



VKB 2001/2002

VERKENNEND BODEMONDERZOEK TER PLAATSE VAN HET DOELENVELD TE ALKMAAR



HB Adviesbureau bv

Op alle offertes, werkzaamheden van en overeenkomsten met HB Adviesbureau zijn de RVOI 2001 voorwaarden van toepassing, gedeponeed ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Den Haag op 2 juli 2001 onder nummer 84, welke voorwaarden u op eerste verzoek kosteloos worden toegezonden en welke voorwaarden voorts staan vermeld op onze website www.hbadvies.nl.



VKB 2001/2002

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
TER PLAATSE VAN HET DOELENVELD TE
ALKMAAR

In opdracht van:

Naam : gemeente Alkmaar
Postadres : Postbus 53
Postcode + plaats : 1800 BC Alkmaar
Contactpersoon : de heer A. van Staalduinen
Telefoonnummer : 072-5488687

Projectnummer : 6827-A1
Datum : 25 maart 2010
Opgesteld door : mw. P.H.M. van der Heiden
Gecontroleerd door : drs. S. Brink

Soort onderzoek : verkennend bodemonderzoek
Aanleiding : herinrichting
Protocol : NEN5740
Veldwerk : conform certificaat BRL 2000 SIKB (K26636)

HB Adviesbureau bv

Postadres : Postbus 9230
1800 GE Alkmaar

Bezoekadres : Comeniusstraat 7
Plaats : Alkmaar

Telefoonnummer : 072 - 5074950
Faxnummer : 072 - 5074979
E-mail : info@hbadvies.nl
Internet : www.hbadvies.nl
NEN-EN-ISO 9001 : certificaatnummer K21343

HB Adviesbureau bv verklaart hierbij dat ten aanzien van de uitgevoerde werkzaamheden zij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie, danwel dat sprake is van een gewaarborgde functiescheiding conform de geldende richtlijnen van VROM.

Hoewel HB Adviesbureau bv de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van dit onderzoek kan het geen volledige zekerheid bieden omtrent de aan- of afwezigheid van een bodemverontreiniging voor het gehele onderzoeksgebied. Beoogd wordt de kans op de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan verontreinigende stoffen voldoende te verminderen. Het onderzoek betreft een momentopname. HB Adviesbureau bv aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor gevolgen welke voortvloeien uit beslissingen welke genomen zijn op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavig bodemonderzoek.



INHOUDSOPGAVE	PAGINA
1. INLEIDING EN DOEL	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1. Terreingegevens	2
2.2. Onderzoekshypothese en -opzet	7
3. BESCHRIJVING VELDWERK	8
3.1. Uitvoering	8
3.2. Resultaten	9
3.2.1. Grond	9
3.2.2. Grondwater	10
4. CHEMISCHE ANALYSES	11
4.1. Grond	11
4.1.1. Uitvoering analyses	11
4.1.2. Bepalen toetsingswaarden	12
4.1.3. Analyseresultaten	12
4.1.4. Indicatieve toetsing verwerkingsmogelijkheden	15
4.1.5. Veiligheidsklasse	16
4.2. Grondwater	17
4.2.1. Uitvoering analyses	17
4.2.2. Analyseresultaten	17
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21

BIJLAGEN

I	:	Boorpuntenkaart
II	:	Boorbeschrijvingen
III	:	Analysecertificaten
IV	:	Foto's onderzoekslocatie
V	:	Toetsingswaarden Wet bodembescherming
VI	:	Toetsingswaarden Besluit en Regeling Bodemkwaliteit



1. INLEIDING EN DOEL

Door de gemeente Alkmaar is aan HB Adviesbureau bv opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het Doelenveld te Alkmaar.

De onderzoekslocatie is weergegeven in **bijlage I**.

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderhavig onderzoek is toekomstige herinrichting van de locatie. Op het Doelenveld zal in de toekomst een theater worden gerealiseerd.

De opdrachtgever wenst derhalve inzicht in de milieukundige situatie van het Doelenveld teneinde na te gaan of zich in de bodem (grond en grondwater) verontreinigende stoffen bevinden in zodanige concentraties dat er belemmeringen kunnen ontstaan voor de toekomstige herinrichting.

De opdrachtgever wenst tevens inzicht in de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van de eventueel vrijkomende grond en de voorlopige vaststelling van de veiligheidsmaatregelen conform de CROW 132, 4^{de} druk.

Het onderhavig verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd:

- conform de Nederlandse Norm 5725 "Bodemleidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en naderonderzoek" (NEN5725, d.d. januari 2009);
- aan de hand van de richtlijn van de Nederlandse Norm "Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN5740 d.d. januari 2009).

In hoofdstuk 2 worden de locatiegegevens en de onderzoekshypothese behandeld. Hoofdstukken 3 en 4 betreffen respectievelijk het uitgevoerde veldwerk en de verrichte chemische analyses. In hoofdstuk 5 worden de conclusies en aanbevelingen genoemd.



2. VOORONDERZOEK

2.1. Terreingegevens

In tabel 2.1 is verwoord welke informatie over de huidige en de historische terreinsituatie naar voren is gekomen tijdens het vooronderzoek betreffende de onderzoekslocatie en welke informatiebronnen er zijn geraadpleegd.

Tabel 2.1: Overzicht informatiebronnen en locatiegegevens

Informatiebronnen historisch onderzoek		Toelichting
Opdrachtgever	ja	*
Archiefonderzoek gemeente (afdeling milieu)	ja	*
Streekarchief	nee	*
Navraag omwonenden	nee	
Eerdere onderzoeksrapporten	ja	*
(Historische) topografische atlas	ja	*
Luchtfotomateriaal	nee	
Bodemkwaliteitskaart	ja	*
Anders (bijv. locatiebezoek)	nee	

Locatiebeschrijving

Ligging onderzoekslocatie	binnen bebouwde kom	
Ligging in oude woonkern	ja	*
Kadastraal nummer	niet bekend	
Oppervlakte onderzoekslocatie	4.800 m ²	
Bebouwd oppervlakte	niet bebouwd	
Oppervlaktewater op, langs of nabij de onderzoekslocatie	nee	
Verhardingen	ja	*
Vroeger gebruik van de locatie	parkeerterrein	*
Huidig gebruik van de locatie	parkeerterrein	*
Toekomstig gebruik van de locatie	theater	*
Gebruik belendende percelen	wonen/bedrijven	*
Bodemopbouw	zand/klei	
Geohydrologie	niet bekend	

Verontreinigingsbronnen

Brandstoftank(s)	ja	*
Gedempte sloten	ja	*
Brand(plaats)	niet bekend	
Sloopwerkzaamheden	ja	*
Funderings-/ ophooglaag, puinbijmengingen	ja	*
Gebruik/ opslag chemische middelen/ olie	niet bekend	
Gebruik/ toepassing van asbest op de locatie	niet bekend	
Reeds bekende verontreiniging	niet bekend	
Invloed omgeving	ja	*
Achtergrondconcentraties	ja	*
Andere bronnen, bijzonderheden	ja	*

* zie aanvullende tekst voor de toelichting

Opgemerkt wordt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en/of volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is HB Adviesbureau bv afhankelijk van deze bronnen, waardoor HB Adviesbureau bv niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.



In onderstaande tekst is een aanvullende toelichting gegeven op de in tabel 2.1 vermelde basisgegevens.

Voorafgaand aan het opstellen van de onderzoeksopzet is een uitgebreid historisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij is navraag gedaan bij de gemeente Alkmaar en bij de Milieudienst Regio Alkmaar voor beschikbare gegevens.

Uit het archief voor BOOT en de Hinderwetvergunning blijkt dat aan het Doelenveld nijverheid gevestigd is danwel gevestigd is geweest. Naast de aanwezigheid van een bioscoop, voormalige scholen en diverse winkels zijn op het Doelenveld aanwezig (geweest):

- een offsetdrukkerij;
- een handel in teerprodukten;
- twee brandstoftanks t.p.v. de Minerva Bioscoop (Harmonie);

Bovengenoemde aandachtspunten zijn verdacht op de aanwezigheid van oplosmiddelen, olieproducten, zware metalen en/of PAK.

Er zijn meerdere dossiers beschikbaar met bodemonderzoeken aan het Doelenveld, te weten:

- Lombardsteeg 2-4 dossiernummer 0377 0018;
- Doelenveld, dossiernummer 0430 0150;
- Doelenveld 12, dossiernummer 0341 1137;
- Koningsweg 67, dossiernummer 1123 2216;
- Doelenstraat 9, dossiernummer 1125 2218;
- Koningsweg 81, dossiernummer 0305 0268;
- Koningsweg 47, dossiernummer 1124 2217.

Doelenveld, dossiernummer 0430 0150

Beperkt onderzoek in 1996. Alleen de zogenaamde milieustraten zijn onderzocht. Hierbij zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Doelenveld 12, dossiernummer 0341 1137

Bodemonderzoek uitgevoerd in 2000. In dit onderzoek is alleen het grondwater onderzocht. Er is geen verontreiniging aangetoond. Bij een bodemonderzoek in 2002 is het Doelenveld 4-12 onderzocht. Hierbij is een lichte verontreiniging met minerale olie in de grond en het grondwater aangetoond.

Koningsweg 67, dossiernummer 1123 2216

Oriënterend onderzoek Koningsweg 67 te Alkmaar, Grontmij Nederland bv, d.d. 16 mei 2007. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt de bodem licht verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en minerale olie.

Doelenstraat 9 dossiernummer 1125 2218

Onderzoek uitgevoerd ter plaatse van een chemische wasserij in 2007. Er is geen sterke verontreiniging aangetoond welke door de chemische wasserij kan zijn ontstaan.

Koningsweg 81, dossiernummer 0305 0268

Historisch onderzoek uit 1995. Vanuit dit onderzoek worden geen bijzonderheden gemeld.



Koningsweg 47 dossiernummer 1124 2217

Betreft een locatie waar in het verleden een olieproductenhandel heeft gezeten. Geen ernstig geval van bodemverontreiniging aangetoond. Er is echter wel een sterke verontreiniging met koper in de bodem aangetroffen. Volgens het rapport levert dit geen onaanvaardbaar risico op.

Verkennd bodemonderzoek op het perceel aan de Lombardsteeg 4 te Alkmaar, HB Milieukundig en Cultuurtechnisch Adviesbureau, kenmerk 788 vo, d.d. 14 oktober 1994.

Verkennd bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de mogelijke verkoop van de locatie. In de bovengrond blijken sterke verontreinigingen aanwezig met zink, lood en PAK, een matige verontreiniging met arseen en een lichte verontreiniging met minerale olie. In de ondergrond is een sterke verontreiniging met koper en lood en een matige verontreiniging met arseen aanwezig. Het grondwater is sterk verontreinigd met arseen.

Verkennd bodemonderzoek op het perceel aan de Lombardsteeg 2 te Alkmaar, HB Milieukundig en Cultuurtechnisch Adviesbureau, kenmerk 886-vo, d.d. 14 december 1994. dossiernummer 0377 0018

De locatie is onderzocht in verband met de uitbreiding van de in het pand gevestigde bioscoop. Op de locatie is van 1932 tot 1951 een teerhandel gevestigd geweest. Na beëindiging van deze activiteit heeft een offsetdrukkerij het pand in gebruik genomen. Het is niet bekend wanneer deze activiteit is beëindigd. De bodem blijkt licht tot matig verontreinigd met koper, kwik, zink, lood en PAK. EOX wordt boven de detectiegrens waargenomen. Ter plaatse van een ondergrondse brandstoftank wordt minerale olie boven de streefwaarde aangetoond. Het grondwater is sterk verontreinigd met arseen en bij de ondergrondse brandstoftank licht verontreinigd met trichlooretheen en minerale olie.

Aanvullend en nader bodemonderzoek op het perceel aan de Lombardsteeg 4 te Alkmaar, HB Milieukundig en Cultuurtechnisch Adviesbureau, kenmerk 788 ao/no d.d. 31 januari 1995.

Aanvullend onderzoek ter plaatse van een strook tegen de bioscoop (de Harmonie) naar aanleiding van aangetroffen sterke verontreiniging met zware metalen en PAK. Alleen de bovengrond wordt in dit aanvullend onderzoek onderzocht. Deze bovengrond blijkt sterk verontreinigd met zink, lood en PAK en plaatselijk met minerale olie, matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met nikkel, kwik en cadmium. EOX wordt boven de detectiegrens aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie.

Het nader onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de aangetoonde sterke verontreiniging arseen en minerale olie bij de Lombardsteeg 4-2.

Arseen

Hierbij is de verontreiniging voor wat de grond betreft zowel verticaal als horizontaal niet geheel afgeperkt. Er zijn geen concentraties boven de I-waarde aangetoond. Er is derhalve geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met arseen. De verontreiniging in het grondwater is verticaal geheel en horizontaal niet geheel afgeperkt. De geschatte verontreiniging met arseen wordt lager dan 100 m³ verwacht. Er is derhalve geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (saneringsnoodzaak).



Minerale olie

De aanwezige verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de brandstoftanks is voor zowel de grond als het grondwater verticaal geheel en horizontaal gedeeltelijk afgeperkt. Er zijn voor beide matrices geen concentraties boven de I-waarde aangetoond. Derhalve is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van de brandstoftank voor wat betreft de grond als het grondwater.

