

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Locatie : Van Heuven Goedhartlaan 1 te Utrecht
Opdrachtgever : Sint Antonius Ziekenhuis
Projectnummer : 250066.1
Datum : 1 juni 2010



Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek	Verkenkend bodemonderzoek
Methode	NEN 5740
Veldwerk	conform BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018)
Doelstelling	vaststellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is
Onderzoekslocatie	Van Heuven Goedhartlaan 1 te Utrecht
Projectnummer	250066.1
Datum uitvoering	10, 11 en 20 mei 2010
Datum rapportage	1 juni 2010

Opdrachtgever

Opdrachtgever	Sint Antonius Ziekenhuis
Contactpersoon	heer W. Corsten
Postadres	Postbus 2500
Postcode en plaats	3430 EM NIEUWEGEIN
Telefoonnummer	030-6099111

Opdrachtnemer

Opdrachtnemer	Search Ingenieursbureau B.V.
Contactpersoon	ing. Steven Traast
Bezoekadres	Petroleumhavenweg 8
Postcode en plaats	1041 AC AMSTERDAM
Telefoonnummer	020-5061616
Faxnummer	020-5061617
Website	www.searchbv.nl
e-mail	milieu@searchbv.nl
Veldwerk	Bas Bais (BR&S Milieu)

Colofon Rapportage

Opgesteld door	ing. Bas J.H. van Erp
Goedgekeurd door	ir. Katrien C.J. Verkampen

Datum/paraaf controle	1 juni 2010
-----------------------	-------------



SAMENVATTING

In opdracht van Sint Antonius Ziekenhuis heeft Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Van Heuven Goedhartlaan 1 te Utrecht.

De onderzoekslocatie Van Heuven Goedhartlaan 1 te Utrecht maakt deel uit van het Sint Antonius Ziekenhuis en heeft een totale oppervlakte van circa 1,9 ha.

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie van de locatie en het onroerend goed. Het doel van het onderzoek is om met beperkte middelen vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

Verdeeld op het perceel zijn 16 boringen tot 0,5 m-mv, 6 boringen tot 2,0 m-mv en 3 boringen tot 4,0 m-mv verricht. In de 3 diepste boorgaten zijn peilbuizen geplaatst.

Er zijn 4 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese "niet verdachte locatie" niet juist is.

De puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met nikkel, PAK, PCB en minerale olie. De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met nikkel en PAK. In de puinhoudende ondergrond zijn geen verontreinigingen gemeten. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en nikkel.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen.

De lichte verontreinigingen in de boven- en ondergrond en het grondwater vormen geen belemmeringen voor het gebruik van de locatie. Derhalve wordt een nader bodemonderzoek met omvangsbepaling niet zinvol geacht.

Op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavig bodemonderzoek concluderen wij, dat met betrekking tot de aangetroffen bodemverontreinigingen, het niet waarschijnlijk is dat bij voortzetting van het huidige gebruik kosten dan wel aansprakelijkheden bestaan, welke aan de huidige eigenaar toe te schrijven zouden kunnen zijn. De eventuele risico's van de aangetroffen bodemverontreinigingen worden met het oog op de voorgenomen eigendomstransactie als beperkt ingeschat. De aangetroffen bodemverontreinigingen vormen vanuit milieuhygiënisch oogpunt zowel bij het huidige als toekomstige gebruik geen belemmering.

INHOUD

1. INLEIDING	1
1.1 ALGEMEEN	1
1.2 AANLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	1
1.3 PARTIJDIGHEID	1
1.4 OPBOUW VAN HET RAPPORT	2
2. HISTORISCH ONDERZOEK	3
2.1 ALGEMEEN	3
2.2 GEOGRAFISCHE EN KADASTRALE GEGEVENS	3
2.3 AFBAKENING GEOGRAFISCH BESLUITVORMINGSGBIED	3
2.4 HISTORISCHE GEGEVENS	4
2.5 HUIDIG EN TOEKOMSTIG GEBRUIK	4
2.6 GEOHYDROLOGISCHE SITUATIE	5
2.7 ONDERZOEKSHYPOTHESE	5
3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1 VELDWERK	6
3.2 ASBEST	7
3.2 LABORATORIUMONDERZOEK	7
4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	8
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK	8
4.2 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK	9
5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN	11
5.1 ALGEMEEN	11
5.2 MILIEUHYGIËNISCHE KWALITEIT VAN DE BODEM	11
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12

Bijlage I	: topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage II	: situatietekening met boorpunten
Bijlage III	: boorbeschrijvingen
Bijlage IV	: analyseresultaten grond- en grondwatermonsters
Bijlage V	: analysecertificaten
Bijlage VI	: foto's onderzoekslocatie

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

Sint Antonius Ziekenhuis heeft aan Search Ingenieursbureau B.V. opdracht verleend om op het perceel Van Heuven Goedhartlaan 1 te Utrecht een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009).

De onderzoekslocatie Van Heuven Goedhartlaan 1 te Utrecht maakt deel uit van het Van Sint Antonius Ziekenhuis en heeft een totale oppervlakte van circa 1,9 ha.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op *bijlage I*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage II*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage VI*.

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomstransactie van de locatie en het onroerend goed. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Het doel van het onderzoek is om met beperkte middelen vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend onderzoek is er niet op gericht om de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Partijdigheid

Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. HISTORISCH ONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is om te bepalen of er gegevens met betrekking tot bodemverontreiniging en / of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek wordt ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van die locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodemonderzoek- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomstransactie, is er een beperkt vooronderzoek uitgevoerd

2.2 Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Geografische gegevens onderzoekslocatie

Gemeente:	Utrecht	
Adres:	Van Heuven Goedhartlaan 1 te Utrecht	
Kadastraal:	Sectie: S	Nummer: 1923
Coördinaten:	x: 134.693	y: 454.620
Oppervlakte onderzoekslocatie:	circa 1,9 ha.	

2.3 Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen eigendomstransactie gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 50 meter.

2.4 Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeentelijk archief
- Bodemloket
- Kadaster
- Terreininspectie

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die tijdens het historisch onderzoek naar voren is gekomen. Vervolgens is aangegeven welke deellocatie(s) potentieel verdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.

Archiefonderzoek gemeente

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente, blijkt dat er in het verleden op en in de omgeving van de onderzoekslocatie diverse onderzoeken zijn uitgevoerd. Nadere gegevens zijn op dit moment niet bij ons bekend.

Verder zijn er geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van (ondergrondse) opslagtanks. Voor zover bekend hebben er op de locatie geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Op de locatie zijn echter wel gegevens bekend over de aanwezigheid van gedempte sloten. Deze zijn op de tekening in *bijlage II* gesitueerd. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is rekening gehouden met de aanwezigheid van de gedempte sloten.

Gebruiker terrein

Volgens informatie van de gebruiker van het terrein zijn op de locatie enkele tanks aanwezig. Een onderzoek ter plaatse van de tanks is niet mogelijk omdat deze inpandig zijn gelegen. Echter zijn de tanks in lekbakken geplaatst zodat een eventuele bodemverontreiniging voorkomen wordt.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

Conclusie historische gegevens

Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de gedempte sloten als verdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging kunnen worden aangemerkt. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zal rekening gehouden worden met de aanwezigheid van mogelijk gedempte sloten.

2.5 Huidig en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie Van Heuven Goedhartlaan 1 te Utrecht maakt deel uit van het Sint Antonius Ziekenhuis te Utrecht. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich diverse bedrijven en woningen.

De onderzoekslocatie is gelegen in een stedelijk gebied. In de nabije toekomst blijft het gebruik van het perceel, voor zover bekend, hetzelfde.

2.6 Geohydrologische situatie

De hoogte van het maaiveld is circa 1,9 m+NAP.

De geohydrologische bodembouw van het gebied is weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Geohydrologische bodembouw

Diepte in m –mv	Geohydrologische samenstelling	Formatie	Bodemkundige samenstelling
circa 2	deklaag	Holocene afzettingen	Klei, veen en lemige zanden
circa 10	scheidende laag	Kedichem en Sterksel	Klei, leem en slihboudende zanden

Het freatisch grondwater varieert rond 0,2 meter-NAP. De theoretische stromingsrichting van het freatisch grondwater is zuidwestelijk gericht.

Bronnen:

- *Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 31 Oost, 32 West, 38 oost en 39 West, TNO, dienst grondwaterverkenning, 1978, 1:50.000*
- *Topografische Kaart van Nederland, kaartblad 31-Oost, Topografische Dienst Emmen, 1997, 1:50.000*

2.7 Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie Van Heuven Goedhartlaan 1 te Utrecht uitgevoerd conform de strategie:

ONV (onverdachte locatie)

Voor onderhavige onderzoekslocatie dienen de in tabel 2.3 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden te worden uitgevoerd.

Tabel 2.3 Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
Aantal boringen tot 0,5 m-mv	Aantal boringen tot 2,0 m-mv	Aantal boringen met peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
16	6	3	4	3	3

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek is verricht op 10 en 11 mei 2010 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 25 verkennende handboringen, waarvan 16 tot 0,5 m-mv, 6 tot 2,0 m-mv en 3 tot 4,0 m-mv.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in de diepere boorgaten. Het filterend deel van de peilbuizen is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuizen.

