/2004	19/11/2004	19/11/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	06/12/2004	06/12/2004	06/12/2004
Monstercode	:	5042143	5042144	5042145
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	72,6	61,0	71,0
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q lood (Pb)	mg/kg ds			
Q zink (Zn)	mg/kg ds	200	31	400

**OMEGAM Laboratorium**

H.J.E. Wenckebachweg 120,1096 AR Amsterdam
Tel. 020-5976.680 Fax 020-5976.689



Tabel 1 van 1

ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 140245
Project omschrijving : 2657 ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

0453230 = 203 (0-50)

0453232 = 204 (0-50)

0453233 = 205 (0-50)

Opgegeven bemon.datum	:	26/01/2005	26/01/2005	26/01/2005
Ontvangstdatum opdracht	:	28/01/2005	28/01/2005	28/01/2005
Monstercode	:	0453230	0453232	0453233
Materiaal	:	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	69,9	58,6	56,7
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q lood (Pb)	mg/kg ds	120	27	45
-------------	----------	-----	----	----

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 140247
Project omschrijving : 2657 ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

0453243 = 206 (0-50)

0453244 = 208 (0-50)

Opgegeven bemon.datum	:	26/01/2005	26/01/2005
Ontvangstdatum opdracht	:	28/01/2005	28/01/2005
Monstercode	:	0453243	0453244
Materiaal	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droogrest	%	58,4	56,6
-------------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-AES:*

Q lood (Pb)	mg/kg ds	96	33
-------------	----------	----	----


ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 134052
Project omschrijving : 2657 RECREATIEOORD ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4543757 = PB 2
 4543758 = PB 5
 4543759 = PB 14

Opgegeven bemon.datum	:	05/11/2004	05/11/2004	05/11/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	05/11/2004	05/11/2004	05/11/2004
Monstercode	:	4543757	4543758	4543759
Materiaal	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

Q arseen (As)	µg/l	24	6	39
Q cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q chroom (Cr)	µg/l	4,6	1,4	1,1
Q koper (Cu)	µg/l	3	2	2
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Q lood (Pb)	µg/l	8	< 1	3
Q nikkel (Ni)	µg/l	28	14	8
Q zink (Zn)	µg/l	29	37	64

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

Q benzeen	µg/l	0,2	< 0,2	< 0,2
Q toluen	µg/l	31	< 0,2	< 0,2
Q ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Q xylenen (som o+m+p)	µg/l	0,6	< 0,2	< 0,2
Q naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
som aromaten BTEX	µg/l	32	< 0,4	< 0,4

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	< 2,0	< 2,0	< 2,0

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



ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code	:	134052
Project omschrijving	:	2657 RECREATIEOORD ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever	:	Grondslag

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Toetsing**

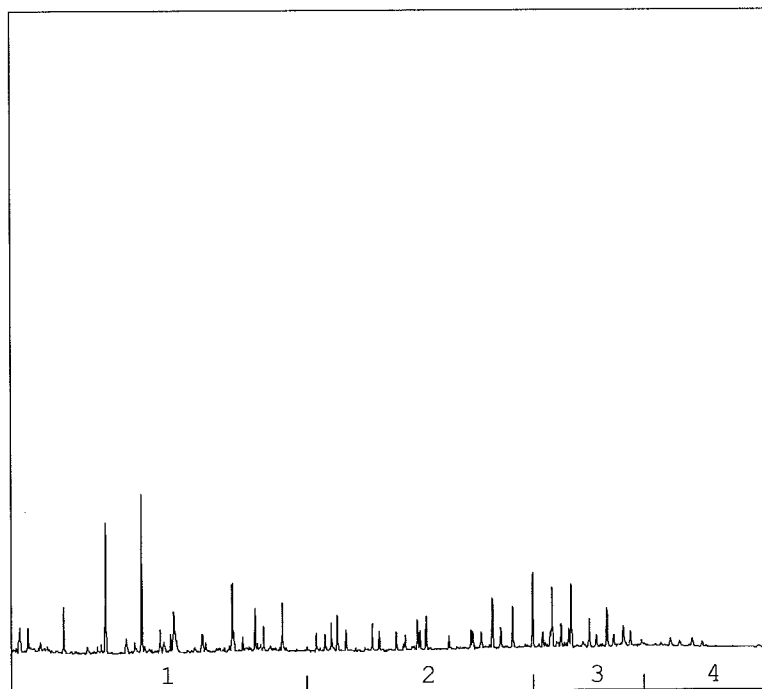
De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring:	S	-> streefwaarde
	T	-> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
	I	-> interventiewaarde
	>> S	betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde
	>>> S	betekent ≥ 1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

**OLIE-ONDERZOEK**

Monstercode : 4543757
Uw referentie : PB 2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	47%
2) fractie C20 t/m C29	34%
3) fractie C30 t/m C35	17%
4) fractie C36 t/m C40	2%

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.