Evaluatierapport grondsanering op het perceel aan de Lombardsteeg 2-4 te Alkmaar, HB Milieukundig en Cultuurtechnisch Adviesbureau, kenmerk 886-ERG, d.d. 15 september 1995
Betreft sanering grond bij de ondergrondse brandstoftank bij de Lombardsteeg 2 en de milieukundige begeleiding in het kader van het grondverzet ten behoeve van het bouwrijp maken van de Lombardsteeg 2-4. Hierbij diende tevens de geringe verontreiniging met minerale olie tussen de bioscoop en het Doelenveld te worden gesaneerd. De met minerale olie verontreinigde grond is geheel verwijderd en afgevoerd van de locatie. De concentraties aan minerale olie en aromaten in het grondwater van de ontrekkingsputten op de locatie zijn verhoogd ten opzichte van de detectiegrens aangetoond. Aanbevolen wordt een grondwatersanering op te starten en de kwaliteit van het grondwater maandelijks te monitoren.

Voor de historische achtergrondinformatie van het gebied en de onderzoekslocatie zijn de onderstaande kaarten geraadpleegd:

- Grote historische provincie atlas, Noord-Holland 1849-1859, uitgeverij Wolters-Noordhoff, d.d. 1992;
- Atlas van historische topografische kaarten Noord-Holland (1894-1923), uitgeverij 12 Provinciën, d.d. 2003;
- Grote Topografische atlas van Nederland, West Nederland (1972-1988), uitgeverij Wolters-Noordhoff, d.d. 1987;
- Grote provincie atlas, Noord-Holland (1991-1995), uitgeverij Wolters-Noordhoff, d.d. 1996;
- Asbestsignaleringskaarten provincie Noord-Holland, kenmerk 06048 d.d. 09-05-2008;
- www.watwaswaar.nl;
- www.archiefalkmaar.nl.

Uit oud kaartmateriaal blijkt het Doelenveld van oudsher onbebouwd geweest. In de middeleeuwen was het Doelenveld onderdeel van het voormalige klooster. Op kaartmateriaal uit 1550 is een watergang aanwezig welke vanuit de Ramen richting Doelenveld liep. De loop van deze watergang door het Doelenveld is echter niet eenduidig. Het Doelenveld is in de 16^{de} en 17^{de} eeuw in gebruik geweest als park en oefenterrein voor de naastgelegen schutterij. In de 19^{de} en 20^{ste} eeuw is het veld veelal gebruikt voor volksfestiviteiten.

In de lange geschiedenis van de onderzoekslocatie zijn er meerdere panden gesloopt welke om het Doelenveld hebben gestaan. Op de meeste plaatsen rondom het Doelenveld heeft herbouw plaats gevonden. Het Doelenveld is momenteel in gebruik als parkeerterrein in de binnenstad van Alkmaar. Op het Doelenveld zal in de toekomst een theater worden gerealiseerd.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Alkmaar (Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan gemeente Alkmaar, Syncera De Straat, B99A0283, d.d. 17 februari 2005) valt de onderzoekslocatie binnen de zone "wonen < 1900". De bodemkwaliteitskaart geeft aan dat plaatselijk sterke verontreinigingen met koper en lood en matige verontreinigingen met zink en PAK in de bovengrond kunnen voorkomen. In de ondergrond kunnen koper, lood en PAK plaatselijk sterk verontreinigd voorkomen (de zogenaamde 95 percentielwaarde overschrijdt de T of de I-waarde). Van barium, kobalt en PCB is echter in de huidige bodemkwaliteitskaart niets bekend. Deze stoffen worden pas sinds 2008 standaard in de bodem onderzocht.



Een foto-overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in **bijlage IV**. Op de boorpuntenkaart in **bijlage I** is vermeld vanaf welke locatie en in welke richting de foto is genomen. Opgemerkt wordt dat foto 1 op het voorblad is weergegeven.



2.2. Onderzoekshypothese en -opzet

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek dient een onderzoekshypothese te worden opgesteld. Aan de hand van de gestelde hypothese wordt vervolgens gekozen voor een onderzoeksopzet (strategie). In tabel 2.2 is de hypothese weergegeven alsmede de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategieën.

Tabel 2.2: Onderzoekshypothesen en strategieën per deellocatie

Hypothese	Deellocatie	Verwachte stoffen	Protocol	Strategie	Toelichting
Verdacht	Doelenveld	Zware metalen en/of PAK	NEN5740	5.1/5.6	Als gevolg van de ligging van de locatie in een oud woongebied en de bbk van de gemeente Alkmaar
Verdacht	Voormalige teerhandel/drukkerij	Diverse	NEN5740	5.1/5.6	Op basis van historische informatie
Verdacht	Locatie voormalige brandstoftanks	Minerale olie en vluchtige aromaten	NEN5740	5.4	

5.1 Onderzoeksstrategie voor een kleinschalige onverdachte locatie (NEN5740-ONV);

5.4 Onderzoeksstrategie voor een locatie met één of meer ondergrondse opslagtank(s) (VEP-OO);

5.6 Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE).

Opgemerkt wordt dat de mate van verontreiniging met zware metalen en/of PAK naar verwachting overeenkomt met de achtergrondwaarde(n). Derhalve wordt de locatie onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (NEN5740-ONV, kleinschalig onverdacht) onderzocht.

De onderzoekslocatie is in overleg met de opdrachtgever aan de hand van de in tabel 2.2 vermelde onderzoeksstrategieën onderzocht.

Op de onderzoekslocatie wordt op verzoek van de opdrachtgever tijdens de uitvoering van het onderhavig onderzoek geen specifiek asbestonderzoek conform de NEN5707 en/of NEN5897 uitgevoerd. Wel wordt op de locatie visueel aandacht besteed aan het voorkomen van asbestverdacht materiaal ter plaatse van de boorlocaties en in het opgeboorde materiaal. De overige delen van het terrein inclusief de aanwezige objecten zijn op globale wijze beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

Verwacht wordt dat met bovenstaande onderzoeksopzet een voldoende representatief beeld van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie wordt verkregen.



3. BESCHRIJVING VELDWERK

3.1. Uitvoering

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de SIKB BRL 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek en mechanisch boren).

Het verrichten van boringen en het plaatsen van peilbuizen is uitgevoerd onder leiding van de heer R. Helmhout volgens VKB-protocol 2001 op 22 en 23 februari 2010.

Voorafgaand aan het veldwerk is een KLIC-melding uitgevoerd voor het achterhalen van de ligging van de kabels en leidingen.

Een overzicht van de deellocaties en diepten van alle boringen en peilbuizen in meters minus maaiveld (m-mv) is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde boringen en diepten

Deellocatie	Boringen			Peilbuis
	1,0 m-mv	2,5 m-mv	3,5 m-mv	2,0 à 2,5 m-mv
Doelenveld	6 t/m 12, 14 t/m 16, 18, 19	-	5, 13 en 17	4
Voormalige teerhandel/ drukkerij	-	1	-	2
Voormalige locatie brandstoftanks	-	-	-	3

Opgemerkt wordt dat:

- de boringen in het boorregime dieper worden doorgezet dan in de NEN5740 wordt voorgeschreven. Dit om tevens eventuele aanwezigheid van puin en of mogelijke fundatielagen te kunnen uitsluiten;
- de boringen 11 en 12 tijdens de veldwerkzaamheden verplaatst dienden te worden daar de geplande boorlocaties niet toegankelijk bleken. Door deze verplaatsing is boring 12 buiten de rand van de onderzoekslocatie gezet;
- boring 1 tevens wordt geplaatst om de aan/of afwezigheid van een gedempte watergang ter plaatse van de Ramen te achterhalen.

De bovenzijde van de filterperforatie van de peilbuizen zijn tijdens de veldwerkzaamheden circa 0,5 meter beneden de verwachte grondwaterstand geplaatst.

Vanwege de aanwezigheid van een bodemlaag van circa 0,6 meter en het representatief bemonsteren, is in afwijking op het VKB-protocol 2001 het opgeboorde materiaal per bodemlaag plaatselijk over een traject van maximaal 0,6 m bemonsterd en zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige en verontreinigingskenmerken. Verwacht wordt dat dit geen of nauwelijks invloed heeft op de analysesresultaten.

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in **bijlage I**. De peilbuizen zijn direct na plaatsing en voor monsterneming afgepompt tot een constante elektrische geleidbaarheid (EG) is bereikt.

De grondwaterbemonstering is volgens VKB-protocol 2002 uitgevoerd door de heer W.J. Slouwerhof op 3 maart 2010 (minimaal één week na plaatsing). Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater in het veld gefiltreerd.



3.2. Resultaten

3.2.1. Grond

De toplaag bestaat uit een zandlaag welke mogelijk is aangebracht ten behoeve van de klinkerverharding van het Doelenveld. De oorspronkelijke bovengrond bestaat uit zwak tot matig humeus zand. De ondergrond bestaat uit klei en zand.

De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn de in tabel 3.2 vermelde waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de grond doet vermoeden.

Tabel 3.2: Zintuiglijke verdachte waarnemingen grond

Boring	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
1	0,07 tot 0,5	sporen puin zwak puinhoudend sporen puin, zwak slibhoudend sporen puin
	0,5 tot 1,1	
	1,1 tot 1,6	
	1,6 tot 2,1	
2	0,5 tot 1,1	sporen puin
3	0,3 tot 1,5	
4	0,3 tot 1,1	
5	0,3 tot 1,3	
6	0,2 tot 1,0	
10	0,07 tot 1,0	
11	0,07 tot 0,8	
13	0,6 tot 2,1	
14	0,3 tot 0,6	
15	0,6 tot 0,8	
16	0,3 tot 0,7	
17	0,3 tot 0,8	sporen puin zwak puinhoudend
	0,8 tot 2,0	
18	0,4 tot 1,0	zwak puinhoudend
19	0,5 tot 1,0	

Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%

Opgemerkt wordt dat:

- puin kan duiden op verontreiniging met onder andere zware metalen en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- slib kan duiden op een voormalige waterbodem. De voormalige watergang vanuit de Ramen is met deze waarneming bevestigd. Door het ontbreken van waarnemingen van een voormalige waterbodem op het Doelenveld kon de mogelijke aanwezigheid van een watergang op het Doelenveld niet bevestigd worden;
- ter plaatse van de voormalige teerhandel/ drukkerij geen waarnemingen zijn gedaan die een verontreiniging doet vermoeden welke met de vroegere activiteiten te maken hebben;
- ter plaatse van de voormalige brandstoftanks geen waarnemingen zijn gedaan die een verontreiniging met olieproducten doet vermoeden.

In tabel 3.3 zijn de visuele waarnemingen ten aanzien van het voorkomen van asbestverdachte materialen op de locatie weergegeven. Opgemerkt wordt dat een puinbijmenging in de bodem als asbestverdacht wordt beschouwd.



Tabel 3.3: Zintuiglijke waarnemingen asbest

Asbestverdacht materiaal op het maaiveld	Asbestverdacht materiaal in het opgeboorde materiaal	Puinbijmenging aanwezig	Overig asbestverdachte waarnemingen
nee	nee	ja	nee

* = indien ja is ingevuld is (plaatselijk) minimaal een puinbijmenging boven de 1% aanwezig.

Aan de hand van tabel 3.3 wordt geconcludeerd dat in het opgeboorde materiaal plaatselijk in de ondergrond een zwakke puinbijmenging aangetroffen is. Formeel is puin asbest verdacht tenzij middels een asbest in grondonderzoek conform NEN5707 is aangetoond dat geen asbest in de bodem aanwezig is.

Op verzoek van de opdrachtgever is in deze fase van het onderzoek geen specifiek asbestonderzoek conform de NEN5707 en/of NEN5897 uitgevoerd.

3.2.2. Grondwater

In tabel 3.5 zijn de algemene waarnemingen aan het grondwater weergegeven.

Tabel 3.5: Algemene waarnemingen grondwater

Peilbuis	Grondwaterstand (m/mv)	Kleur	Helderheid	Geleidbaarheid ($\mu\text{S/cm}$)	Zuurgraad
Doelenveld					
Peilbuis 4	1,05	geel	helder	750	6,55
Voormalige teerhandel/ drukkerij					
Peilbuis 2	0,99	geel	helder	1.040	6,81
Voormalige locatie brandstoftanks					
Peilbuis 3	1,00	geel	helder	1.330	6,76

De elektrische geleidbaarheid van het grondwater bij plaatsing van de peilbuizen en de zuurgraad (pH) van het grondwater gemeten bij de monsternamen van het grondwater zijn normaal voor de regio.

Aan het grondwater is geen kenmerk van een mogelijke verontreiniging waargenomen.



4. CHEMISCHE ANALYSES

4.1. Grond

4.1.1. Uitvoering analyses

De chemische analyses en bewerkingen voor de grond en het grondwater zijn uitgevoerd door Omegam Laboratoria bv te Amsterdam volgens het SIKB-procescertificaat AS3000 (Accreditatieschema laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek). Omegam Laboratoria bv is volgens dit SIKB-procescertificaat en door de Raad van Accreditatie gecertificeerd (RvA L086). Omegam Laboratoria bv biedt u, middels een opdracht verificatiecode op het analysecertificaat, de mogelijkheid om de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten te controleren.