Op 20 mei 2010 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuizen;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen;
- het meten van de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater in de peilbuizen.

Omdat in het grondwater mogelijk organische verbindingen aanwezig zijn die onder invloed van licht afbreken en/of worden omgezet in andere verbindingen, is het grondwater na bemonstering geconserveerd in flessen van donker getint glas. De flessen bevatten conserveringsmiddelen die bacteriologische afbraak minimaliseren. Voor de bepaling van het gehalte aan zware metalen werd in het veld een in-line filtratie over een filter van 0,45 µm uitgevoerd. Het gefiltreerde grondwater is opgevangen in een PE-flesje. De grondwatermonsters zijn evenals de grondmonsters gekoeld bewaard.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002 en 2018), waarvoor Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, opgenomen in *bijlage II*.

3.2 Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Dit onderzoek is niet geheel uitgevoerd conform de NEN 5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond. Hiertoe is gezien de doelstelling van het onderzoek ook geen noodzaak. De visuele inspectie geeft echter wel een goede indicatie of het terrein verdacht is op de aanwezigheid van asbest.

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen maar wel bijmengingen met puin aangetroffen.

In principe geven bijmengingen met puin aanleiding voor het uitvoeren van aanvullende asbestanalyses. De mate van bijmenging is echter dermate gering dat een aanvullende analyse op de aanwezigheid van asbest niet zinvol is.

Opgemerkt wordt dat niet geheel uitgesloten kan worden dat op locatie asbest aanwezig is, dat niet bij de visuele inspectie is waargenomen.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van Omegam te Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de RvA voor de uitgevoerde analyses. Voorzover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform normdocument AS3000.

Er zijn 4 grond(meng)monsters van de bovengrond en 3 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK: 10 van VROM);
- polychloorbifenylen (PCB's)

De 3 grondwatermonsters zijn onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN)) en styreen;
- chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

4.1 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage III*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 1,0 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zwak humeus, kleiig, matig fijn zand. Hieronder bestaat de bodem tot het diepste punt van de boringen, circa 4,0 m-mv, uit zwak siltig, matig fijn zand.

Het grondwater bevond zich op 20 mei 2010 op circa 2,1 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.3.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.1. Bij de boringen en/of bodemlagen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen. In het veld waren geen aanwijzingen zichtbaar voor de aanwezigheid van de gedempte sloot. Vanwege de verharding en bebouwing was het niet overal mogelijk op of nabij de vermoedelijk ligging boringen te plaatsen.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boring	Boordiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
03	0,0 – 2,0	1,0 – 2,0	Zwak puinhoudend
07	0,0 – 4,0	2,0 – 2,5	Matig puinhoudend
10	0,0 – 2,0	0,1 – 0,5 0,5 – 1,3 1,3 – 2,0	Matig puinhoudend Zwak puinhoudend Zwak baksteenhoudend
13	0,0 – 2,0	0,1 – 1,0	Matig puinhoudend en sporen kool
15	0,0 – 0,5	0,0 – 0,5	Zwak puinhoudend
17	0,0 – 0,5	0,0 – 0,5	Matig puinhoudend
19	0,0 – 4,0	0,1 – 0,5	Zwak puinhoudend
20	0,0 – 2,0	0,0 – 0,5	Zwak puinhoudend
21	0,0 – 0,5	0,1 – 0,5	Zwak puinhoudend
22	0,0 – 0,5	0,1 – 0,5	Zwak puinhoudend
23	0,0 – 0,5	0,0 – 0,5	Matig puinhoudend

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Overzicht samenstelling mengmonsters

Mengmonster	Boringnummer(s)	Monstertrajecten (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Geanalyseerde parameters
MM1	13, 15, 17 en 22	0,0 – 0,5	Puinhoudend	NEN 5740
MM2	10, 19, 20, 21 en 23	0,0 – 0,5	Puinhoudend	NEN 5740
MM3	01, 02, 03, 04, 05, 07, 08 en 11	0,0 – 0,5	-	NEN 5740
MM4	6, 09, 12, 14, 16, 18, 24 en 25	0,0 – 0,5	-	NEN 5740
MM5	03, 07 en 10	0,5 – 2,5	Puinhoudend	NEN 5740
MM6	03, 07, 12, 13, 14, 18, 19 en 20	0,5 – 1,5	-	NEN 5740
MM7	10	1,3 – 2,0	Baksteenhoudend	NEN 5740

In tabel 4.3 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC) en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.3: Overzicht gegevens grondwater

Peilbuisnummer	Filterdiepte (in m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Grondwaterstand (m-mv) d.d. 20-05-2010
Pb07	3,0 – 4,0	7,7	3020	2,4
Pb14	3,0 – 4,0	7,5	1640	2,0
Pb19	3,0 – 4,0	8,4	1230	2,1

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage IV*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage V*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 (d.d. 1 april 2009) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 9 april 2009). In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde c.q. streefwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.4 (grond) en 4.5 (grondwater).

Tabel 4.4: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monsternummer	Monstertraject (m-mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde*	Bijzonderheden (bijmengingen e.d.)
MM1	0,0 – 0,5	Nikkel, PAK, PCB en minerale olie > AW	Puinhoudend
MM2	0,0 – 0,5	Nikkel > AW	Puinhoudend
MM3	0,0 – 0,5	-	-
MM4	0,0 – 0,5	PAK > AW	-
MM5	0,5 – 2,5	-	Puinhoudend
MM6	0,5 – 1,5	Kobalt en nikkel > AW	-
MM7	1,3 – 2,0	-	Baksteenhoudend

*) de parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering 2009, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

AW : achtergrondwaarde

$\frac{1}{2}(AW+I)$: gemiddelde van de achtergrondwaarde- en interventiewaarde (tussenwaarde)

I : interventiewaarde

- : geen overschrijdingen

Tabel 4.5: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

Peilbuis	Monstertraject (m-mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
Pb07	3,0 – 4,0	Barium > S
Pb14	3,0 – 4,0	Barium en molybdeen > S
Pb19	3,0 – 4,0	Barium en molybdeen > S

S : streefwaarde

$\frac{1}{2}(S+I)$: gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (tussenwaarde)

I : interventiewaarde

- : geen overschrijdingen

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

5.1 Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren, dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

- niet verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater).
- licht verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater.
- matig verontreinigd: verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater.
- sterk verontreinigd: verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.

5.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden is plaatselijk een antropogene bijmenging met puin in de bovengrond aangetroffen. Dit kan duiden op de aanwezigheid van verontreinigingen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de puinhoudende bovengrond licht verhoogde gehalten aan nikkel, PAK, PCB en minerale olie zijn aangetroffen. In de zintuiglijk schone bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel en PAK aangetroffen.

In de puinhoudende onder grond zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan kobalt en nikkel aangetroffen.

Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan barium en molybdeen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” niet juist is.

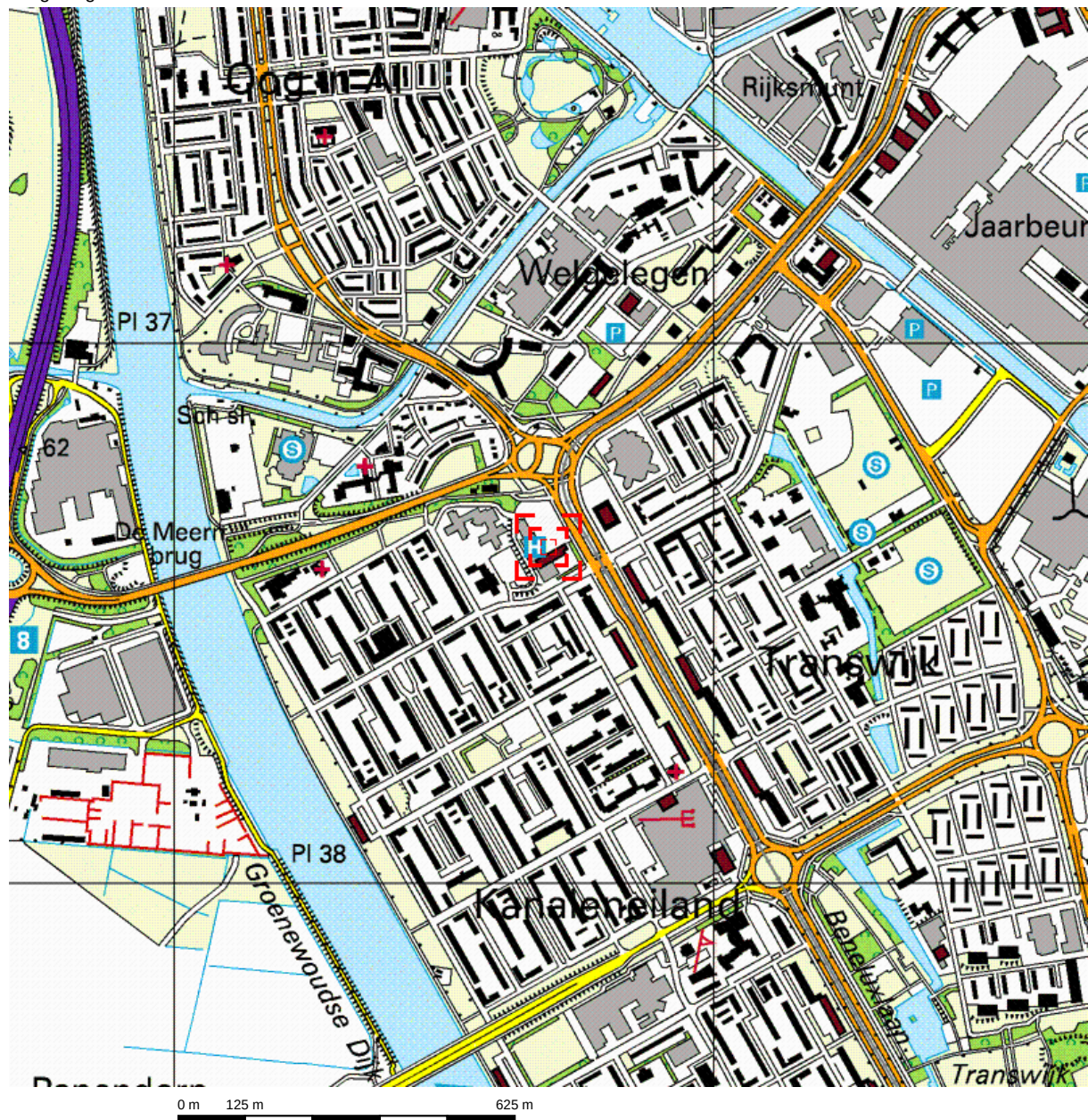
De puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met nikkel, PAK, PCB en minerale olie. De zintuiglijk schone bovengrond is licht verontreinigd met nikkel en PAK. In de puinhoudende ondergrond zijn geen verontreinigingen gemeten. De zintuiglijk schone ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en nikkel.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen.