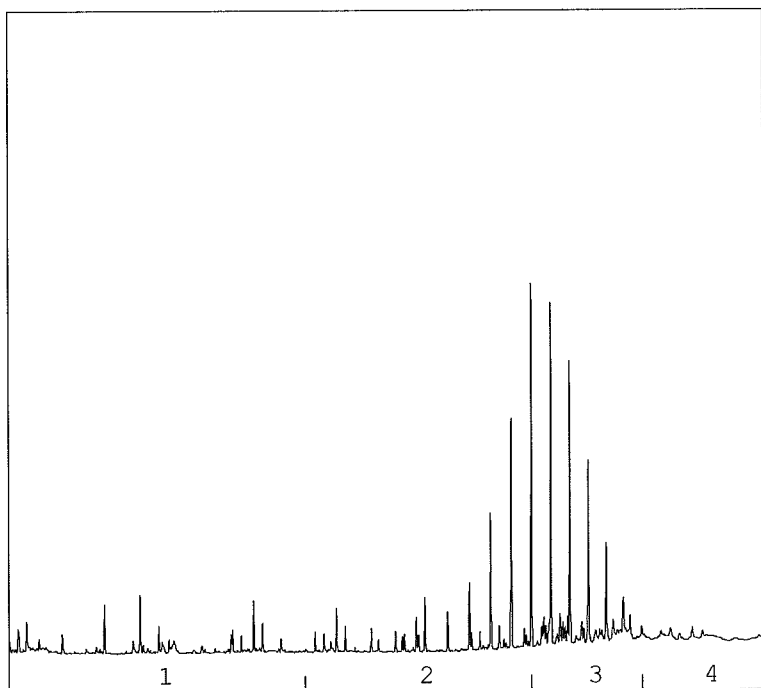
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4543758
Uw referentie : PB 5
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

- | | |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 25% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 73% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 2% |

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.

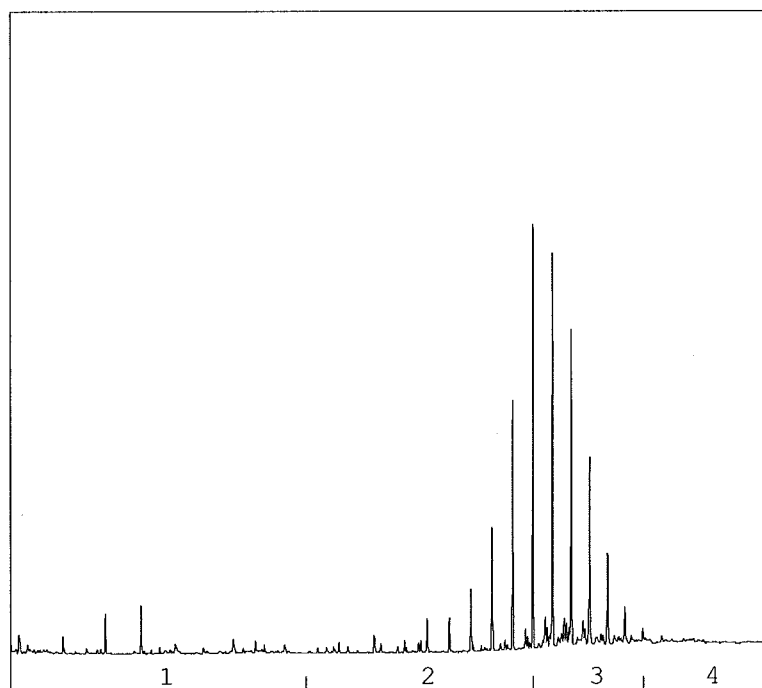
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4543759
Uw referentie : PB 14
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1%
2) fractie C20 t/m C29	27%
3) fractie C30 t/m C35	63%
4) fractie C36 t/m C40	11%