In de tabel 4.1 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde grondanalyses. Tevens zijn hierbij de bijhorende motivaties vermeld.

Tabel 4.1 : Uitgevoerde analyses grond

Locatie	Zintuiglijke waarneming	(Meng)monster	Analyse op	Motivatie
Doelenveld			Standaardpakket	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
(oorspronkelijke) Bovengrond zand (humeus)	Puin <1%	MM1		
Bovengrond zand (oorspronkelijke) Bovengrond zand	Puin <1%	MM2		
Ondergrond klei	Puin 1-5%	MM3		
Ondergrond zand	Puin <1%	MM4		
Ondergrond zand	Puin <1%	MM5		
Ondergrond zand	Puin 1-5%	MM6		Bepalen mate van verontreiniging met olieproducten
Voormalige Brandstoftank				
Ondergrond klei	Puin <1%	M7		Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
Voormalige teerhandel/drukkerij				
Ondergrond zand	Puin <1-5%	MM8		
Ondergrond zand	Puin <1%, Slib 1-5%	M9		
M = individueel monster, MM = mengmonster				
<1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%				

Het Standaardpakket Landbodem en grond (variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10 VROM), PCB (polychloorbifenylen) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van de grond verkregen.

De samenstelling van de bovenstaande grond(meng)monsters is weergegeven in tabel 4.3 (paragraaf 4.1.3).

Het analyseren van een mengmonster heeft als voordeel dat, met een relatief gering budget, inzicht wordt verkregen in de kwaliteit van meer dan één bodemonster. Een nadeel is dat, indien toch een verontreiniging wordt aangetoond, de herkomst en de mate van de verontreiniging niet exact bekend zijn. In dat geval dient overwogen te worden of de deelmonsters zo nodig afzonderlijk, dienen te worden geanalyseerd op de verhoogd aangetoonde parameter. Tevens dienen de analyseresultaten kritisch te worden beoordeeld, daar een verontreiniging in één van de deelmonsters door menging in concentratie wordt verlaagd.



4.1.2. Bepalen toetsingswaarden

Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en organische stof van de grond(meng)monsters bepaald.

De berekende toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabel met analyseresultaten van de grondmengmonsters (tabel 4.3). In de tabel met analyseresultaten zijn de van toepassing zijnde AW-, T- en de I-waarden vermeld. Voor een toelichting van het bepalen van de toetsingswaarden wordt verwezen naar **bijlage V**.

De toetsing wordt uitgevoerd volgens het toetsingskader van VROM (Cirulaire bodemsanering 2009; Staatscourant 67, d.d. 7 april 2009).

4.1.3. Analyseresultaten

De volledige analyseresultaten voor de grond zijn in de vorm van afschriften van de originele analysecertificaten weergegeven in **bijlage III**. In tabel 4.3 zijn de analyseresultaten (in mg/kg d.s.) voor de boven- en ondergrond weergegeven, voor zover sprake is van een verhoging ten opzichte van de AW-waarden. Voor de omschrijving van de toetsingswaarden wordt verwezen naar **bijlage V**.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel analyses boven- en ondergrond (mg/kg d.s.)

Monster Boring (cm-mv)	MM1			MM2				
	4 (30 - 80) 5 (30 - 80) 6 (20 - 60) 7 (30 - 50) 10 (50 - 100)	11 (7 - 50) 13 (60 - 110) 14 (30 - 60) 17 (30 - 80)	4 (7 - 30) 5 (7 - 30) 6 (7 - 20) 8 (7 - 50) 9 (7 - 50)	10 (7 - 50) 12 (7 - 50) 13 (7 - 60) 14 (7 - 30) 18 (7 - 40)				
Bodemtype	zand			zand				
Zintuiglijk	sporen puin			sporen puin				
Humus %	2,3			0,6				
Lutum %	4,6			1,0				
Parameter	Toetsingstabel			Toetsingstabel				
	AW	T	I	AW	T	I		
<i>metalen</i>								
Barium [Ba]	-	65	190	315	-	49	143	237
Cadmium [Cd]	-	0,37	4,2	8,0	-	0,35	4,0	7,5
Kobalt [Co]	-	5,5	37	69	-	4,3	29	54
Koper [Cu]	39	21	61	101	-	19	56	92
Kwik [Hg]	0,74	0,11	13	26	-	0,10	13	25
Lood [Pb]	170	34	194	355	-	32	184	337
Molybdeen [Mo]	-	1,5	96	190	-	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	-	15	28	42	-	12	23	34
Zink [Zn]	-	67	207	346	-	59	181	303
<i>PAK</i>								
PAK 10 VROM	3,9	1,5	21	40	-	1,5	21	40
<i>gechloreerde koolwaterstoffen</i>								
PCB (som 7)	- !	0,010 ds	0,12	0,23	- !	0,010 ds	0,10	0,20
<i>overige (organische) verbindingen</i>								
Minerale olie C10 - C40	-	50 d	597	1150	-	50 d	519	1000

Toelichting bij de tabel

d	detectiegrens
ds	formele sommatie detectiegrenzen
-	geen verhoging aangetoond
Getal	concentratie overschrijdt de AW-waarde
Getal**	concentratie overschrijdt de I-waarde
!	detectielimiet overschrijdt de AW-waarde



Vervolg tabel 4.3: Overschrijdingstabel analyses ondergrond (mg/kg d.s.)

Monster Boring (cm-mv)	MM3 15 (60 - 80) 16 (30 - 70) 18 (40 - 100) 19 (50 - 100)			MM4 4 (110 - 150) 4 (150 - 200) 5 (80 - 130) 5 (130 - 150)			6 (60 - 100) 7 (50 - 100) 14 (60 - 110) 15 (80 - 130)			
Bodemtype	zand			klei			sporen puin			
Zintuiglijk	zwak puinhoudend									
Humus %	2,5						2,8			
Lutum %	1,0						12,1			
Parameter	Toetsingstabel				Toetsingstabel					
	AW	T	I	AW	T	I				
<i>metalen</i>										
Barium [Ba]	50	49	143	237	-	111	324	537		
Cadmium [Cd]	-	0,36	4,0	7,7	-	0,42	4,7	9,0		
Kobalt [Co]	-	4,3	29	54	-	9,0	61	114		
Koper [Cu]	51	20	57	93	35	27	77	126		
Kwik [Hg]	1,4	0,10	13	25	0,41	0,12	15	29		
Lood [Pb]	620	**	32	186	340	110	38	221	405	
Molybdeen [Mo]	-	1,5	96	190	-	1,5	96	190		
Nikkel [Ni]	-	12	23	34	-	22	43	63		
Zink [Zn]	82	60	184	307	-	91	278	465		
<i>PAK</i>										
PAK 10 VROM	12	1,5	21	40	-	1,5	21	40		
<i>gechloreerde koolwaterstoffen</i>										
PCB (som 7)	-	!	0,010 ds	0,13	0,25	-	!	0,010 ds	0,14	0,28
<i>overige (organische) verbindingen</i>										
Minerale olie C10 - C40	-	50 d	649	1250	-	53	727	1400		

Monster Boring (cm-mv)	MM5 4 (200 - 250) 5 (150 - 200) 13 (110 - 160)			13 (160 - 210) 17 (200 - 240)			MM6 17 (80 - 140) 17 (140 - 200)			
Bodemtype	zand			zand			zand			
Zintuiglijk	sporen puin						zwak puinhoudend			
Humus %	4,0						4,8			
Lutum %	1,2						1,0			
Parameter	Toetsingstabel				Toetsingstabel					
	AW	T	I	AW	T	I				
<i>metalen</i>										
Barium [Ba]	-	49	143	237	-	49	143	237		
Cadmium [Cd]	-	0,38	4,3	8,3	-	0,39	4,5	8,5		
Kobalt [Co]	4,3	4,3	29	54	-	4,3	29	54		
Koper [Cu]	120	**	21	59	98	150	**	21	61	101
Kwik [Hg]	1,2	0,11	13	26	9,6	0,11	13	26		
Lood [Pb]	410	**	33	191	349	680	**	33	194	354
Molybdeen [Mo]	-	1,5	96	190	-	1,5	96	190		
Nikkel [Ni]	-	12	23	34	-	12	23	34		
Zink [Zn]	-	62	190	319	73	63	194	325		
<i>PAK</i>										
PAK 10 VROM	-	1,5	21	40	-	1,5	21	40		
<i>gechloreerde koolwaterstoffen</i>										
PCB (som 7)	-	!	0,010 ds	0,20	0,40	-	!	0,010 ds	0,24	0,48
<i>overige (organische) verbindingen</i>										
Minerale olie C10 - C40	-	76	1038	2000	-	91	1246	2400		

Toelichting bij de tabel	
d	detectiegrens
ds	formele sommatie detectiegrenzen
-	geen verhoging aangetoond
Getal	concentratie overschrijdt de AW-waarde
Getal**	concentratie overschrijdt de I-waarde
!	detectielimiet overschrijdt de AW-waarde



Vervolg tabel 4.3: Overschrijdingstabel analyses boven- en ondergrond (mg/kg d.s.)

Monster Boring (cm-mv)	MM8 1 (50 - 110) 2 (50 - 110)				M9 1 (110 - 160)			
	zand sporen tot zwak puinhoudend				zand sporen puin, zwak slibhoudend			
Bodemtype								
Zintuiglijk								
Humus %	2,5				5,8			
Lutum %	3,5				1,1			
Parameter	Toetsingstabel				Toetsingstabel			
	AW	T	I		AW	T	I	
<i>metalen</i>								
Barium [Ba]	98	58	170	282	53	49	143	237
Cadmium [Cd]	-	0,36	4,1	7,9	-	0,41	4,6	8,9
Kobalt [Co]	-	5,0	34	63	13	4,3	29	54
Koper [Cu]	61 *	21	59	98	170 **	22	63	104
Kwik [Hg]	1,0	0,11	13	26	4,0	0,11	13	26
Lood [Pb]	220 *	33	191	349	1000 **	34	197	360
Molybdeen [Mo]	-	1,5	96	190	3,7	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	-	14	26	39	16	12	23	34
Zink [Zn]	70	64	197	330	77	65	199	333
<i>PAK</i>								
PAK 10 VROM	-	1,5	21	40	-	1,5	21	40
<i>gechloreerde koolwaterstoffen</i>								
PCB (som 7)	- !	0,010 ds	0,13	0,25	-	0,012	0,30	0,58
<i>overige (organische) verbindingen</i>								
Minerale olie C10 - C40	-	50 d	649	1250	-	110	1505	2900
Toelichting bij de tabel								
d	detectiegrens							
ds	formele sommatie detectiegrenzen							
-	geen verhoging aangetoond							
Getal	concentratie overschrijdt de AW-waarde							
Getal*	concentratie overschrijdt de T-waarde							
Getal**	concentratie overschrijdt de I-waarde							
!	detectielimiet overschrijdt de AW-waarde							

Vervolg tabel 4.3: Overschrijdingstabel analyses ondergrond (mg/kg d.s.)

Monster Boring (cm-mv)	M7 3 (50 - 100)		
	klei		
Bodemtype	Humus % 3,4		
Zintuiglijk	Lutum % 0		
Parameter	Toetsingstabel		
	AW	T	I
<i>overige (organische) verbindingen</i>			
Minerale olie C10 - C40	-	65	882 1700
Toelichting bij de tabel			
-	geen verhoging aangetoond		

Doelenveld

De oorspronkelijke bovengrond bestaande uit zand met sporen van puin (**MM1**) is licht verontreinigd met koper, kwik, lood en PAK.

De bovengrond bestaande uit zand welke vermoedelijk is aangebracht voor de huidige bestrating op het Doelenveld (**MM2**) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

De zwak puinhoudende zandige oorspronkelijke bovengrond (**MM3**) is sterk verontreinigd met lood en licht verontreinigd met barium, koper, kwik, zink en PAK.

De kleiige ondergrond met sporen van puin (**MM4**) is licht verontreinigd met koper, kwik en lood.



De zandige ondergrond met sporen van puin (**MM5**) is sterk verontreinigd met koper en lood en licht verontreinigd met kobalt en kwik.

De zwak puinhoudende zandige ondergrond (**MM6**) is sterk verontreinigd met koper en lood en licht verontreinigd met kwik en zink.

Voormalige teerhandel/ drukkerij

De ondergrond bestaande uit sporen tot zwak puinhoudend zand (**MM8**) is matig verontreinigd met koper en lood en licht verontreinigd met barium, kwik en zink.

De zandige ondergrond met sporen van puin en zwakke slibbimenging (**M9**) is sterk verontreinigd met koper en lood en licht verontreinigd met barium, kobalt, kwik, molybdeen, nikkel en zink.

Voormalige brandstoftanks

De kleiige ondergrond ter plaatse van de voormalige brandstoftanks (**M7**) is niet verontreinigd met minerale olie.

De oorzaak van de aangetoonde verontreinigingen aan zware metalen en PAK wordt vermoedelijk veroorzaakt door het aangetroffen puin in de boven- en ondergrond in combinatie met de ligging van de onderzoekslocatie in het oude woongebied van Alkmaar.