De lichte verontreinigingen in de boven- en ondergrond en het grondwater vormen geen belemmeringen voor het gebruik van de locatie. Derhalve wordt een nader bodemonderzoek met omvangsbepaling niet zinvol geacht.

Op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavig bodemonderzoek concluderen wij, dat met betrekking tot de aangetroffen bodemverontreinigingen, het niet waarschijnlijk is dat bij voortzetting van het huidige gebruik kosten dan wel aansprakelijkheden bestaan, welke aan de huidige eigenaar toe te schrijven zouden kunnen zijn. De eventuele risico's van de aangetroffen bodemverontreinigingen worden met het oog op de voorgenomen eigendomstransactie als beperkt ingeschat. De aangetroffen bodemverontreinigingen vormen vanuit milieuhygiënisch oogpunt zowel bij het huidige als toekomstige gebruik geen belemmering.

BIJLAGE I : TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



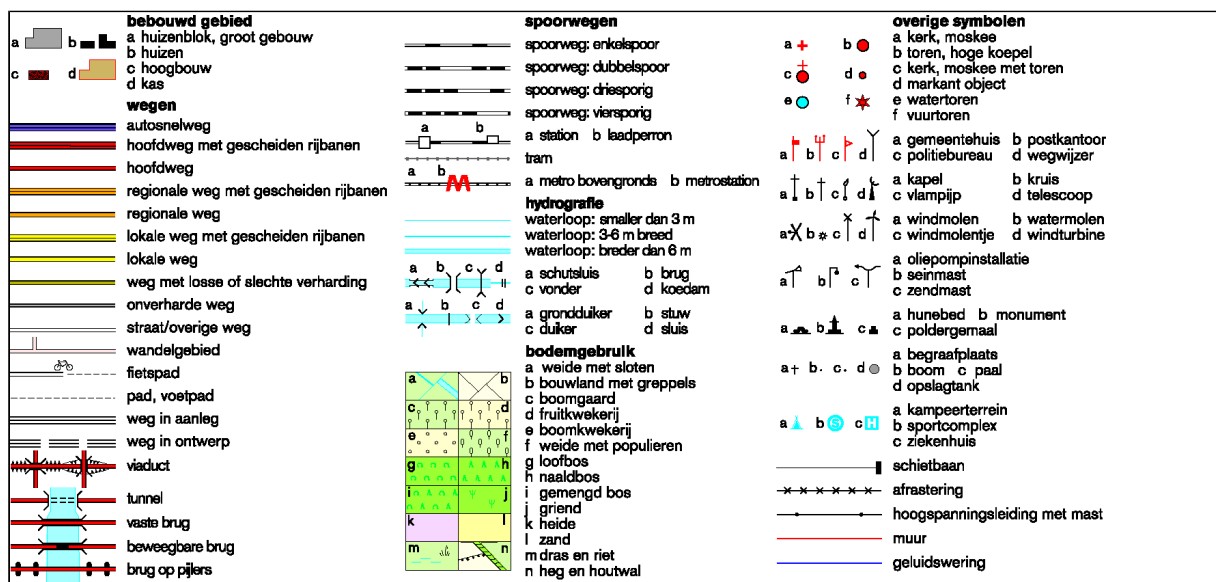
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

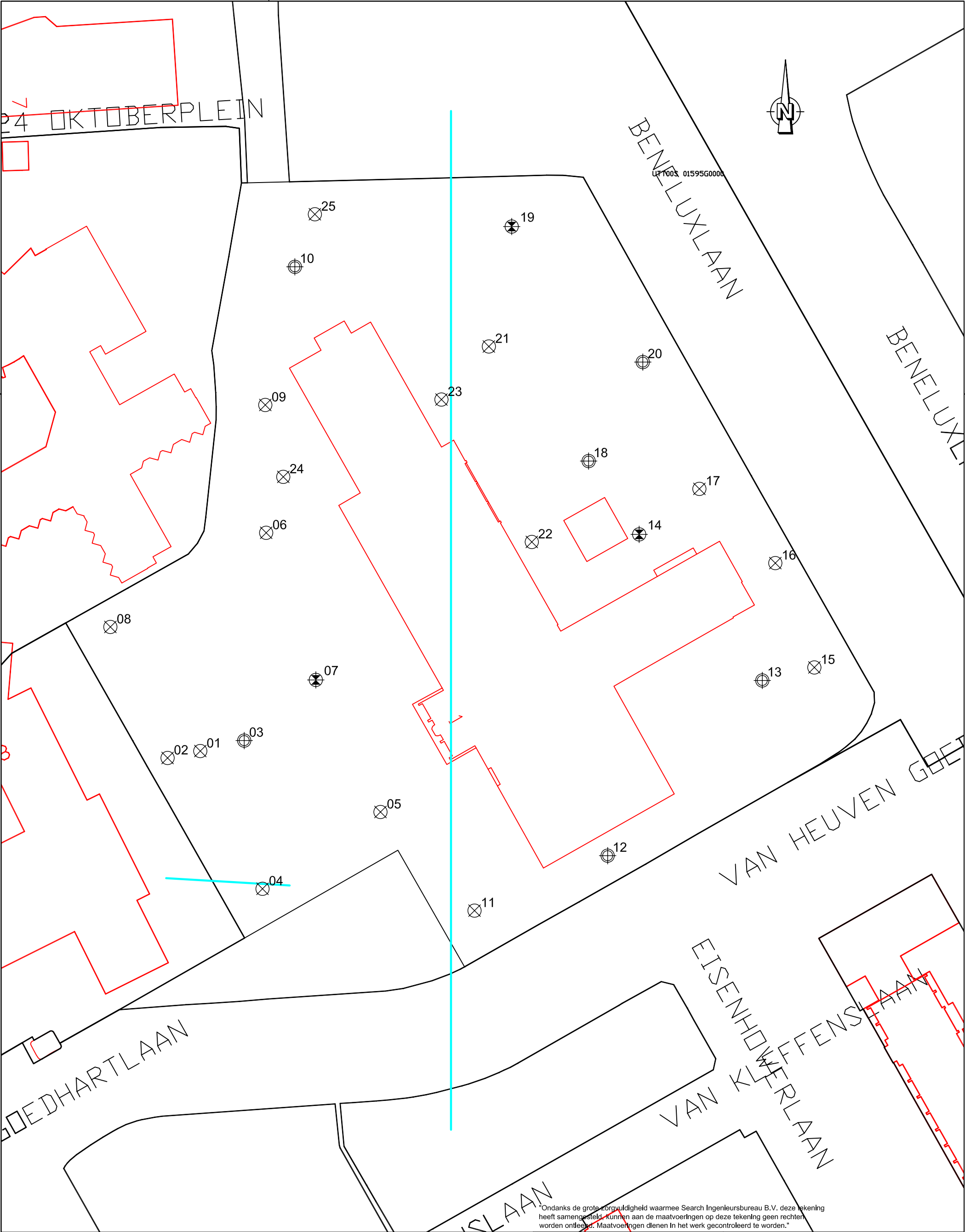
Hier bevindt zich Kadastraal object UTRECHT S 1923