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)

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 134053
Project omschrijving : 2657 RECREATIEOORD ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4543760 = PB 21

4543761 = PB 27

4543762 = PB 32

Opgegeven bemon.datum	:	05/11/2004	05/11/2004	05/11/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	05/11/2004	05/11/2004	05/11/2004
Monstercode	:	4543760	4543761	4543762
Materiaal	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

Q arseen (As)	µg/l	16	9	5
Q cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Q chroom (Cr)	µg/l	2,8	1,0	2,6
Q koper (Cu)	µg/l	3	4	1
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Q lood (Pb)	µg/l	14	< 1	15
Q nikkel (Ni)	µg/l	10	10	6
Q zink (Zn)	µg/l	10	29	30

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch*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	< 0,2	< 0,2
som aromaten BTEX	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4

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	< 2,0	< 2,0	< 2,0

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



ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code : 134053
Project omschrijving : 2657 RECREATIEOORD ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Toetsing

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring: S -> streefwaarde
T -> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
I -> interventiewaarde

>> S betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde
>>> S betekent ≥ 1000 x streefwaarde

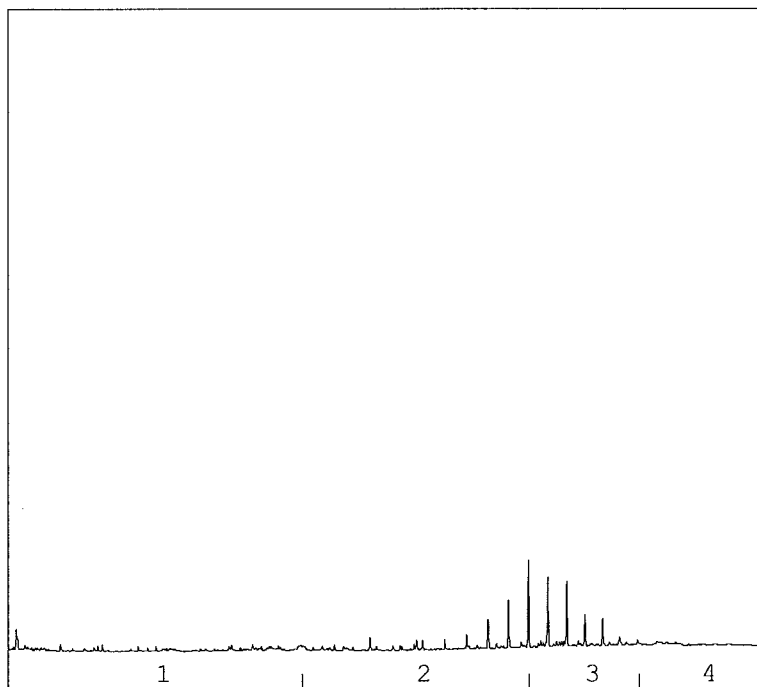
De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4543760
Uw referentie : PB 21
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	12%
2) fractie C20 t/m C29	27%
3) fractie C30 t/m C35	43%
4) fractie C36 t/m C40	19%

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.

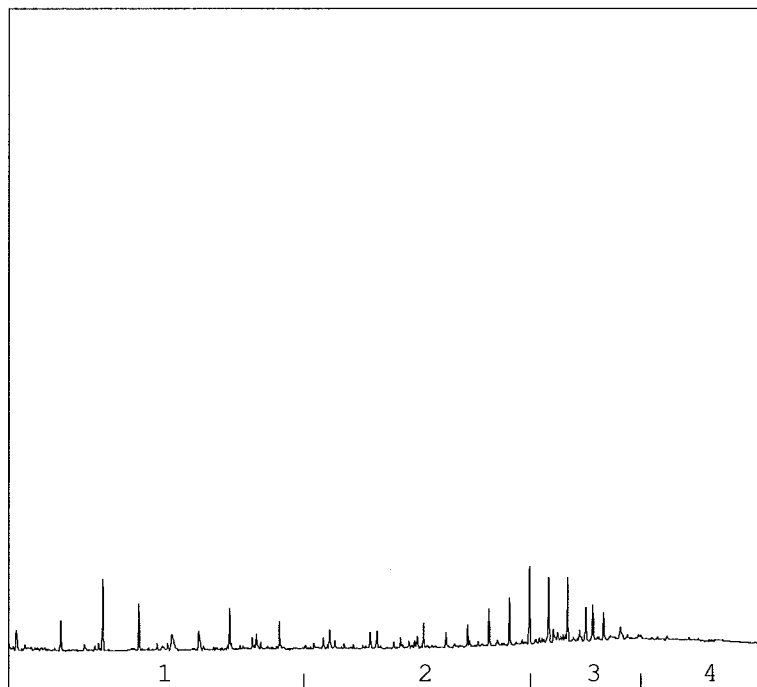
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4543761
Uw referentie : PB 27
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