4.1.4. Indicatieve toetsing verwerkingsmogelijkheden

Formeel kunnen de in dit verkennend bodemonderzoek verkregen analyseresultaten niet worden getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit. Om toch een indicatie te krijgen van de verwerkingsmogelijkheden van de diverse grond(lagen) is op verzoek van de opdrachtgever tevens een indicatieve beoordeling aan de samenstellingseisen van het Besluit Bodemkwaliteit uitgevoerd. Voor een toelichting van de toetsingswaarden uit het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit wordt verwezen naar **bijlage VI**.

In onderstaande tabel zijn toepassingsmogelijkheden weergegeven, bepaald aan de hand van een indicatieve toetsing van de beschikbare gegevens aan de samenstellingswaarden van het Besluit Bodemkwaliteit.

Tabel 4.4: Indicatieve toetsing Besluit Bodemkwaliteit

Bodemtype	Analyse monster	Kwaliteitsklasse
(oorspronkelijke) Bovengrond zand (humeus)	MM1	Industrie
Bovengrond zand	MM2	Landbouw en natuur
(oorspronkelijke) Bovengrond zand	MM3	Niet toepasbaar
Ondergrond klei	MM4	Wonen
Ondergrond zand	MM5	Niet toepasbaar
Ondergrond zand	MM6	
Ondergrond klei	M7	Landbouw en natuur*
Ondergrond zand	MM8	Industrie
Ondergrond zand	M9	Niet toepasbaar



Uit bovenstaande tabel blijkt dat MM3, MM5, MM6 en M9 als niet toepasbaar wordt beschouwd, op basis van de beperkende parameters koper, lood en kwik.

Opgemerkt wordt dat de mogelijke hergebruik klasse voor M7 alleen is gebaseerd op de parameter minerale olie.

Opgemerkt wordt dat, conform het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit, er van uitgegaan wordt dat bij overschrijding van de detectielimieten een parameter niet aanwezig is en bij toetsing van deze parameter onder de kwaliteitsklasse landbouw en natuur geschaard mag worden.

4.1.5. Veiligheidsklasse

Voor werken in grond dient de veiligheidsklassen bepaald te zijn voor het eventueel treffen van arbeidshygiënische maatregelen. Een overzicht van arbeidshygiënische en organisatorische maatregelen is opgenomen in de CROW 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water (4e druk)". Hierbij geldt bij grond (droog):

- | | |
|---|------------------------|
| - Gebruiksfunctie "landbouw/natuur en wonen" | Geen veiligheidsklasse |
| - Gebruiksfunctie "Industrie en niet toepasbaar (>Aw en <I) | Basisklasse droog |
| - Interventiewaarde overschrijding | T&F klasse bepalen |

Tabel 4.5: Veiligheidsklasse

Locatie	Veiligheidsklasse	Op basis van
(oorspronkelijke) Bovengrond zand (humeus) (MM1)	Basisklasse	-
Bovengrond zand (MM2)	-	-
(oorspronkelijke) Bovengrond zand (MM3)	3T	Lood
Ondergrond klei (MM4)	-	-
Ondergrond zand (MM5)	3T	Lood
Ondergrond zand (MM6)	3T	
Ondergrond klei (M7)	-	-
Ondergrond zand (MM8)	Basisklasse	Lood
Ondergrond zand (M9)	3T	

Opgemerkt wordt dat de mogelijke veiligheidsklasse voor M7 alleen is gebaseerd op de parameter minerale olie.

Opgemerkt wordt bij het bepalen van de veiligheidsklasse er vanuit is gegaan dat de werkzaamheden in den droge zullen worden uitgevoerd.

De veiligheidskundige van de uitvoerende partij dient voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden een definitieve uitspraak te doen.



4.2. Grondwater

4.2.1. Uitvoering analyses

In tabel 4.6 is een overzicht van de uitgevoerde grondwateranalyses en de bijhorende motivaties weergegeven.

Tabel 4.6: Uitgevoerde analyses grondwater

Locatie	Zintuiglijke waarneming	Analyse op	Motivatie
Doelenveld Peilbuis 4	-	Standaardpakket + lozingsparameters	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
Voormalige teerhandel/ drukkerij Peilbuis 3	-	Standaardpakket	
Voormalige brandstoftanks Peilbuis 2	-	Minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXXS) en naftaleen	Bepaling mate van verontreiniging met olieproducten

Het standaardpakket voor grondwater (variant B) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), vluchtige koolwaterstoffen (BTEXXS), naftaleen, vluchtige organo halogeenvbindingen (o.a.VOCl) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het grondwater verkregen.

Voor het lozen van bemalingswater op het oppervlaktewater dienen de lozingsparameters (arseen, CZV, stikstof-kjeldahl, chloride, ammonium, fosfaat, sulfaat, ijzer-totaal en zuurgraad) bepaald te worden. De resultaten voor deze parameters zijn bijgevoegd in **bijlage III**.

4.2.2. Analyseresultaten

In tabel 4.7 zijn de analyseresultaten voor grondwater (in µg/l) weergegeven, voor zover sprake is van een verhoging ten opzichte van de S-waarden. De S- en I-waarden voor water zijn onafhankelijk van het bodemtype. Voor de omschrijving van de toetsingswaarden wordt verwezen naar **bijlage V**.



Tabel 4.7: Overschrijdingstabel analyses grondwater (µg/l)

Peilbuis Filtertraject (cm-mv) Zintuiglijk	Pb 3 (150 - 250)	Pb2 (150 - 250)	Pb4 (150 - 250)	Toetsingstabel		
	-	-	-	S	(S+I)/2	I
Parameter						
<i>metalen</i>						
Barium [Ba]		78	97	50	338	625
Cadmium [Cd]		-	-	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]		-	-	20	60	100
Koper [Cu]		-	-	15	45	75
Kwik [Hg]		-	-	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]		-	-	15	45	75
Molybdeen [Mo]		-	-	5,0	153	300
Nikkel [Ni]		-	-	15	45	75
Zink [Zn]		-	-	65	433	800
<i>aromatische verbindingen</i>						
Benzeen	-	-	-	0,20	15	30
Ethylbenzeen	-	-	-	4,0	77	150
Styreen	-	-	-	6,0	153	300
(Vinylbenzeen)						
Tolueen	-	-	-	7,0	504	1000
Xylenen (som)	-	-	-	0,20	35	70
<i>PAK</i>						
Naftaleen	- !	- !	- !	0,05 d	35	70
<i>gechloreerde koolwaterstoffen</i>						
1,1,1-Trichloorethaan	- !	- !	- !	0,1 d	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	- !	- !	- !	0,1 d	65	130
1,1-Dichloorethaan	-	-	-	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	- !	- !	- !	0,1 d	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	-	-	-	7,0	204	400
Dichloormethaan	- !	- !	- !	0,2 d	500	1000
Dichloorpropaan	-	-	-	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	- !	- !	- !	0,1 d	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	- !	- !	- !	0,1 d	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromofom)	-	-	-	#	#	630
Trichlooretheen (Tri)	-	-	-	24	262	500
Trichloormethaan (Chlorofom)	-	-	-	6,0	203	400
Vinylchloride	- !	- !	- !	0,2 d	2,5	5,0
cis + trans-1,2- Dichlooretheen	- !	- !	- !	0,1 d	10,0	20
<i>overige (organische) verbindingen</i>						
Minerale olie C10 - C40	- !	- !	- !	100 d	325	600
Toelichting bij de tabel						
d	detectiegrens					
#	geen toetsingswaarde beschikbaar					
-	geen verhoging aangetoond					
Getal	concentratie overschrijdt de S-waarde					
Getal*	concentratie overschrijdt de (S+I)/2-waarde					
Getal**	concentratie overschrijdt de I-waarde					
!	detectielimiet overschrijdt de S-waarde					

Doelenveld

Het grondwater aan het Doelenveld (**Pb4**) is licht verontreinigd met barium.



Voormalige teerhandel/ drukkerij

Het grondwater ter hoogte van de voormalige teerhandel/drukkerij (**Pb2**) is licht verontreinigd met barium.

Voormalige brandstoftanks

Het grondwater ter hoogte van de voormalige brandstoftanks (**Pb3**) is niet verontreinigd met olieproducten.



5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het Doelenveld te Alkmaar wordt het onderstaande geconcludeerd:

Grond

- de zandige (oorspronkelijke) bovengrond met sporen van puin is licht verontreinigd met zware metalen en PAK (>AW-waarden);
- de zandige (oorspronkelijke) bovengrond met zwak puinhoudende bijmenging is sterk verontreinigd met koper en lood (>I-waarden) en licht verontreinigd met overige zware metalen en PAK (>AW-waarden);
- de zandige bovengrond welke vermoedelijk is aangebracht voor de huidige bestrating is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters;
- de ondergrond bestaande uit zand is sterk verontreinigd met koper en lood (>I-waarden) en licht verontreinigd met overige zware metalen en PAK (>AW-waarden);
- de kleiige ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen (>AW-waarden).

Indicatieve toetsing Besluit Bodemkwaliteit

Bodemtype	Analyse monster	Kwaliteitsklasse
(oorspronkelijke) Bovengrond zand (humeus)	MM1	Industrie
Bovengrond zand	MM2	Landbouw en natuur
(oorspronkelijke) Bovengrond zand	MM3	Niet toepasbaar
Ondergrond klei	MM4	Wonen
Ondergrond zand	MM5	Niet toepasbaar
Ondergrond zand	MM6	
Ondergrond klei	M7	Landbouw en natuur*
Ondergrond zand	MM8	Industrie
Ondergrond zand	M9	Niet toepasbaar

Veiligheidsklasse

Locatie	Veiligheidsklasse	Op basis van
(oorspronkelijke) Bovengrond zand (humeus) (MM1)	Basisklasse	-
Bovengrond zand (MM2)	-	-
(oorspronkelijke) Bovengrond zand (MM3)	3T	lood
Ondergrond klei (MM4)	-	-
Ondergrond zand (MM5)	3T	lood
Ondergrond zand (MM6)	3T	
Ondergrond klei (M7)	-	-
Ondergrond zand (MM8)	Basisklasse	-
Ondergrond zand (M9)	3T	lood

Water

- het grondwater is licht verontreinigd met barium (>S-waarden).



Opgemerkt wordt dat:

- de aangetoonde sterke verontreinigingen in de ondergrond naar verwachting te relateren zijn aan de ligging van de locatie in een oud woongebied van Alkmaar en de aangetroffen bijmengingen in de bodem;
- in de bodem puin is aangetroffen. Formeel is puin asbestverdacht. Op verzoek van de opdrachtgever is in deze fase van het onderzoek geen asbest in grondonderzoek conform de NEN5707 uitgevoerd;
- voornamelijk niet kan worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ boven de I-waarde verontreinigd);
- de oorspronkelijke onderzoekshypothese van een verdachte locatie bevestigd is.

Aanbevolen wordt:

- de onderzoeksresultaten in verband met de aanvraag van een bouwvergunning intern te overleggen en af te stemmen of een nader bodemonderzoek en/of asbest in grondonderzoek nodig wordt geacht;
- bij de bouw- en herinrichtingswerkzaamheden rekening te houden met de aangetoonde bodemkwaliteit;
- bij lozing van grondwater onderhavige resultaten te overleggen aan de desbetreffende beheerder en rekening te houden met de benodigde procedures;
- bij afvoer van de grond van de locatie dit te doen conform de geldende regelgeving. Opgemerkt wordt dat een verwerker aanvullende analyses kan eisen.

Bij het werken met verontreinigde grond, wegfundatie en/of grondwater dienen arbeidshygiënische maatregelen te worden getroffen. Een overzicht van de arbeidshygiënische en organisatorische maatregelen is opgenomen in de CROW 132 "Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water".

Opgemerkt wordt dat zes weken na uitvoering van het veldwerk de grondmonsters zonder tegenbericht door het laboratorium worden vernietigd. Indien u een langere bewaartijd wenst, zullen door het laboratorium kosten in rekening gebracht worden.