Van Heuven Goedhartlaan 1, 3527 CE UTRECHT

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



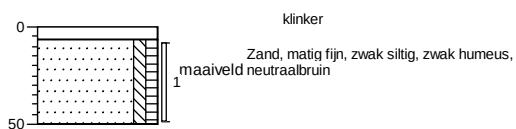
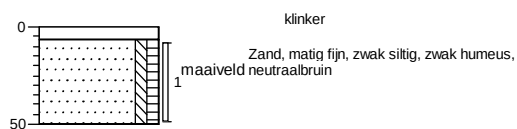
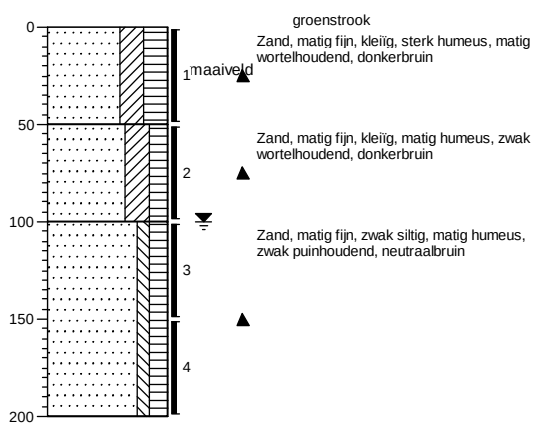
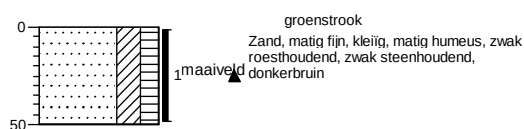
BIJLAGE II : SITUATIE TEKENING MET BOORPUNTEN

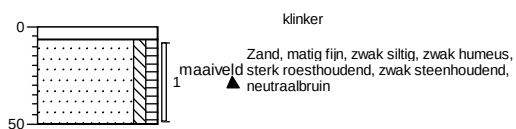
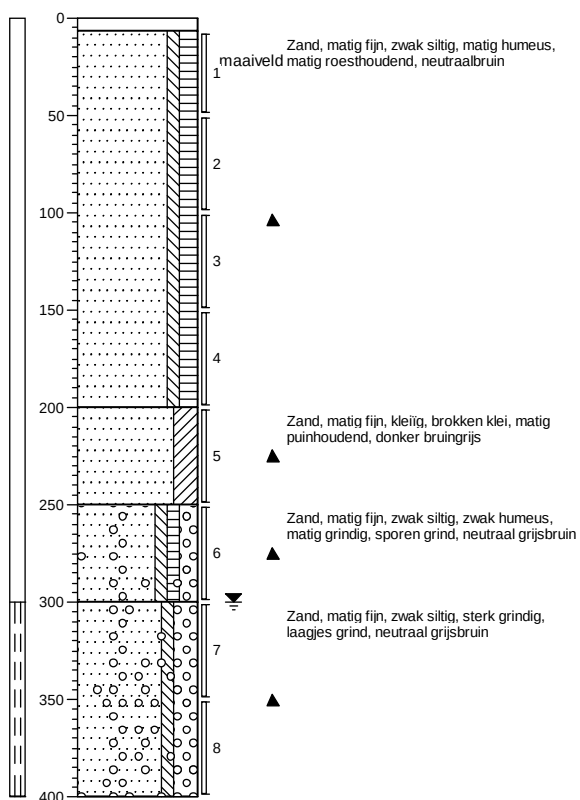
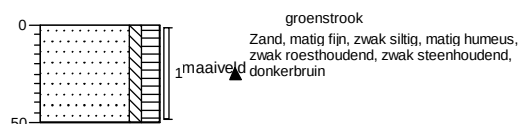


Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden.

boring en peilbuis boring tot 200cm - m.v. boring tot 50cm - m.v. gedempte sloot	Search Ingenieursbureau B.V.		Project: St. Antonius Ziekenhuis te Utrecht	
	Hoofdkantoor Meerstraat 2 Postbus 83 5473 ZH Heeswijk tel: 0413-241666 fax: 0413-241667 www.searchbv.nl Amsterdam Petroleumhavenweg 8 1041 AC Amsterdam tel: 020-5061616 fax: 020-5061617 asbest@searchbv.nl			
			Omschrijving: Situatietekening onderzoekslocatie	
	Projectnummer: 250066.1		Datum: 06-05-2010	Kenmerk: kenmerk
		Getekend: BER	Schaal: 1:750	
Opdrachtgever: DTZ Zadelhoff Utrecht opdrachtgever 2		Gezien: KVE	Formaat: A3	
		Versie: 1	Bijlage: II	

BIJLAGE III : BOORBESCHRIJVINGEN

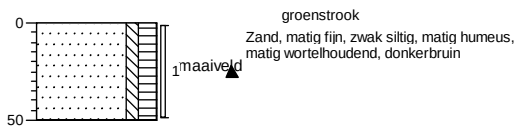
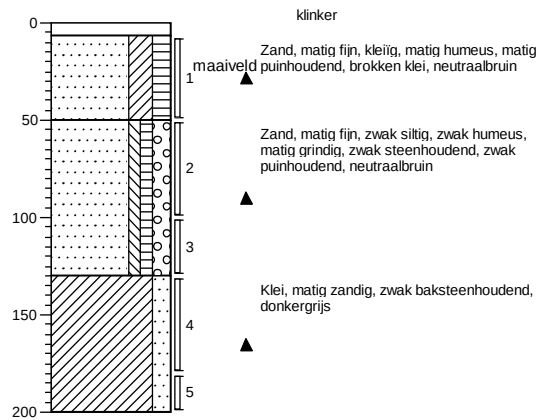
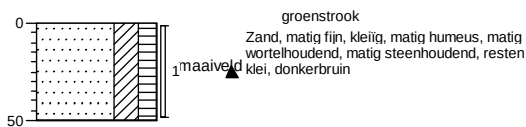
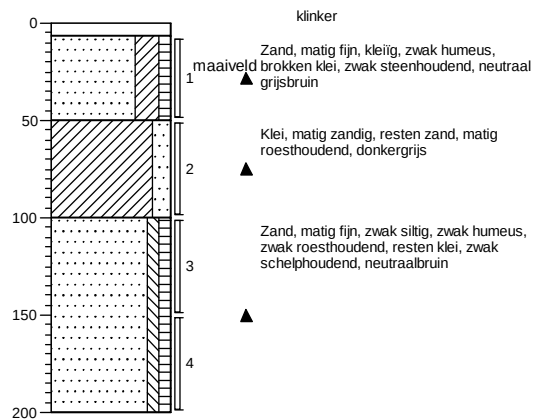
Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04**

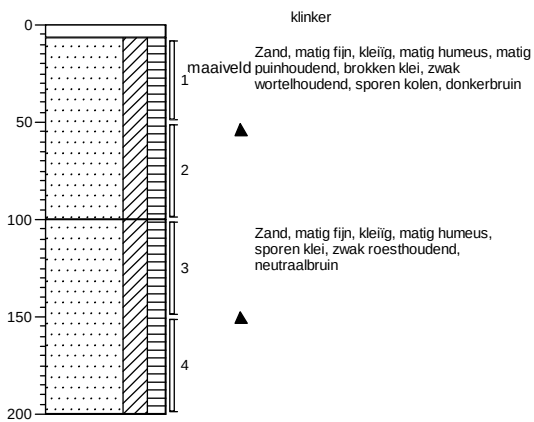
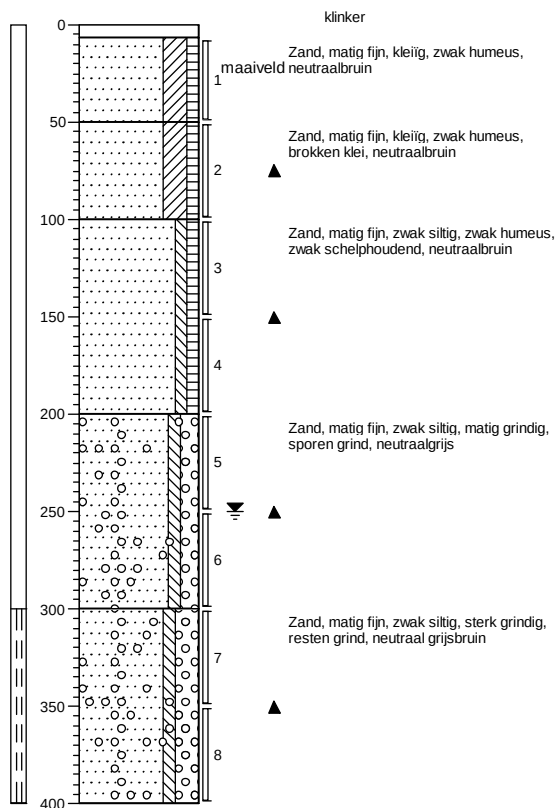
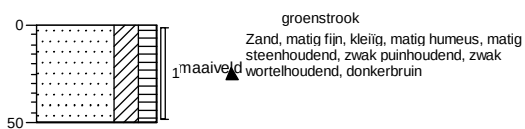
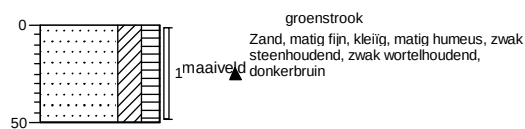
Boring: 05**Boring: 06****Boring: 07****Boring: 08**