- | | |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 13% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 25% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 39% |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 23% |

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.

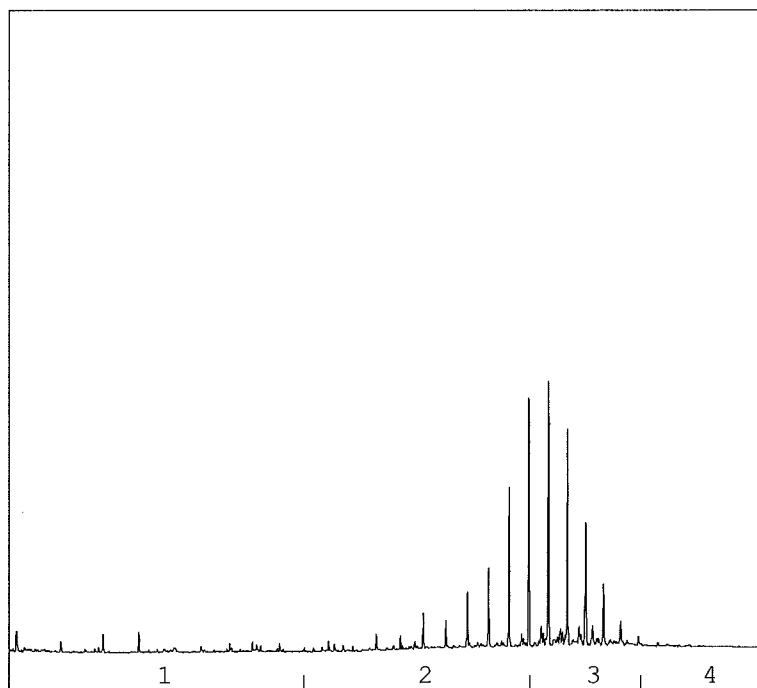
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4543762
Uw referentie : PB 32
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

- | | |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 3% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 45% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 50% |
| 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)

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 134054
Project omschrijving : 2657 RECREATIEOORD ENKERHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4543763 = PB 35

4543764 = PB 40

4543765 = PB 46

Opgegeven bemon.datum	:	05/11/2004	05/11/2004	05/11/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	05/11/2004	05/11/2004	05/11/2004
Monstercode	:	4543763	4543764	4543765
Materiaal	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

Q arseen (As)	µg/l	18	37	18
Q cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	0,2	< 0,1
Q chroom (Cr)	µg/l	1,0	2,8	4,8
Q koper (Cu)	µg/l	< 1	4	3
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,02	0,02	< 0,02
Q lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	20
Q nikkel (Ni)	µg/l	6	20	24
Q zink (Zn)	µg/l	12	130	160

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch*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	< 0,2	< 0,2	< 0,2
som aromaten BTEX	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4

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	< 2,0	< 2,0	< 2,0

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



ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code	: 134054
Project omschrijving	: 2657 RECREATIEOORD ENKERHUIZERZAND
Opdrachtgever	: Grondslag

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Toetsing**

De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring:	S	-> streefwaarde
	T	-> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
	I	-> interventiewaarde