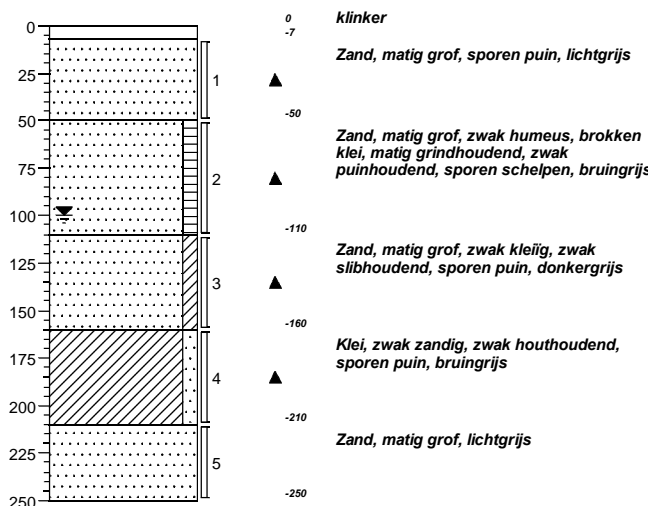


- Boring
- ⊕ Boring met peilbuis
- 12 Fotorichting met nummer

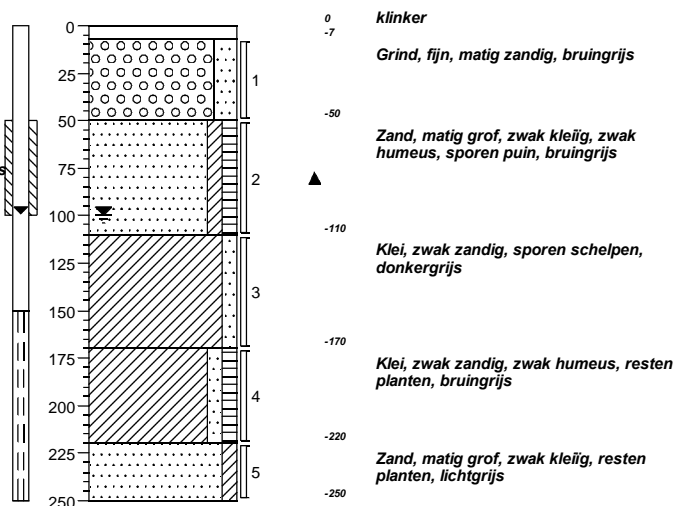
Wijz.	Datum	Get.	Omschrijving wijziging
Project:	Boorpuntenkaart Doelenveld ALKMAAR		
Onderdeel:	verkennd bodemonderzoek		
Opdrachtgever:	Gemeente Alkmaar		Afdeling: Milieu
	Get.: IBR	Formaat: A2	Gez.: Akk.:
	Datum: 08-03-10	Schaal: 1 : 250	Besteknr./Verstagnr.:
	Status: VO	Tekeningnr.: 6827A1-01	 HB Adviesbureau bv Milieu • Geo • Infra <small>www.hbadvies.nl, info@hbadvies.nl Corneliussstraat 7, Postbus 9230, 1800 GE Alkmaar Tel (072) 507 4950, Fax (072) 507 4979</small>

Bijlage II, boorstaten

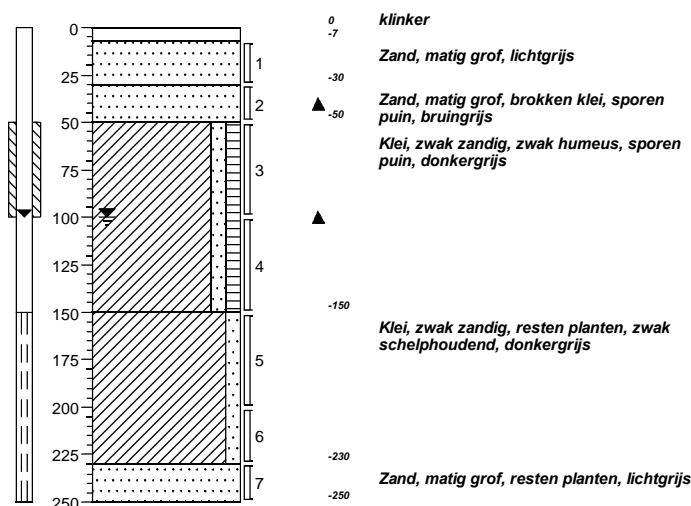
Boring: 1



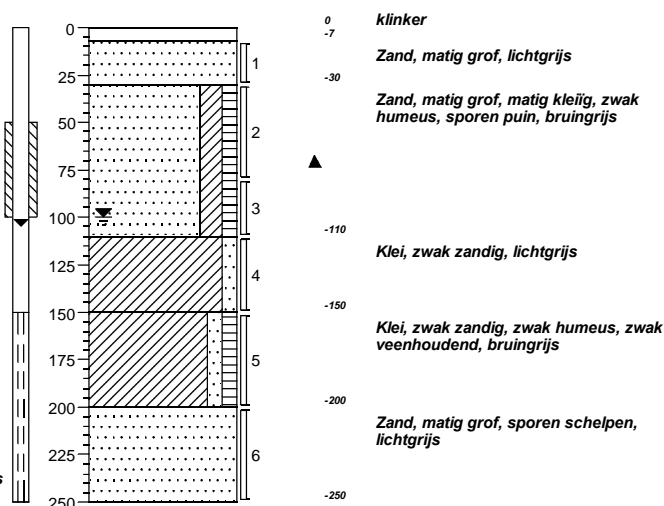
Boring: 2



Boring: 3

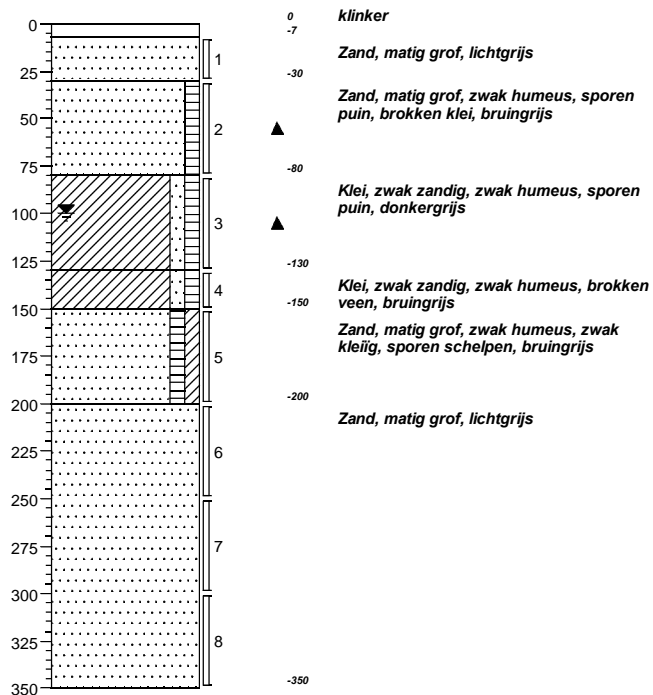


Boring: 4

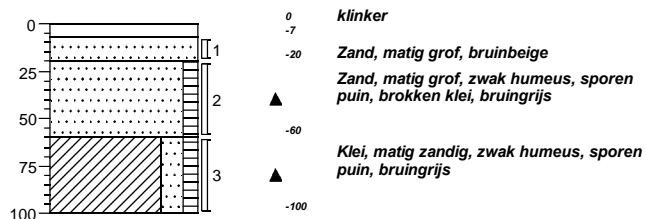


Bijlage II, boorstaten

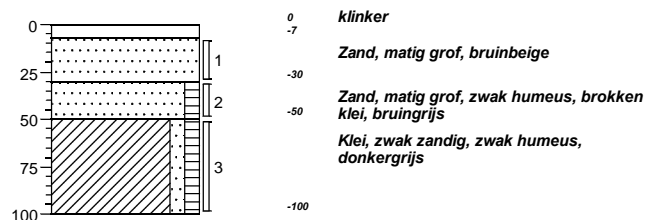
Boring: 5



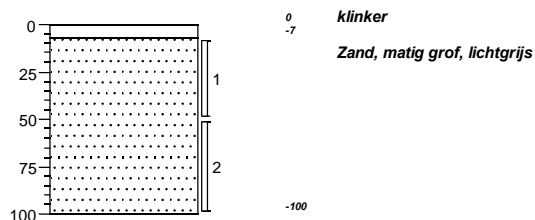
Boring: 6



Boring: 7

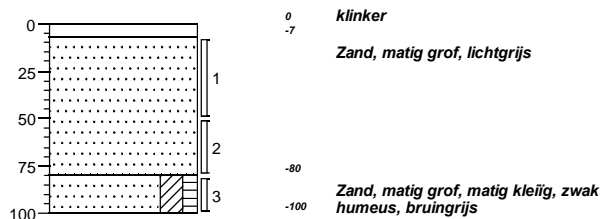


Boring: 8



Bijlage II, boorstaten

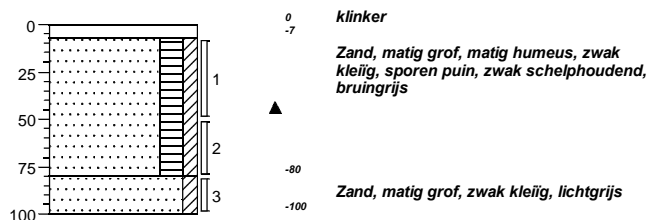
Boring: 9



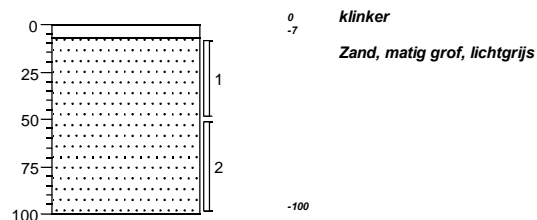
Boring: 10



Boring: 11

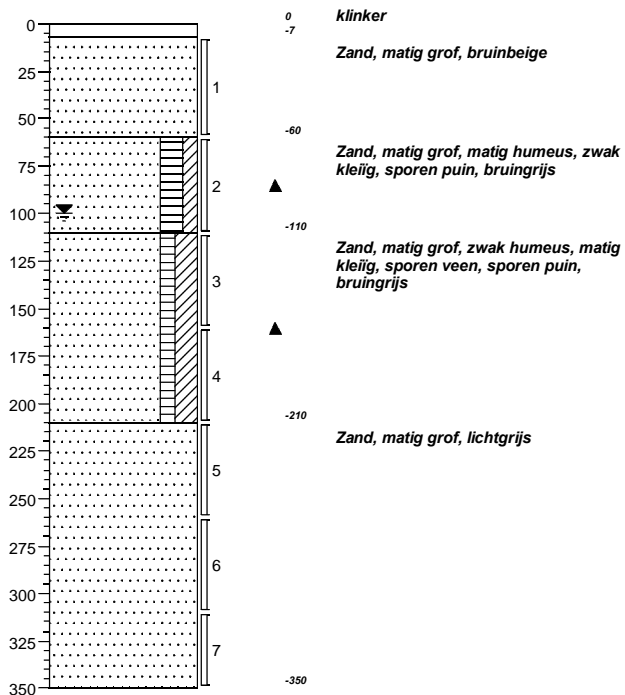


Boring: 12

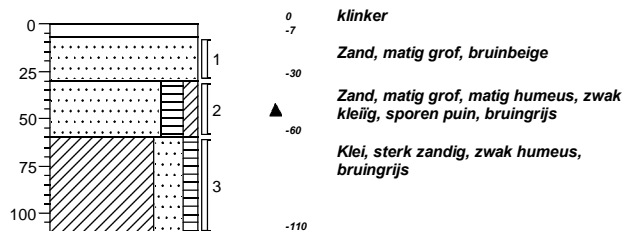


Bijlage II, boorstaten

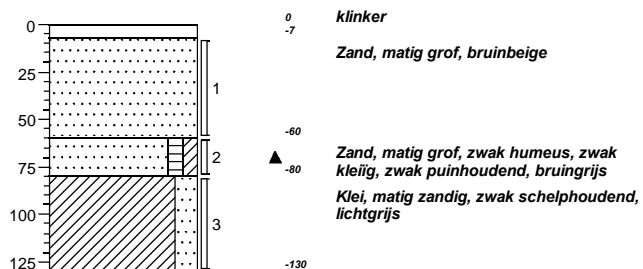
Boring: 13



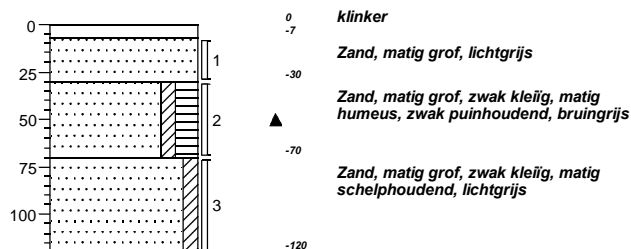
Boring: 14



Boring: 15

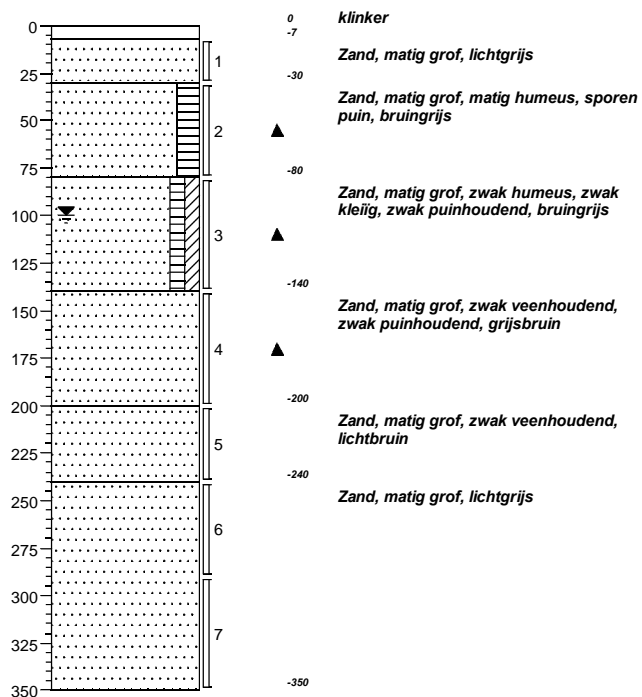


Boring: 16

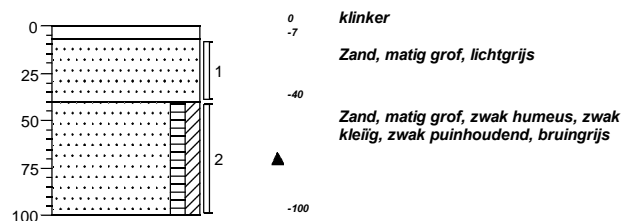


Bijlage II, boorstaten

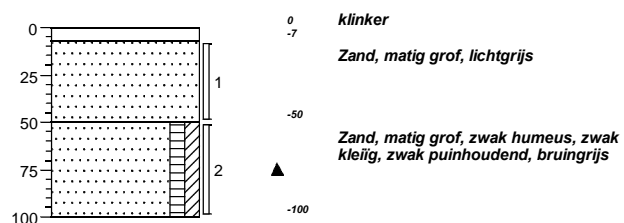
Boring: 17



Boring: 18



Boring: 19



HB Adviesbureau bv
T.a.v. mevrouw P. van der Heiden
Postbus 9230
1800 GE ALKMAAR

Uw kenmerk : 6827-A1-DOELENVELD
Ons kenmerk : Project 324632
Validatieref. : 324632_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OLFI-YKNJ-UKNZ-WXOZ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 9 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 2 maart 2010