Projectcode: 250066.1

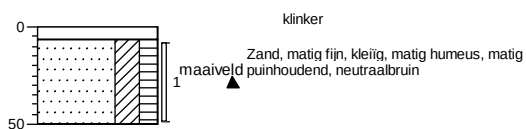
Projectnaam: GOEDHARTLAAN 1

Getekend volgens NEN 5104

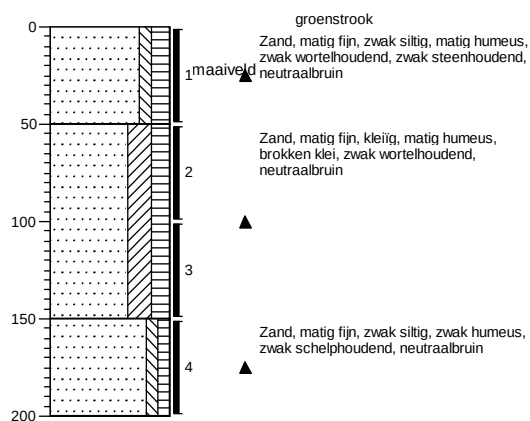
Boring: 09**Boring: 10****Boring: 11****Boring: 12**

Boring: 13**Boring: 14****Boring: 15****Boring: 16**

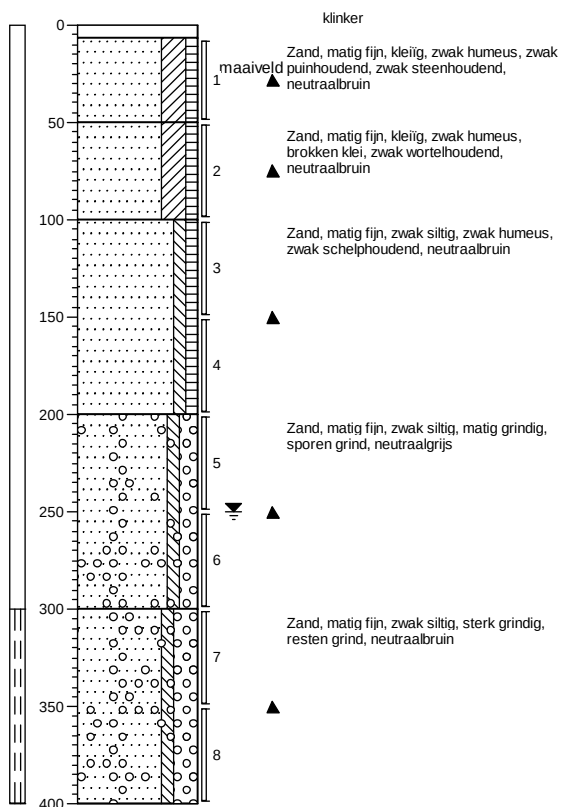
Boring: 17



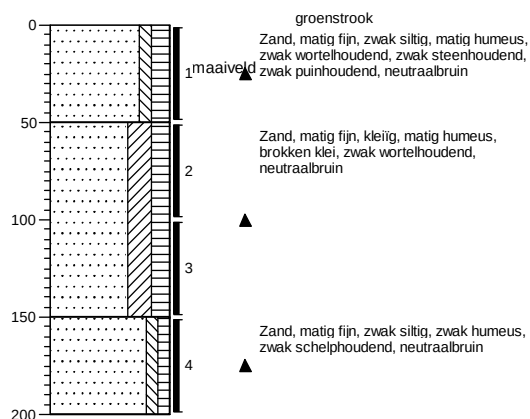
Boring: 18



Boring: 19



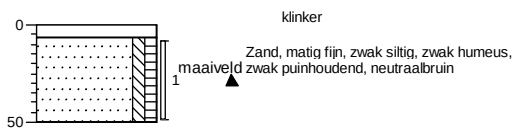
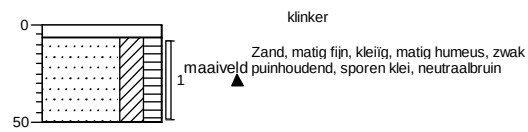
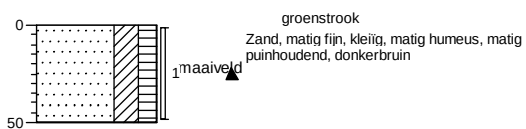
Boring: 20



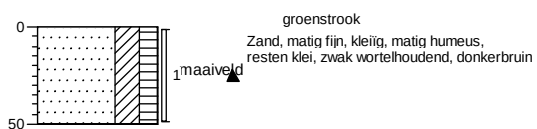
Projectcode: 250066.1

Projectnaam: GOEDHARTLAAN 1

Getekend volgens NEN 5104

Boring: 21**Boring: 22****Boring: 23****Boring: 24**

Boring: 25



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

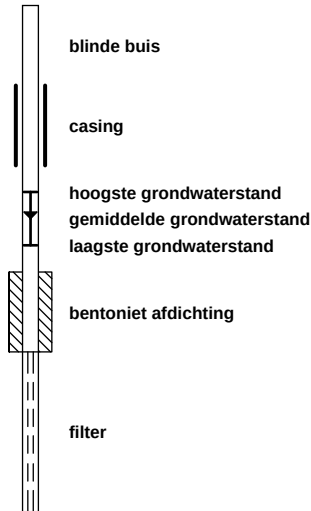
zand

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

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

BIJLAGE IV : ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM1		MM2		MM3		MM4	
Boring	13,15,17,22		10,19,20,21,23		01,02,03,04,05,07,0		06,09,12,14,16,18,2	
				8,11			4,25	
Bodemtype	ZKH2		ZKH2		ZS1H1		ZS1H1	
Zintuiglijk	PU2KL8WO1K		PU2KL8				RO2	
Van (cm-mv)	0		0		0		0	
Tot (cm-mv)	50		50		50		50	
Humus (% op ds)	1.2		0.6		1.7		1.2	
Lutum (% op ds)	1.2		1		2.1		2.4	
Barium [Ba]	42	<AW	20	<AW	31	<AW	19	<AW
Cadmium [Cd]	0.19	<AW	0.10	<AW	0.12	<AW	0.13	<AW
Kobalt [Co]	3.7	<AW	3.0	<AW	3.3	<AW	2.3	<AW
Koper [Cu]	8.8	<AW	5.5	<AW	5.9	<AW	4.8	<AW
Kwik [Hg]	0.03	<AW	0.03	<AW	0.03	<AW	0.02	<AW
Lood [Pb]	14	<AW	9.0	<AW	11	<AW	7.0	<AW
Molybdeen [Mo]	< 0.8	<AW	< 0.8	<AW	< 0.8	<AW	< 0.8	<AW
Nikkel [Ni]	12	*	18	*	10.0	<AW	7.0	<AW
Zink [Zn]	35	<AW	19	<AW	27	<AW	23	<AW
Anthraceen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(a)anthraceen	0.24	----	< 0.15		< 0.15		0.18	----
Benzo(a)pyreen	0.31	----	< 0.15		< 0.15		0.20	----
Benzo(g,h,i)peryleen	0.34	----	< 0.15		< 0.15		0.15	----
Benzo(k)fluorantheen	0.28	----	< 0.15		< 0.15		0.17	----
Chryseen	0.32	----	< 0.15		< 0.15		0.23	----
Fenanthreen	0.19	----	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Fluorantheen	0.60	----	0.26	----	< 0.15		0.43	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0.37	----	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Naftaleen	< 0.15		< 0.15		< 0.15		< 0.15	
PAK 10 VROM	2.9	*	1.2	<AW	< 1.0		1.8	*
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0.012	*	< 0.010	<T	< 0.010	<T	< 0.010	<T
PCB 101	0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 118	0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 138	0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 153	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 180	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 28	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 52	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
Minerale olie C10 - C40	140	*	< 38	<AW	< 38	<AW	< 38	<AW
Aard artefacten		----		----		----		----
Droge stof	87.1	----	93.0	----	91.1	----	90.4	----
Gewicht artefacten	< 1.00	----	< 1.00	----	< 1.00	----	< 1.00	----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM5		MM6		MM7	
Boring	03,07,10		03,07,12,13,14,18,1		10	
			9,20			
Bodemtype	ZS1H2		ZKH2		KZ2	
Zintuiglijk	PU1		WO1		BA1	
Van (cm-mv)	50		50		130	
Tot (cm-mv)	250		150		200	
Humus (% op ds)	1.1		0.1		0.8	
Lutum (% op ds)	5.4		2.7		14.1	
Barium [Ba]	44	<AW	50	<AW	77	<AW
Cadmium [Cd]	0.16	<AW	0.14	<AW	0.25	<AW
Kobalt [Co]	3.9	<AW	4.7	*	4.5	<AW
Koper [Cu]	7.7	<AW	7.2	<AW	12	<AW
Kwik [Hg]	0.04	<AW	0.02	<AW	0.03	<AW
Lood [Pb]	17	<AW	8.0	<AW	19	<AW
Molybdeen [Mo]	< 0.8	<AW	< 0.7	<AW	< 0.8	<AW
Nikkel [Ni]	12	<AW	13	*	17	<AW
Zink [Zn]	38	<AW	27	<AW	45	<AW
Anthraceen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(a)anthraceen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	