>> S betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde

>>> S betekent ≥ 1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

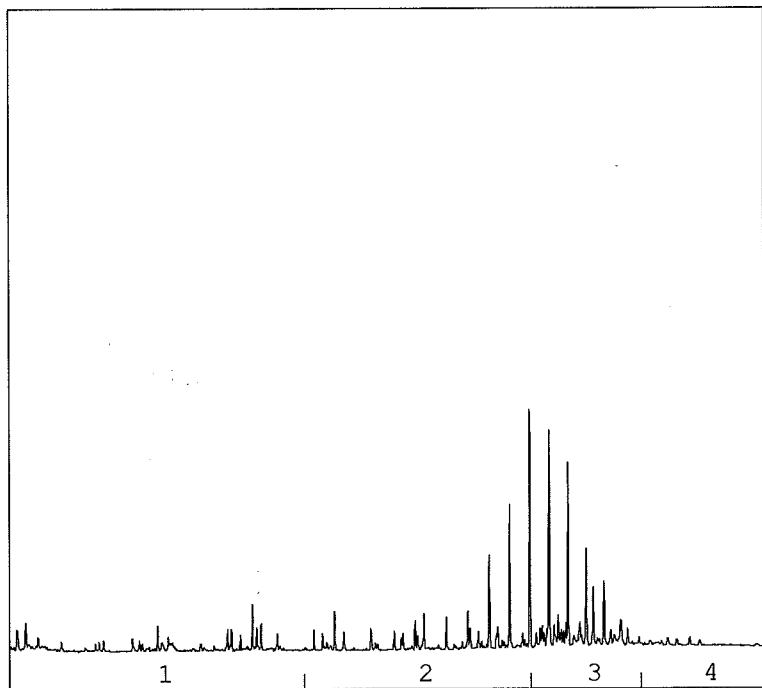
Uw referentie	: PB 35
Monstercode	: 4543763

Opmerking(en) bij resultaten:

minerale olie (florisil - Voor de bepaling is onvoldoende monstermateriaal aangeleverd.
clean-up):

**OLIE-ONDERZOEK**

Monstercode : 4543763
Uw referentie : PB 35
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	21%
2) fractie C20 t/m C29	35%
3) fractie C30 t/m C35	43%
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.

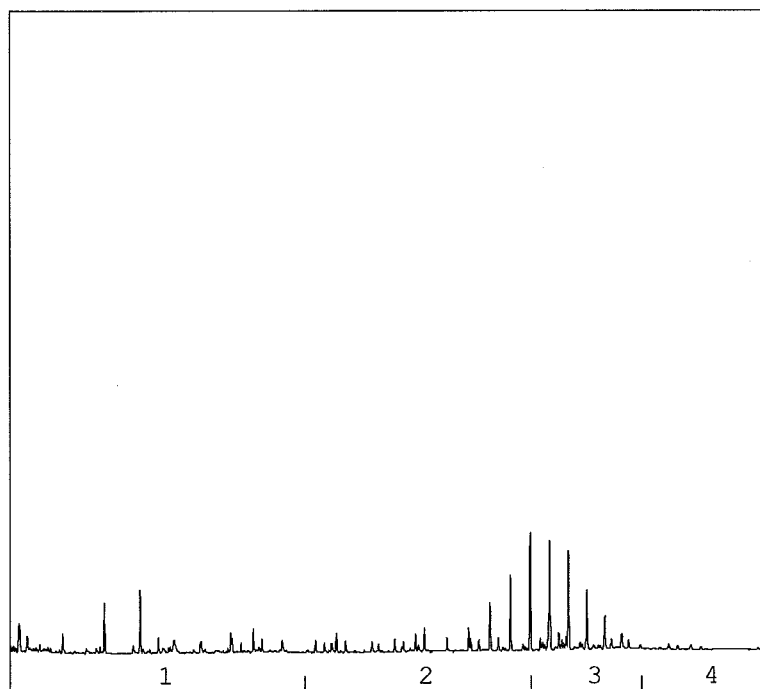
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4543764
Uw referentie : PB 40
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

- | | |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 36% |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 36% |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 27% |
| 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.