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324632
Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

0805949 = M9 1 (110-160)

0805950 = MM1 5 (30-80) 7 (30-50) 6 (20-60) 4 (30-80) 14 (30-60) 10 (50-100) 13 (60-110) 17 (30-80) 11 (7-50)

0805951 = MM2 5 (7-30) 6 (7-20) 4 (7-30) 14 (7-30) 10 (7-50) 13 (7-60) 9 (7-50) 8 (7-50) 12 (7-50) 18 (7-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum	22/02/2010	22/02/2010	22/02/2010
Ontvangstdatum opdracht	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Startdatum	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Monstercode	0805949	0805950	0805951
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	70,5	82,9	88,3
S organische stof (gec. voor lutum)	%	5,8	2,3	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	4,6	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	53	46	12
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,20	0,22	0,11
S kobalt (Co)	mg/kg ds	13	3,6	1,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	170	39	3,5
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	4,0	0,74	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	1000	170	13
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	3,7	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	9	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	77	64	23

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	0,34	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,22	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	0,75	0,17
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	0,39	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	0,42	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,42	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,52	0,16
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,19	0,41	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,32	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,3	3,9	1,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OLF1-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324632
Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

0805952 = MM3 15 (60-80) 16 (30-70) 19 (50-100) 18 (40-100)
0805953 = MM4 5 (80-130) 5 (130-150) 7 (50-100) 6 (60-100) 4 (110-150) 4 (150-200) 15 (80-130) 14 (60-110)
0805954 = MM5 5 (150-200) 4 (200-250) 13 (110-160) 13 (160-210) 17 (200-240)

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/02/2010	22/02/2010	22/02/2010
Ontvangstdatum opdracht	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Startdatum	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Monstercode	0805952	0805953	0805954
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	83,1	77,0	68,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	2,5	2,8	4,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	12,1	1,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	50	47	33
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,30	0,19
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,0	4,8	4,3
S koper (Cu)	mg/kg ds	51	35	120
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1,4	0,41	1,2
S lood (Pb)	mg/kg ds	620	110	410
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	14	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	82	58	53

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	47	< 38	40
-------------------------------------	----------	----	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	2,2	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	0,59	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	2,9	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	1,2	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,99	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,86	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,77	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	12	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OLF1-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324632
 Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

0805955 = MM6 17 (80-140) 17 (140-200)
 0805956 = M7 3 (50-100)
 0805957 = MM8 2 (50-110) 1 (50-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	23/02/2010	22/02/2010	22/02/2010
Ontvangstdatum opdracht :	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Startdatum :	24/02/2010	24/02/2010	24/02/2010
Monstercode :	0805955	0805956	0805957
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	73,8	78,3	82,6
S organische stof (gec. voor lutum) %	4,8	3,4	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	< 1		3,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	35		98
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,15		0,35
S kobalt (Co) mg/kg ds	3,4		4,1
S koper (Cu) mg/kg ds	150		61
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	9,6		1,0
S lood (Pb) mg/kg ds	680		220
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,9		< 0,9
S nikkel (Ni) mg/kg ds	9		11
S zink (Zn) mg/kg ds	73		70

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OLF1-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324632
Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

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

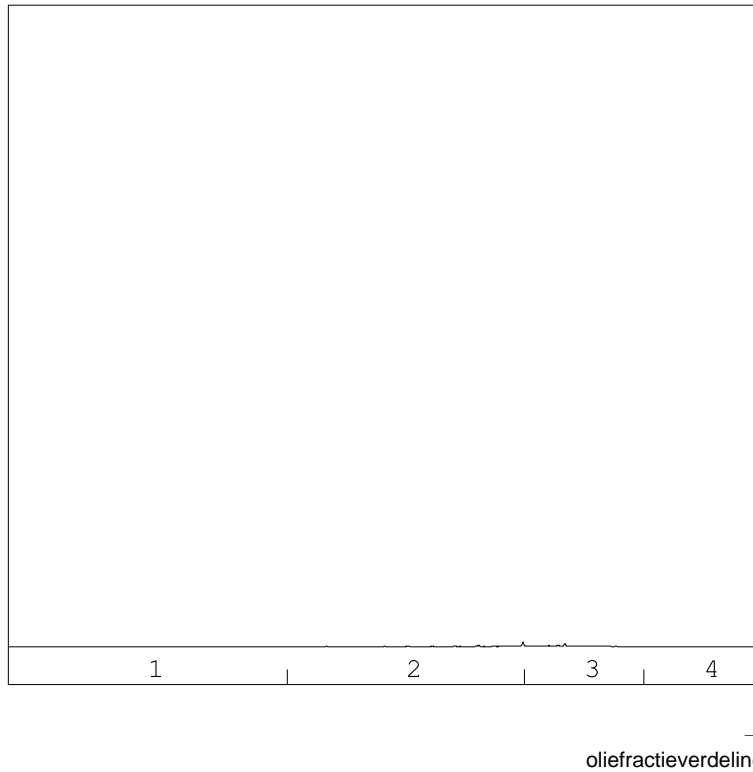
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0805949
Project omschrijving : OPID 6427#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : M9 1 (110-160)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	30 %
3) fractie C30 t/m C35	61 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

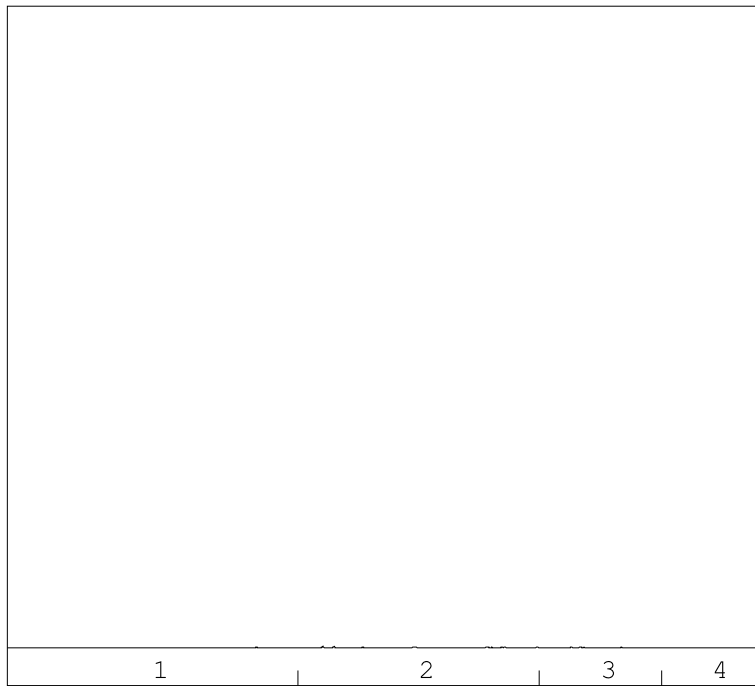
Opdrachtverificatiecode: OLFI-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0805950
Project omschrijving : OPID 6427#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : MM1 5 (30-80) 7 (30-50) 6 (20-60) 4 (30-80) 14 (30-60) 10 (50-100) 13 (60-110) 17 (30-80) 11 (7-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	15 %
2) fractie C20 t/m C29	48 %
3) fractie C30 t/m C35	37 %
4) fractie C36 t/m C40	1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

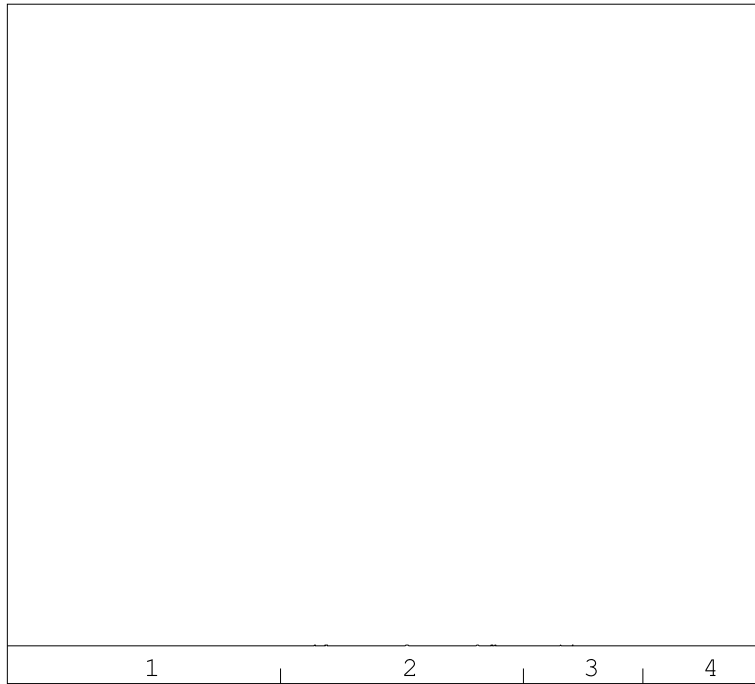
Opdrachtverificatiecode: OLF1-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0805951
Project omschrijving : OPID 6427#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : MM2 5 (7-30) 6 (7-20) 4 (7-30) 14 (7-30) 10 (7-50) 13 (7-60) 9 (7-50) 8 (7-50) 12 (7-50) 18 (7-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 4 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 68 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 28 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

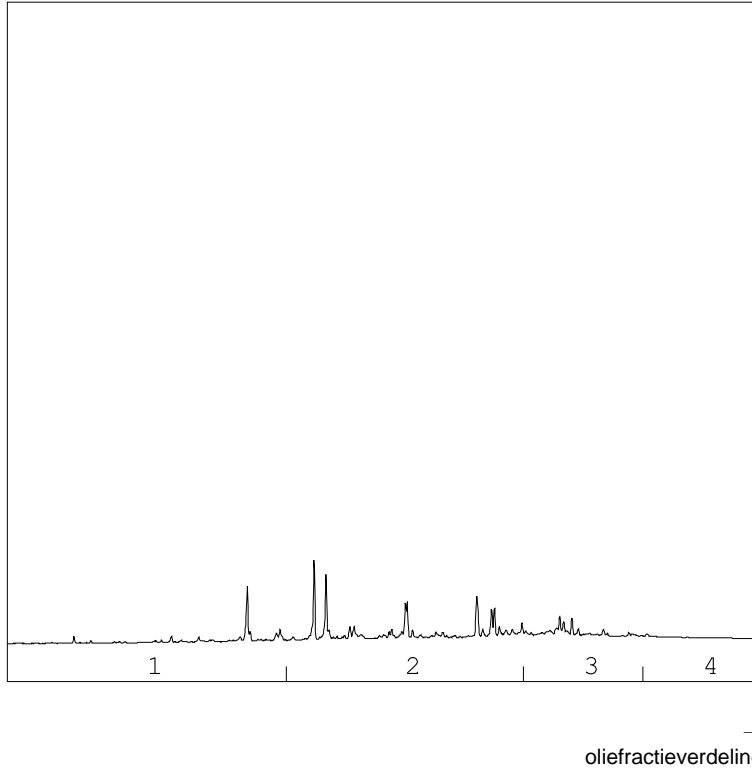
Opdrachtverificatiecode: OLF1-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0805952
Project omschrijving : OPID 6427#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : MM3 15 (60-80) 16 (30-70) 19 (50-100) 18 (40-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	15 %
2) fractie C20 t/m C29	50 %
3) fractie C30 t/m C35	27 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 47 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