Monsternummer	MM5		MM6		MM7	
Benzo(a)pyreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Benzo(k)fluorantheen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Chryseen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Fenanthreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Fluorantheen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
Naftaleen	< 0.15		< 0.15		< 0.15	
PAK 10 VROM	< 1.0		< 1.0		< 1.0	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	< 0.010	<T	< 0.010	<T	< 0.010	<T
PCB 101	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 118	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 138	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 153	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 180	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 28	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
PCB 52	< 0.002	----	< 0.002	----	< 0.002	----
Minerale olie C10 - C40	< 38	<AW	< 38	<AW	< 38	<AW
Aard artefacten		----		----		----
Droge stof	89.9	----	94.7	----	85.2	----
Gewicht artefacten	< 1.00	----	< 1.00	----	< 1.00	----

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.1			0.6			0.8			1.1		
lutum (% op ds)	2.7			1			14.1			5.4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	53	156	258	49	143	237	123	360	597	70	204	338
Cadmium [Cd]	0.35	4.0	7.6	0.35	4.0	7.5	0.41	4.7	8.9	0.37	4.2	8.0
Kobalt [Co]	4.6	31	58	4.3	29	54	9.9	68	126	5.8	40	74
Koper [Cu]	20	57	94	19	56	92	27	79	130	22	62	103
Kwik [Hg]	0.11	13	25	0.10	13	25	0.12	15	30	0.11	13	26
Lood [Pb]	32	187	341	32	184	337	39	226	412	34	196	358
Molybdeen [Mo]	1.5	96	190	1.5	96	190	1.5	96	190	1.5	96	190
Nikkel [Ni]	13	25	36	12	23	34	24	47	69	15	30	44
Zink [Zn]	61	188	314	59	181	303	95	293	490	69	213	356
PAK 10 VROM	1.5	21	40	1.5	21	40	1.5	21	40	1.5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0.0040	0.10	0.20	0.0040	0.10	0.20	0.0040	0.10	0.20	0.0040	0.10	0.20
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1.2			1.2			1.7					
lutum (% op ds)	1.2			2.4			2.1					
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I			
Barium [Ba]	49	143	237	52	150	249	50	145	240			
Cadmium [Cd]	0.35	4.0	7.5	0.35	4.0	7.6	0.35	4.0	7.6			
Kobalt [Co]	4.3	29	54	4.5	30	56	4.3	30	55			
Koper [Cu]	19	56	92	20	56	93	19	56	92			
Kwik [Hg]	0.10	13	25	0.11	13	25	0.10	13	25			
Lood [Pb]	32	184	337	32	186	339	32	185	337			
Molybdeen [Mo]	1.5	96	190	1.5	96	190	1.5	96	190			
Nikkel [Ni]	12	23	34	12	24	35	12	23	35			
Zink [Zn]	59	181	303	60	185	310	59	182	305			
PAK 10 VROM	1.5	21	40	1.5	21	40	1.5	21	40			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0.0040	0.10	0.20	0.0040	0.10	0.20	0.0040	0.10	0.20			
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000			

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	07-1-2		14-1-2		19-1-1	
Datum	5/20/2010		5/20/2010		5/20/2010	
pH	7.72		7.45		8.39	
Ec (µS/cm)	3020		1640		1230	
Filternummer	1		1		1	
Van (cm-mv)	300		300		300	
Tot (cm-mv)	400		400		400	
Barium [Ba]	170	*	160	*	100	*
Cadmium [Cd]	0.2	<S	< 0.1	<S	< 0.1	<S
Kobalt [Co]	1.7	<S	1.2	<S	1.1	<S
Koper [Cu]	3.0	<S	< 1.00	<S	6.0	<S
Kwik [Hg]	< 0.05	<S	< 0.05	<S	< 0.05	<S
Lood [Pb]	< 1.00	<S	< 1.00	<S	< 1.00	<S
Molybdeen [Mo]	< 1.00	<S	6.0	*	6.0	*
Nikkel [Ni]	< 1.00	<S	< 1.00	<S	< 1.00	<S
Zink [Zn]	< 5.0	<S	< 5.0	<S	< 5.0	<S
Benzeen	< 0.2	<S	< 0.2	<S	< 0.2	<S
Ethylbenzeen	< 0.2	<S	< 0.2	<S	< 0.2	<S
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0.2	<S	< 0.2	<S	< 0.2	<S
Tolueen	< 0.2	<S	< 0.2	<S	< 0.2	<S
Xylenen (som)	< 0.2	<S	< 0.2	<S	< 0.2	<S
meta-/para-Xyleen (som)	< 0.2	----	< 0.2	----	< 0.2	----
ortho-Xyleen	< 0.1	----	< 0.1	----	< 0.1	----
Naftaleen	< 0.05	<T	< 0.05	<T	< 0.05	<T
1,1,1-Trichloorethaan	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T
1,1-Dichloorethaan	< 0.5	<S	< 0.5	<S	< 0.5	<S
1,1-Dichlooretheen	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T
1,1-Dichloorpropaan	< 0.25	----	< 0.25	----	< 0.25	----
1,2-Dichloorethaan	< 0.5	<S	< 0.5	<S	< 0.5	<S
1,2-Dichloorpropaan	< 0.25	----	< 0.25	----	< 0.25	----
1,3-Dichloorpropaan	< 0.25	----	< 0.25	----	< 0.25	----
Dichloormethaan	< 0.2	<T	< 0.2	<T	< 0.2	<T
Dichloorpropaan	< 0.52	<S	< 0.52	<S	< 0.52	<S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T
Tribroommethaan (bromoform)	< 0.5	D<=I	< 0.5	D<=I	< 0.5	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	< 0.1	<S	< 0.1	<S	< 0.1	<S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0.1	<S	< 0.1	<S	< 0.1	<S
Vinylchloride	< 0.2	<T	< 0.2	<T	< 0.2	<T
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	< 0.1	<T	< 0.1	<T	< 0.1	<T
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0.1	----	< 0.1	----	< 0.1	----
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0.1	----	< 0.1	----	< 0.1	----
Minerale olie C10 - C40	< 100	<T	< 100	<T	< 100	<T

Toelichting bij de tabel:
Toetsing:

- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde

Tabel 6: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	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	0.18	0.30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5.0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0.20	15	30
Ethylbenzeen	4.0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6.0	153	300
Tolueen	7.0	504	1000
Xylenen (som)	0.20	35	70
Naftaleen	0.010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0.010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7.0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0.010	5.0	10.0
1,2-Dichloorethaan	7.0	204	400
Dichloormethaan	0.010	500	1000
Dichloorpropaan	0.80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0.010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0.010	5.0	10.0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6.0	203	400
Vinylchloride	0.010	2.5	5.0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0.010	10.0	20
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

BIJLAGE V : ANALYSECERTIFICATEN

Search B.V.
T.a.v. mevrouw K. Verkampen
Postbus 83
5473 ZH HEESWIJK

Uw kenmerk : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Ons kenmerk : Project 334022
Validatieref. : 334022_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SBWZ-YVEG-YGSO-MVND
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 21 mei 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 : 334022
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties

1907143 = 13 (7-50) 15 (0-50) 17 (7-50) 22 (7-50)
 1907144 = 10 (7-50) 19 (7-50) 20 (0-50) 21 (7-50) 23 (0-50)
 1907145 = 01 (7-50) 02 (7-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (7-50) 07 (7-50) 08 (0-50) 11 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	10/05/2010	10/05/2010	10/05/2010
Ontvangstdatum opdracht	14/05/2010	14/05/2010	14/05/2010
Startdatum	14/05/2010	14/05/2010	14/05/2010
Monstercode	1907143	1907144	1907145
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S	soort artefact	nvt	nvt	nvt
S	gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	87,1	93,0	91,1
S	organische stof (gec. voor lutum) %	%	1,2	0,6	1,7
S	lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	% (m/m ds)	1,2	< 1	2,1

Anorganische parameters - metalen

S	barium (Ba)	mg/kg ds	42	20	31
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,19	0,10	0,12
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	3,0	3,3
S	koper (Cu)	mg/kg ds	8,8	5,5	5,9
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,03	0,03	0,03
S	lood (Pb)	mg/kg ds	14	9	11
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,8
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	18	10
S	zink (Zn)	mg/kg ds	35	19	27