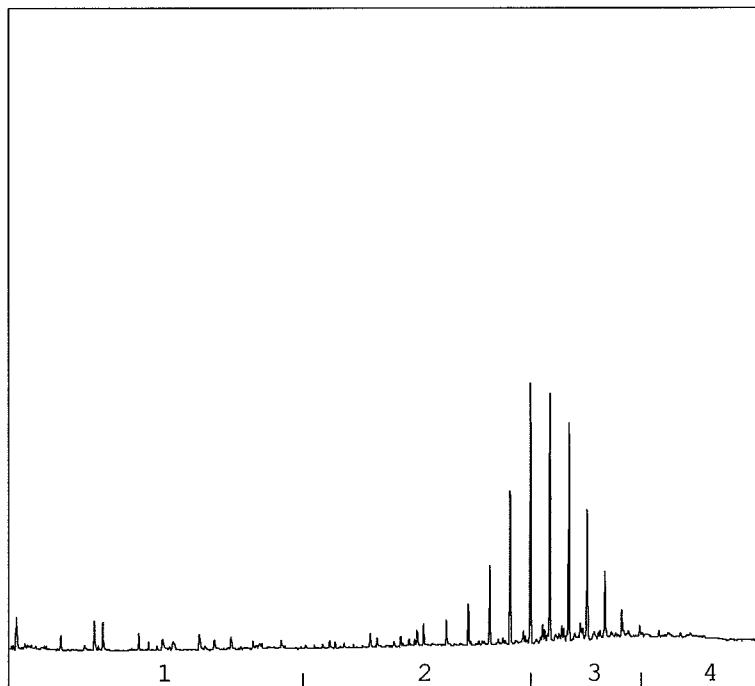
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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 : 4543765
Uw referentie : PB 46
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

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

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)

**ANALYSE - CERTIFICAAT**

Project code : 134056
Project omschrijving : 2657 RECREATIEOORD ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever : Grondslag

Referenties

4543769 = PB 57

4543770 = PB 67

4743683 = PB 57

Opgegeven bemon.datum	:	05/11/2004	05/11/2004	19/11/2004
Ontvangstdatum opdracht	:	05/11/2004	05/11/2004	19/11/2004
Monstercode	:	4543769	4543770	4743683
Materiaal	:	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

Q arseen (As)	µg/l	23	15
Q cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1
Q chroom (Cr)	µg/l	1,8	3,1
Q koper (Cu)	µg/l	2	5
Q kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,02	0,03
Q lood (Pb)	µg/l	6	14
Q nikkel (Ni)	µg/l	3	8
Q zink (Zn)	µg/l	8	62

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch*Vluchtige aromaten:*

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

Organische parameters - gehalogeneerd*Vluchtige chlooralifaten:*

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

Chloorbenzenen (vluchtig):

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



ANALYSE - CERTIFICAAT

Project code	:	134056
Project omschrijving	:	2657 RECREATIEOORD ENKHUIZERZAND
Opdrachtgever	:	Grondslag

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Toetsing**

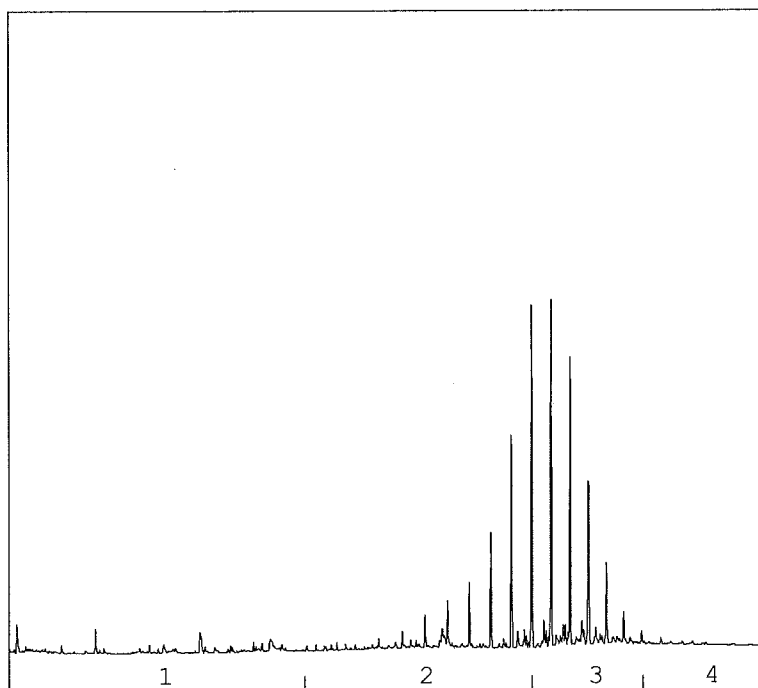
De toetsing is gebaseerd op de circulaire **Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering** van 4 februari 2000 /Nr. DBO/1999226863 Directoraat-Generaal Milieubeheer / Directie Bodem. Uit: Staatscourant 24 februari 2000, nr. 39 / pag. 8.