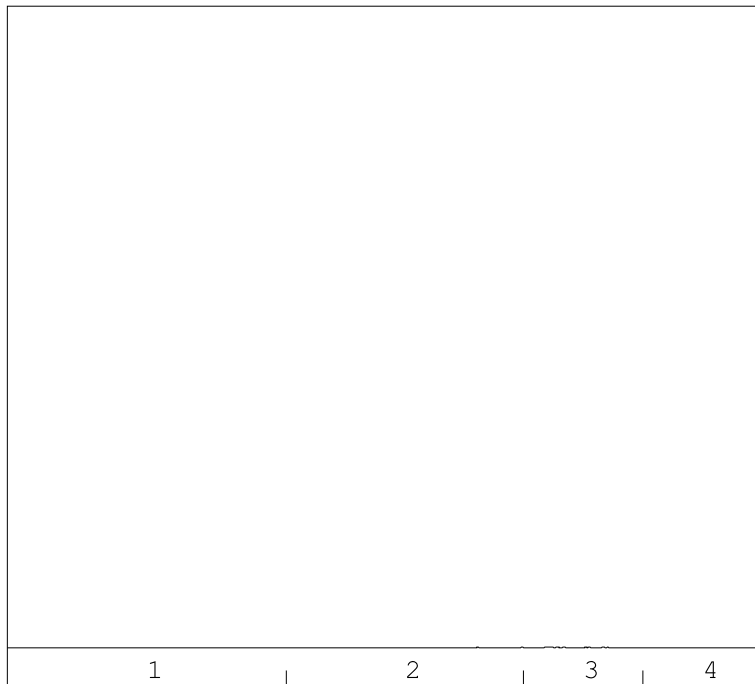
Opdrachtverificatiecode: OLFI-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0805953
Project omschrijving : OPID 6427#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : MM4 5 (80-130) 5 (130-150) 7 (50-100) 6 (60-100) 4 (110-150) 4 (150-200) 15 (80-130) 14 (60-110)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	14 %
2) fractie C20 t/m C29	6 %
3) fractie C30 t/m C35	81 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

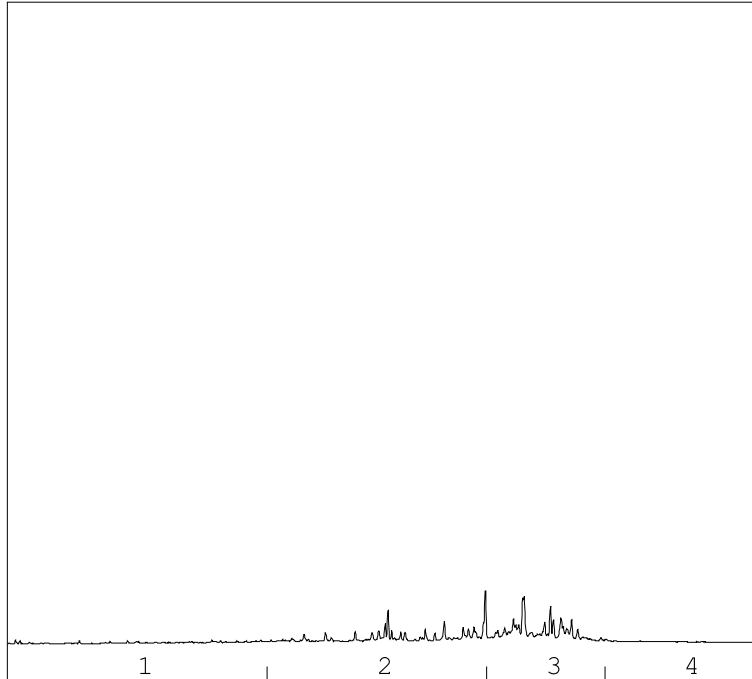
Opdrachtverificatiecode: OLF1-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0805954
Project omschrijving : OPID 6427#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : MM5 5 (150-200) 4 (200-250) 13 (110-160) 13 (160-210) 17 (200-240)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	57 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 40 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

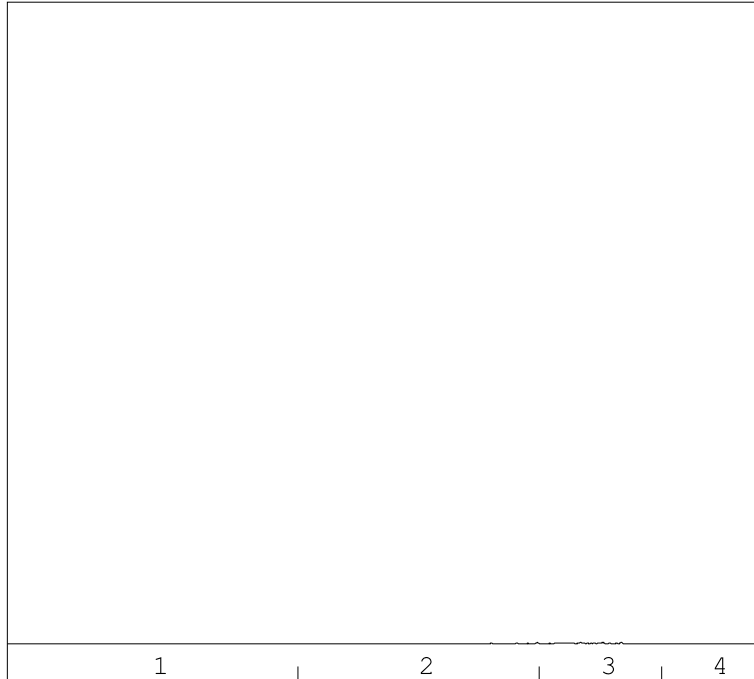
Opdrachtverificatiecode: OLF1-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0805955
Project omschrijving : OPID 6427#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : MM6 17 (80-140) 17 (140-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	15 %
3) fractie C30 t/m C35	82 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

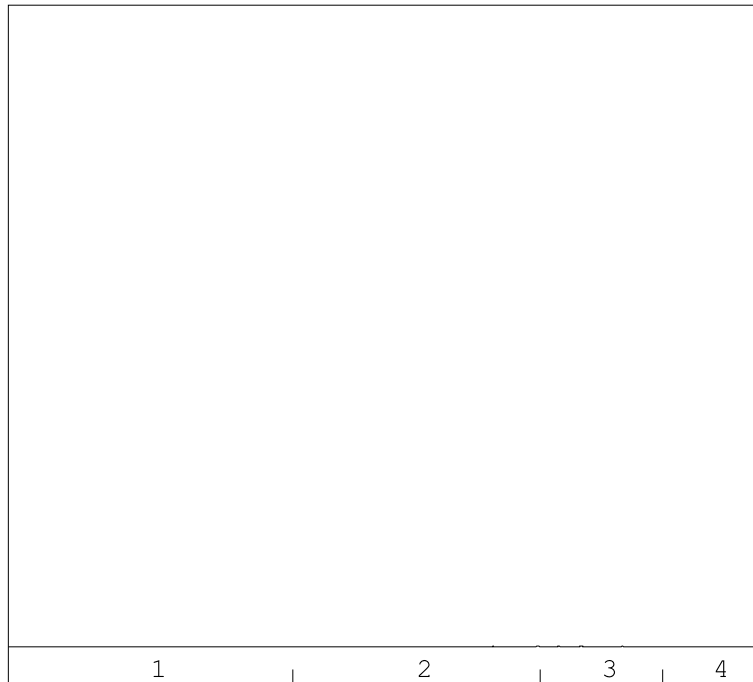
Opdrachtverificatiecode: OLF1-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0805956
Project omschrijving : OPID 6427#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : M7 3 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	17 %
3) fractie C30 t/m C35	78 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

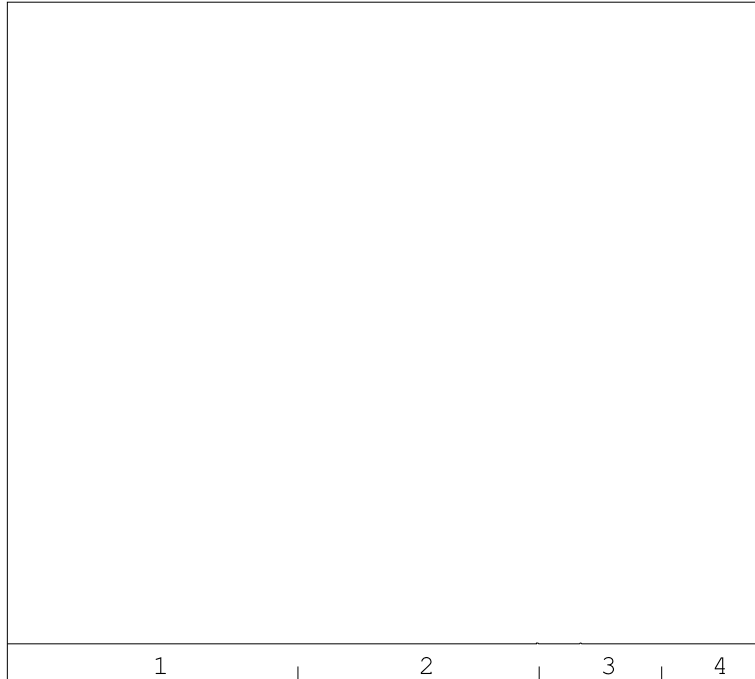
Opdrachtverificatiecode: OLFI-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0805957
Project omschrijving : OPID 6427#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : MM8 2 (50-110) 1 (50-110)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 9 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 90 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: OLF1-YKNJ-UKNZ-WXOZ

Ref.: 324632_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324632
 Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Mengschema's

Uw referentie: MM1 5 (30-80) 7 (30-50) 6 (20-60) 4 (30-80) 14 (30-60) 10 (50-100) 13 (60-110) 17 (30-80) 11 (7-50)
Monstercode: 0805950

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
11	0.07-0.5	0602954AA
13	0.6-1.1	0603053AA
10	0.5-1	0603050AA
14	0.3-0.6	0603042AA
4	0.3-0.8	0606592AA
6	0.2-0.6	0606601AA
7	0.3-0.5	0602905AA
5	0.3-0.8	0602909AA
17	0.3-0.8	0603060AA

Uw referentie: MM2 5 (7-30) 6 (7-20) 4 (7-30) 14 (7-30) 10 (7-50) 13 (7-60) 9 (7-50) 8 (7-50) 12 (7-50) 18 (7-40)
Monstercode: 0805951

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
9	0.07-0.5	0603052AA
18	0.07-0.4	0606594AA
12	0.07-0.5	0602945AA
8	0.07-0.5	0603055AA
5	0.07-0.3	0602907AA
6	0.07-0.2	0606597AA
4	0.07-0.3	0606588AA
14	0.07-0.3	0603041AA
10	0.07-0.5	0603057AA
13	0.07-0.6	0603054AA

Uw referentie: MM3 15 (60-80) 16 (30-70) 19 (50-100) 18 (40-100)
Monstercode: 0805952

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
18	0.4-1	0606607AA
19	0.5-1	0606598AA
16	0.3-0.7	0606595AA
15	0.6-0.8	0603061AA

Uw referentie: MM4 5 (80-130) 5 (130-150) 7 (50-100) 6 (60-100) 4 (110-150) 4 (150-200) 15 (80-130) 14 (60-110)
Monstercode: 0805953

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
15	0.8-1.3	0603045AA
14	0.6-1.1	0603046AA
6	0.6-1	0606586AA
7	0.5-1	0606585AA
5	0.8-1.3	0602899AA
4	1.1-1.5	0606590AA
5	1.3-1.5	0602913AA
4	1.5-2	0606603AA

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324632
Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw referentie: MM5 5 (150-200) 4 (200-250) 13 (110-160) 13 (160-210) 17 (200-240)
Monstercode: 0805954

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
13	1.1-1.6	0603058AA
13	1.6-2.1	0603062AA
5	1.5-2	0602908AA
17	2-2.4	0606608AA
4	2-2.5	0606602AA

Uw referentie: MM6 17 (80-140) 17 (140-200)
Monstercode: 0805955

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
17	0.8-1.4	0603044AA
17	1.4-2	0603056AA

Uw referentie: MM8 2 (50-110) 1 (50-110)
Monstercode: 0805957

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
2	0.5-1.1	0602914AA
1	0.5-1.1	0602912AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 324632
Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

.....