Organische parameters - niet aromatisch

S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	< 38	< 38
---	-----------------------------------	----------	-----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fenanthreen	mg/kg ds	0,19	< 0,15	< 0,15
S	anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S	fluorantheen	mg/kg ds	0,60	0,26	< 0,15
S	benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24	< 0,15	< 0,15
S	chryseen	mg/kg ds	0,32	< 0,15	< 0,15
S	benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28	< 0,15	< 0,15
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,31	< 0,15	< 0,15
S	benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,34	< 0,15	< 0,15
S	indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,37	< 0,15	< 0,15
S	som PAK (10)	mg/kg ds	2,9	1,2	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	0,012	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: SBWZ-YVEG-YGSO-MVND

Ref.: 334022_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 334022
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties

1907146 = 06 (7-50) 09 (0-50) 12 (7-50) 14 (7-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)

1907147 = 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (200-250) 10 (50-100) 10 (100-130)

1907148 = 03 (50-100) 07 (50-100) 12 (100-150) 13 (100-150) 14 (50-100) 18 (50-100) 19 (50-100) 20 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	10/05/2010	10/05/2010	10/05/2010
Ontvangstdatum opdracht	:	14/05/2010	14/05/2010	14/05/2010
Startdatum	:	14/05/2010	14/05/2010	14/05/2010
Monstercode	:	1907146	1907147	1907148
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,4	89,9	94,7
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,2	1,1	< 0,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,4	5,4	2,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	19	44	50
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,13	0,16	0,14
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,3	3,9	4,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	4,8	7,7	7,2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,02	0,04	0,02
S lood (Pb)	mg/kg ds	7	17	8
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,7
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	12	13
S zink (Zn)	mg/kg ds	23	38	27

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,43	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,23	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,17	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,20	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,8	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: SBWZ-YVEG-YGSO-MVND

Ref.: 334022_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 334022
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties

1907149 = 10 (130-180) 10 (180-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 10/05/2010
Ontvangstdatum opdracht : 14/05/2010
Startdatum : 14/05/2010
Monstercode : 1907149
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster) **uitgevoerd**
 S voorbewerking NEN5709 **uitgevoerd**
 S soort artefact nvt
 S gewicht artefact g **< 1**

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % **85,2**
 S organische stof (gec. voor lutum) % **0,8**
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **14,1**

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds **77**
 S cadmium (Cd) mg/kg ds **0,25**
 S kobalt (Co) mg/kg ds **4,5**
 S koper (Cu) mg/kg ds **12**
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds **0,03**
 S lood (Pb) mg/kg ds **19**
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds **< 0,8**
 S nikkel (Ni) mg/kg ds **17**
 S zink (Zn) mg/kg ds **45**

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: SBWZ-YVEG-YGSO-MVND

Ref.: 334022_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 334022
Project omschrijving	: 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Opdrachtgever	: Search B.V.

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).

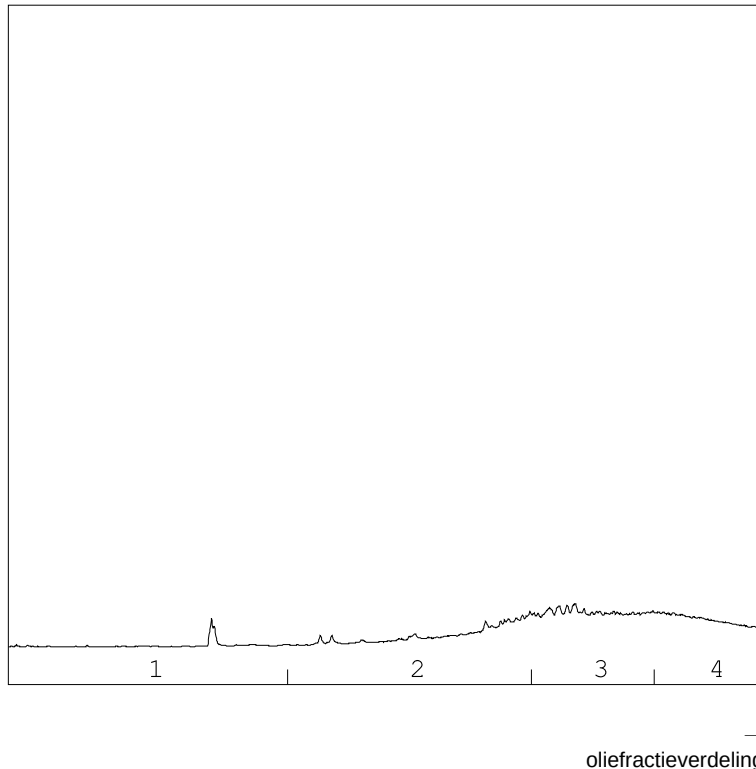
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1907143
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Uw referentie : 13 (7-50) 15 (0-50) 17 (7-50) 22 (7-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	24 %
3) fractie C30 t/m C35	43 %
4) fractie C36 t/m C40	30 %

totale minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

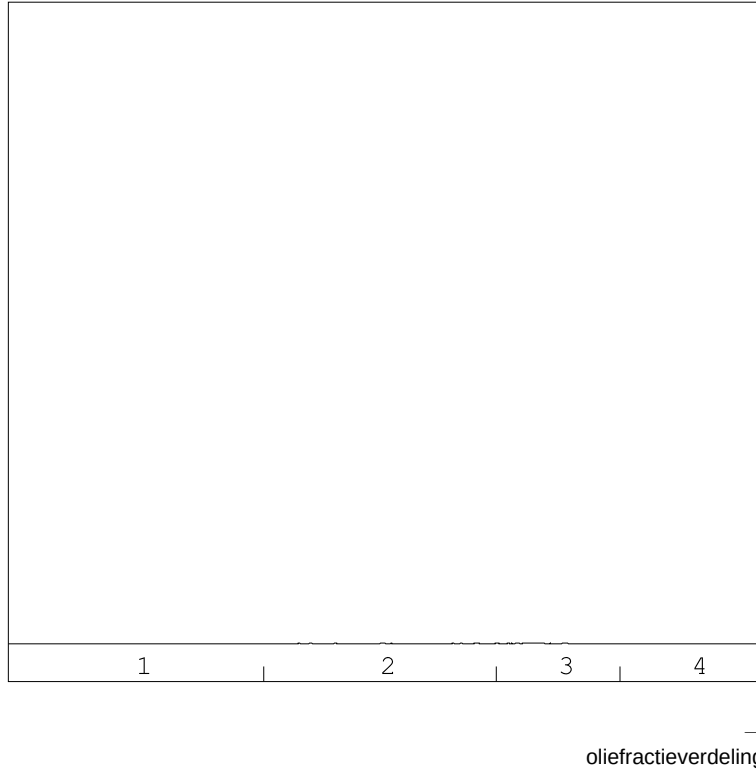
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1907144
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Uw referentie : 10 (7-50) 19 (7-50) 20 (0-50) 21 (7-50) 23 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	38 %
3) fractie C30 t/m C35	48 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

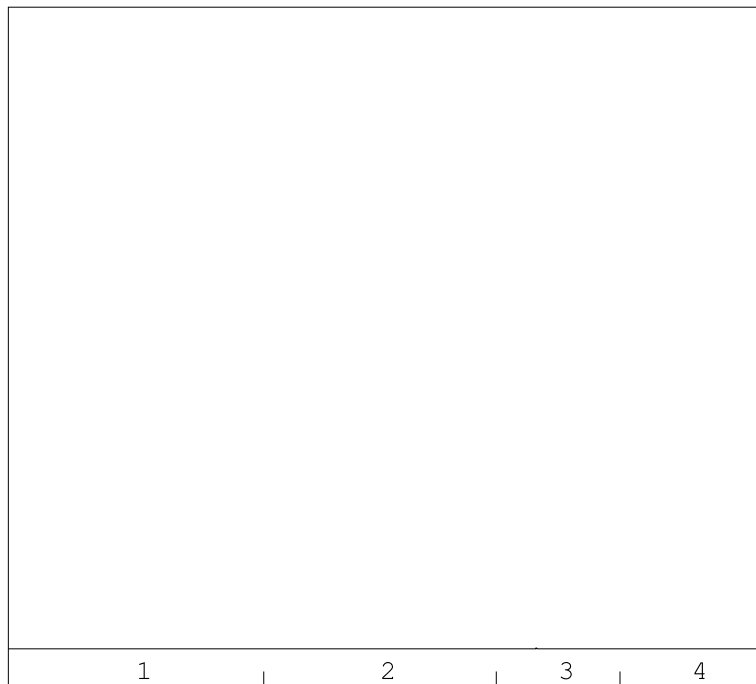
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1907145
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Uw referentie : 01 (7-50) 02 (7-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (7-50) 07 (7-50) 08 (0-50) 11 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	22 %
3) fractie C30 t/m C35	44 %
4) fractie C36 t/m C40	28 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