Verklaring:	S	-> streefwaarde
	T	-> (streefwaarde + interventiewaarde)/2
	I	-> interventiewaarde
	>> S	betekent ≥ 100 en < 1000 x streefwaarde
	>>> S	betekent ≥ 1000 x streefwaarde

De toetsing is gebaseerd op het in de tabel vermelde organische stof- en het lutumgehalte. Indien het organische stof- en/of lutumgehalte niet is vermeld is de toetsing gebaseerd op een standaardbodem (25% lutum en/of 10% organische stof).

**OLIE-ONDERZOEK**

Monstercode : 4543770
Uw referentie : PB 67
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie C10 t/m C19	23%
2) fractie C20 t/m C29	43%
3) fractie C30 t/m C35	<1%
4) fractie C36 t/m C40	33%

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.

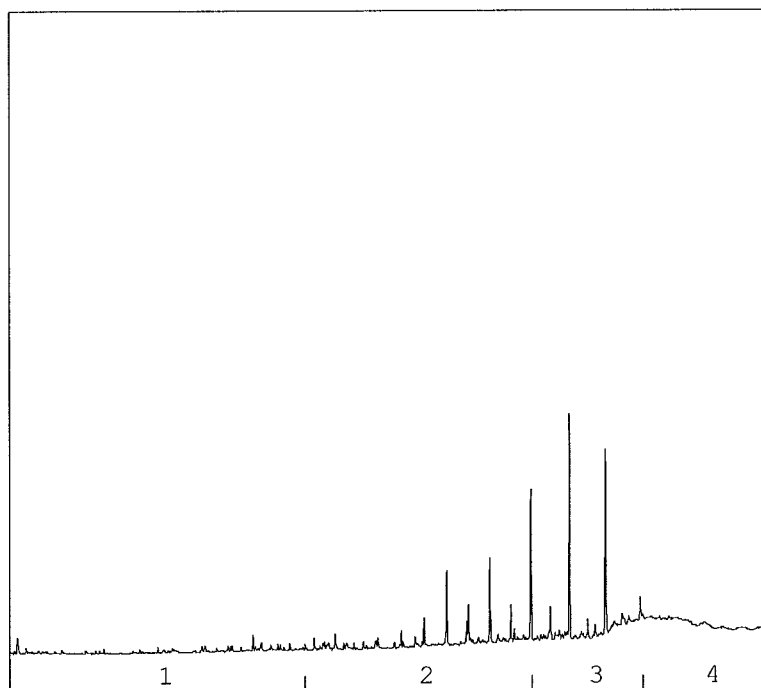
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : 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 : 4743683
Uw referentie : PB 57
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM→
oliefractieverdeling**OLIEFRACTIEVERDELING**

- | | |
|------------------------|-----|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1% |
| 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 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)

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

NVN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties. De norm is niet van toepassing op onderzoek voor waterbodems. Het BSB combi-protocol is in deze norm opgenomen.

NEN-pakket: Standaard analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK's)	*	
Extraheerbare Organochloorverbindingen (EOX)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten, incl. Naftaleen (BTEXN)		*
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI)		*
Chloorbenzenen		*

m-mv: (Diepte) in meter minus maaiveld

pH: zuurgraad

EC: Geleidingsvermogen

Streefwaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

T-waarde (tussenwaarde): Is (streefwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

As	Arsen	T	Tolueen
Cd	Cadmium	E	Ethylbenzeen
Cr	Chroom	X	Xylenen
Cu	Koper	AK	Aromatische Koolwaterstoffen
Hg	Kwik	Mono	Monochloorbenzeen
Pb	Lood	12-di	12-dichloorbenzeen
Ni	Nikkel	13-di	13-dichloorbenzeen
Zn	Zink	14-di	14-dichloorbenzeen
PAK's	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	Naft.	Naftaleen
EOX	Extraheerbare Organo Chloorverbindingen (EOCI)	VOCI	Vluchtige Organochloorverbindingen
Olie	Minerale olie		
VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
B	Benzeen		

Oer: een inspoelingslaag van sesquioxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.