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

HB Adviesbureau bv
T.a.v. mevrouw P. van der Heiden
Postbus 9230
1800 GE ALKMAAR

Uw kenmerk : 6827-A1-DOELENVELD
Ons kenmerk : Project 325410
Validatieref. : 325410_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HQPZ-SNTI-WVOZ-SQNZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 8 maart 2010

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 325410
 Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

0906081 = Pb 3
 0906082 = Pb4
 0906083 = Pb2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/03/2010	03/03/2010	03/03/2010
Ontvangstdatum opdracht :	03/03/2010	03/03/2010	03/03/2010
Startdatum :	03/03/2010	03/03/2010	03/03/2010
Monstercode :	0906081	0906082	0906083
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	97	78
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	2,2
S koper (Cu)	µg/l	13	2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	4	1
S nikkel (Ni)	µg/l	3	6
S zink (Zn)	µg/l	16	21

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HQPZ-SNTI-WVOZ-SQNZ

Ref.: 325410_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 325410
Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

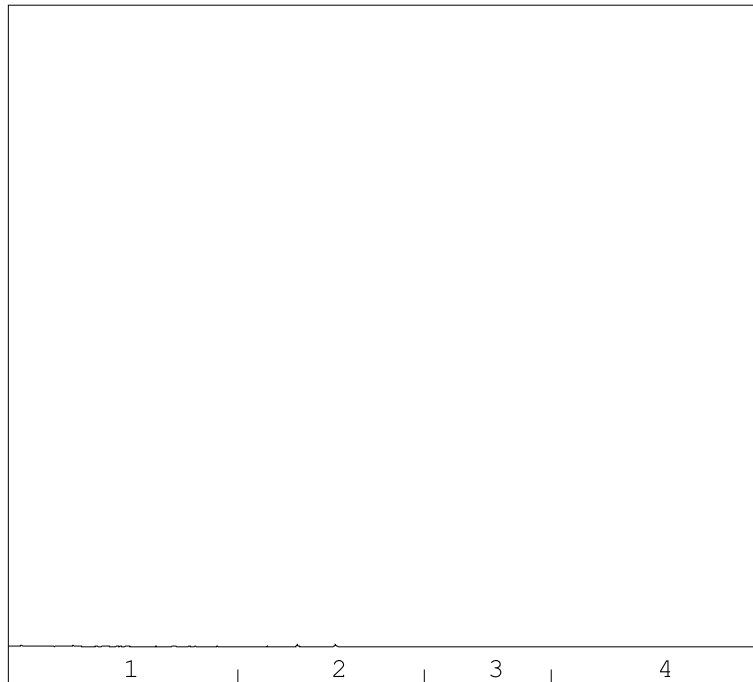
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0906081
Project omschrijving : OPID 6442#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : Pb 3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

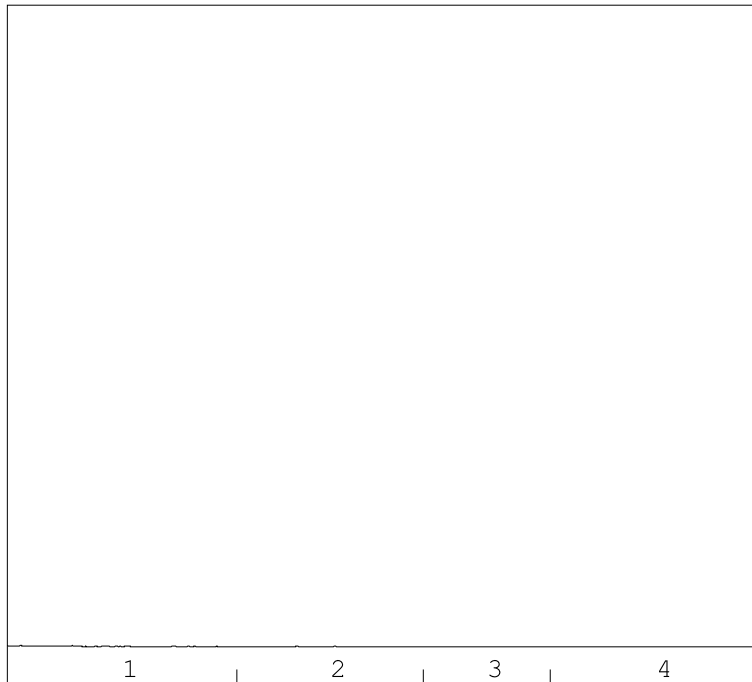
Opdrachtverificatiecode: HQPZ-SNTI-WVOZ-SQNZ

Ref.: 325410_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0906082
Project omschrijving : OPID 6442#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : Pb4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	94 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

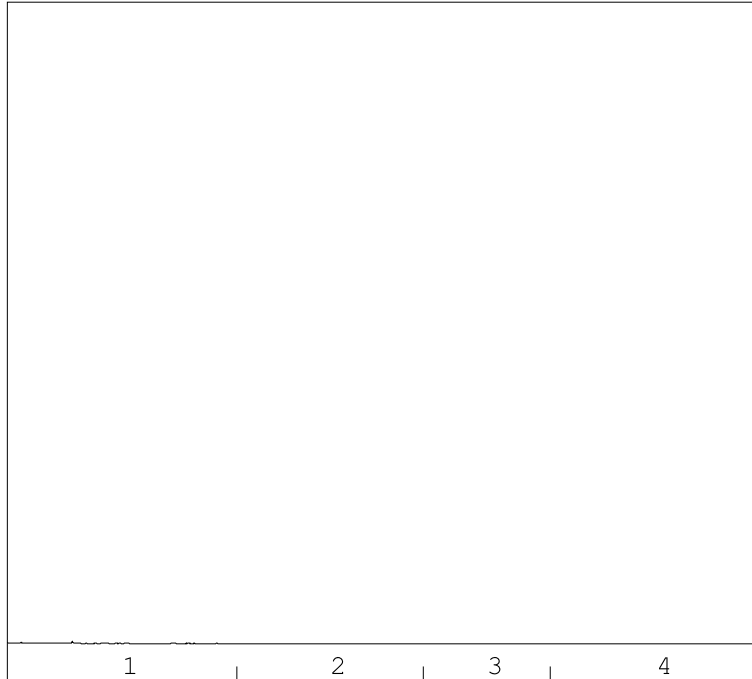
Opdrachtverificatiecode: HQPZ-SNTI-WVOZ-SQNZ

Ref.: 325410_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0906083
Project omschrijving : OPID 6442#6827-A1-DOELENVELD
Uw referentie : Pb2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	93 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	7 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HQPZ-SNTI-WVOZ-SQNZ

Ref.: 325410_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 325410
Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Mengschema's

Uw referentie: **Pb 3**
Monstercode: **0906081**

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
Pb 3		0092590YA
Pb 3		0041231HK
Pb 3		0041231HK

Uw referentie: **Pb4**
Monstercode: **0906082**

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
Pb4		0057798JB
Pb4		0041219HK
Pb4		0114935YA
Pb4		0024061LA
Pb4		0058471JB
Pb4		0078580ZZ
Pb4		0071834JB
Pb4		0035694NN
Pb4		0083088MM

Uw referentie: **Pb2**
Monstercode: **0906083**

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
Pb2		0083110MM
Pb2		0041224HK
Pb2		0099978YA

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 325410
Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

HB Adviesbureau bv
T.a.v. mevrouw P. van der Heiden
Postbus 9230
1800 GE ALKMAAR

Uw kenmerk : 6827-A1-DOELENVELD
Ons kenmerk : Project 325411
Validatieref. : 325411_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RMZA-NDTT-ORRY-JSRM
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 9 maart 2010

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 325411
 Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 0906084 = Pb4-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/03/2010
 Ontvangstdatum opdracht : 03/03/2010
 Startdatum : 03/03/2010
 Monstercode : 0906084
 Matrix : Afvalwater

Algemeen onderzoek - fysisch

Q zuurgraad (pH) 7,6

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (totaal):

Q arseen (As) µg/l 5
 ijzer (Fe) µg/l 2100

Anorganische parameters - overig

Q ammonium als N mg N/l 0,34
 Q chloride mg/l 840
 Q kjeldahl-stikstof mg N/l 1,8
 Q totaal fosfaat als P mg P/l 1,5

Ionenchromatografie:

Q sulfaat mg/l 16

Organische parameters - overig

Q chemisch zuurstofverbruik (CZV) mg/l 42

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 325411
Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Mengschema's

Uw referentie: Pb4-1
Monstercode: 0906084

<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
Pb4-1		0024061LA
Pb4-1		0058471JB
Pb4-1		0071834JB
Pb4-1		0078580ZZ
Pb4-1		0057798JB
Pb4-1		0035694NN

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 325411
Project omschrijving : 6827-A1-DOELENVELD
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Afvalwater

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

.....

Zuurgraad (pH) : Conform NEN-ISO 10523
Arseen (As) : Conform NEN-EN-ISO 17294-2
Ammonium als N : Eigen methode; gebaseerd op EN-ISO 11732
Chloride : Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 15682
Kjeldahl-stikstof : Conform NEN-ISO 5663
Totaal fosfaat als P : Eigen methode
Sulfaat : Conform NEN-EN-ISO 10304-1 en -2
Chemisch zuurstof verbruik (CZV) : Conform NEN 6633

EEN BETROUWBARE WAARDE

Bijlage IV: Foto's onderzoekslocatie

Foto 2:



ie

Foto 3



Foto 4





Bijlage V: Toetsingswaarden Wet bodembescherming

Beoordelingskader

Als beoordelingskader van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsing volgens de onderstaande toetsingswaarden zoals die in de Wet bodembescherming van het ministerie van VROM zijn opgenomen. Deze toetsingswaarden dienen voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond en grondwater, te weten:

≤AW-waarde en S-waarde (niet verontreinigd)	:	betreft de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar danwel niet aanwezig zijn.
>AW-waarde en S-waarde (licht verontreinigd)	:	geeft aan wanneer de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar zijn, wordt overschreden.
>T-waarde) (matig verontreinigd)	:	deze tussenwaarde wordt gebruikt als prioriteitsstelling en/of als toetsingskader voor de noodzaak van het verrichten van een nader onderzoek naar de mate en omvang van een aangetoonde verontreiniging.
>I-waarde (sterk verontreinigd)	:	deze waarde geldt als criterium ter bepaling van het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien deze waarde wordt overschreden mist de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen die essentieel zijn voor mens, plant of dier en is in principe sprake van een saneringsnoodzaak.

In de I-waarde is geïntegreerd:

- mate van verontreiniging;
- mogelijke effecten voor mens en milieu;
- mate en mogelijkheid tot verspreiding van of contact met de verontreiniging.

Indien een I-waarde wordt aangetoond is het formeel gezien noodzakelijk om in een vervolgonderzoek vast te leggen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geval van ernstige bodemverontreiniging	:	meer dan 25 m ³ grond en/of 100 m ³ grondwater (bodenvolume) boven de I-waarde.
--	---	---

Indien een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangetoond dient de spoedeisendheid van een eventuele sanering vastgelegd te worden.

Spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging	:	een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij actuele humane, ecologische en/of verspreiding risico's aanwezig zijn, zodat een spoedige sanering noodzakelijk is. Opgemerkt wordt dat een bodemverontreiniging, welke na 1 januari 1987 veroorzaakt is door menselijke handelingen c.q. tekortkomingen in de preventie ervan (ongeacht of hierbij een I-waarde wordt overschreden) als een spoedeisend geval wordt gezien (zorgplicht).
--	---	--

Bepalen toetsingswaarden

De AW- en I-waarden voor de meeste metalen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof.

De waarden voor organische verbindingen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof. Bij organische verbindingen geldt een maximumwaarde voor het gehalte aan organische stof van 30% en een minimumwaarde van 2%, met dien verstande dat bij de berekening van de AW- en I-waarde van PAK-totaal (10-PAK) 10 % wordt aangehouden in plaats van 2%.

Opgemerkt wordt dat de detectielimiet van een analysemethode voor bepaalde verontreinigingen bepalend kan zijn voor de vaststelling van de AW-waarde.

Bijlage VI: Toetsingswaarden Besluit en Regeling Bodemkwaliteit

Teneinde een indicatieve uitspraak te kunnen doen over de verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond zijn de beschikbare analyseresultaten indicatief getoetst volgens het Besluit Bodemkwaliteit (Staatsblad 3 december 2007) en de Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie van VROM (Staatscourant 20 december 2007). In aanvulling hierop geldt op dit moment de "Wijziging Regeling Bodemkwaliteit" (Staatscourant 27 juni 2008).

De Achtergrond(AW2000)waarden en de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen Wonen en Industrie zijn weergegeven in tabel 1 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. De maximale waarden voor de grond zijn voor bepaalde verontreinigingen afhankelijk van het bodemtype. De detectielimiet van een analysemethode kan voor bepaalde verontreinigingen bepalend zijn voor de vaststelling van de AW-waarde. In het onderstaande overzicht worden een drietal toetsingswaarden genoemd, als toetsingskader voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond als bouwstof binnen het kader van het Besluit Bodemkwaliteit, te weten:

Achtergrondwaarden (AW2000)	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze AW-waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Landbouw en natuur" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en gewasconsumptie en een hoge bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Wonen	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Wonen" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en enige gewasconsumptie en een gemiddelde bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Industrie	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Industrie" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van weinig bodemcontact en geen gewasconsumptie en een matige bescherming van het ecosysteem.

Bij overschrijding van de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie en onderschrijding van het saneringscriterium bestaan er mogelijkheden binnen een gebiedsspecifiek kader voor hergebruik van grond. Het gebiedsspecifiek kader dient formeel vastgesteld te zijn door het college van Burgemeester & Wethouders van de betreffende gemeente.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt binnen het generieke kader gebruik gemaakt van de volgende terminologie. Bij toetsing dient rekening te worden gehouden met een toegestane overschrijding van de maximale waarden voor een beperkt aantal parameters* en lokale afwijkingen ten gevolge van gebiedsspecifiek beleid.

Klasse Landbouw en Natuur	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarden (AW2000).
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal één of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan twee maal de achtergrondwaarde voor grond. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Landbouw en Natuur en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Wonen	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen.
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal twee of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan de sommatie van de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Wonen. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Wonen en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Industrie	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie.
Niet (her)bruikbare grond	Eén of meer (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Industrie.

* Afhankelijk van het aantal onderzochte parameters

Bij de bepaling van de gemiddelde concentraties wordt opgemerkt dat wanneer geen sprake is van een overschrijding van de detectiegrenzen, conform de richtlijnen van het Besluit Bodemkwaliteit, ter indicatie formeel gerekend wordt met een factor 0,7 maal de detectiegrenzen.