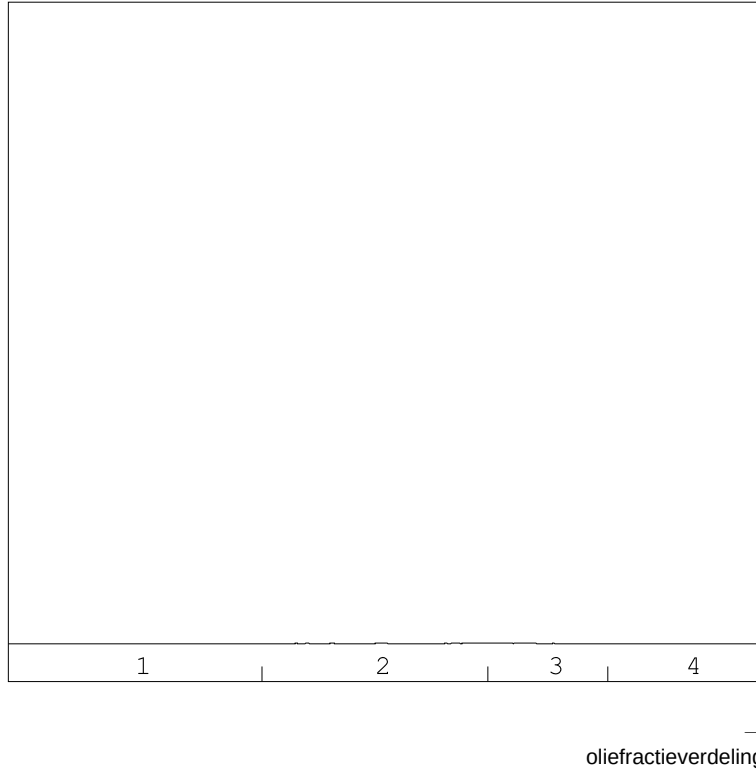
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1907146
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Uw referentie : 06 (7-50) 09 (0-50) 12 (7-50) 14 (7-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 24 (0-50) 25 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	51 %
3) fractie C30 t/m C35	29 %
4) fractie C36 t/m C40	13 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

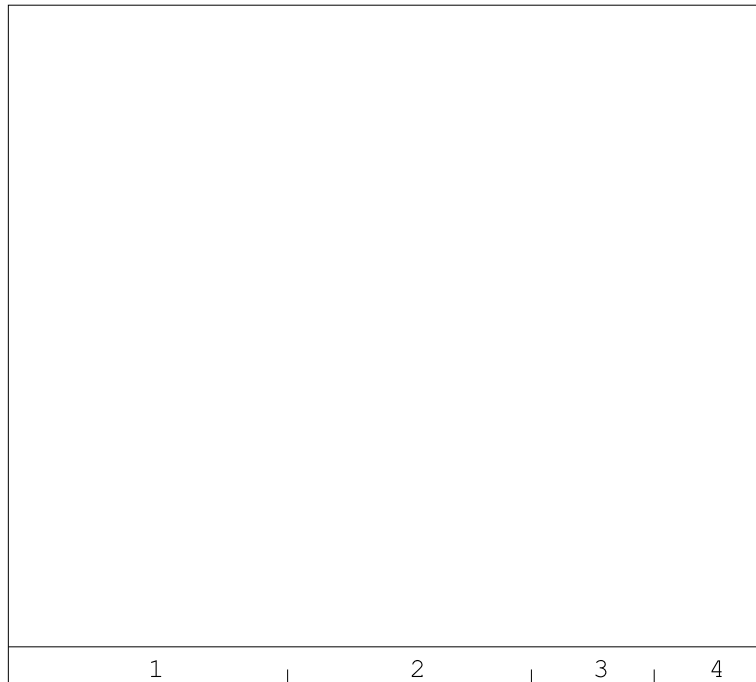
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1907147
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Uw referentie : 03 (100-150) 03 (150-200) 07 (200-250) 10 (50-100) 10 (100-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	25 %
3) fractie C30 t/m C35	40 %
4) fractie C36 t/m C40	25 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

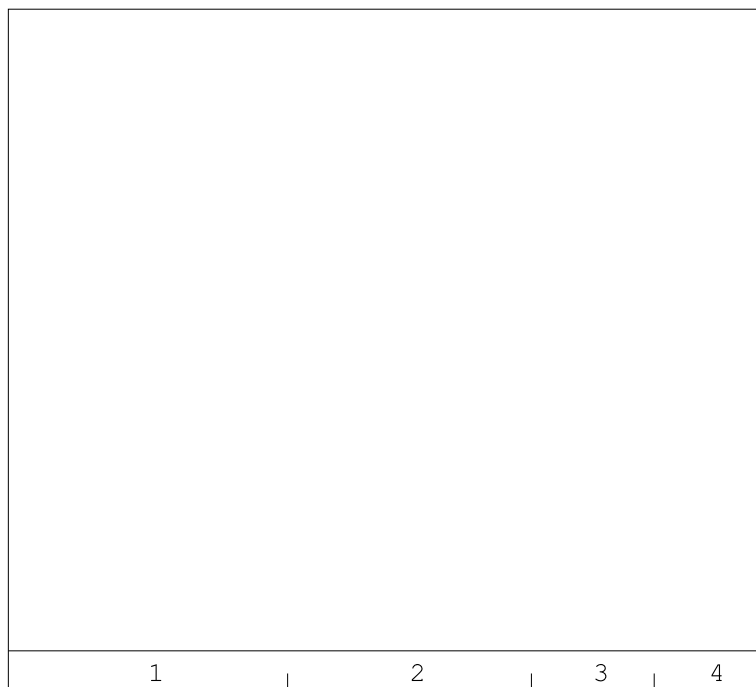
Opdrachtverificatiecode: SBWZ-YVEG-YGSO-MVND

Ref.: 334022_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1907148
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Uw referentie : 03 (50-100) 07 (50-100) 12 (100-150) 13 (100-150) 14 (50-100) 18 (50-100) 19 (50-100) 20 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	8 %
3) fractie C30 t/m C35	52 %
4) fractie C36 t/m C40	39 %

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:

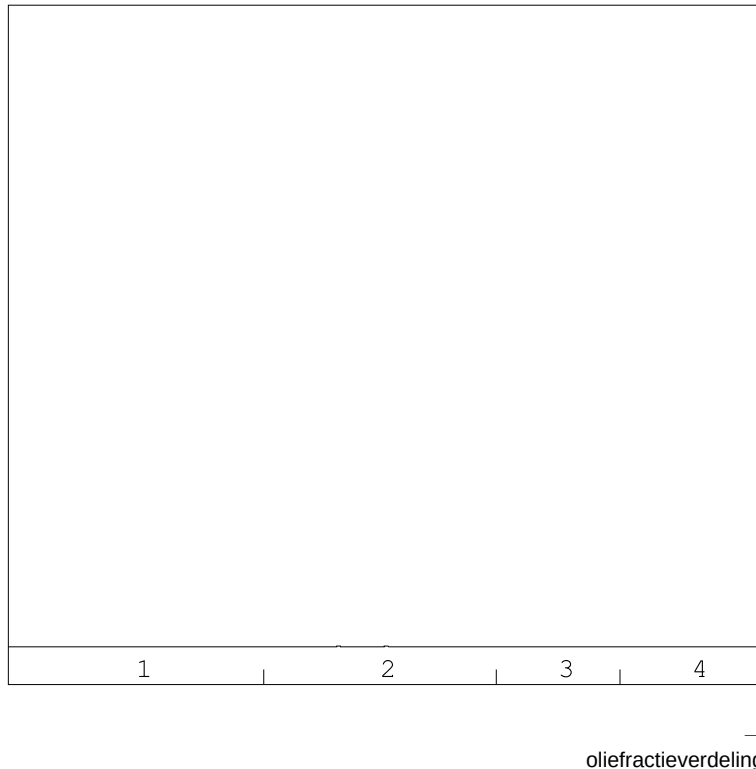
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1907149
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Uw referentie : 10 (130-180) 10 (180-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	7 %
2) fractie C20 t/m C29	25 %
3) fractie C30 t/m C35	36 %
4) fractie C36 t/m C40	33 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 334022
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Opdrachtgever : Search B.V.

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 Omegam 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 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
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

Search B.V.
T.a.v. de heer B. van Erp
Postbus 83
5473 ZH HEESWIJK

Uw kenmerk : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Ons kenmerk : Project 334802
Validatieref. : 334802_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LBXN-JLDI-UQRV-UNVL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 27 mei 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 : 334802
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Opdrachtgever : Search B.V.

Monsterreferenties

2007532 = 07 (300-400)

2007533 = 14 (300-400)

2007534 = 19 (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/05/2010	20/05/2010	20/05/2010
Ontvangstdatum opdracht :	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010
Startdatum :	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010
Monstercode :	2007532	2007533	2007534
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	170	160	100
S cadmium (Cd)	µg/l	0,2	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	1,7	1,2	1,1
S koper (Cu)	µg/l	3	< 1	6
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	6	6
S nikkel (Ni)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S zink (Zn)	µg/l	< 5	< 5	< 5

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: LBXN-JLDI-UQRV-UNVL

Ref.: 334802_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	334802
Project omschrijving	:	250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Opdrachtgever	:	Search B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

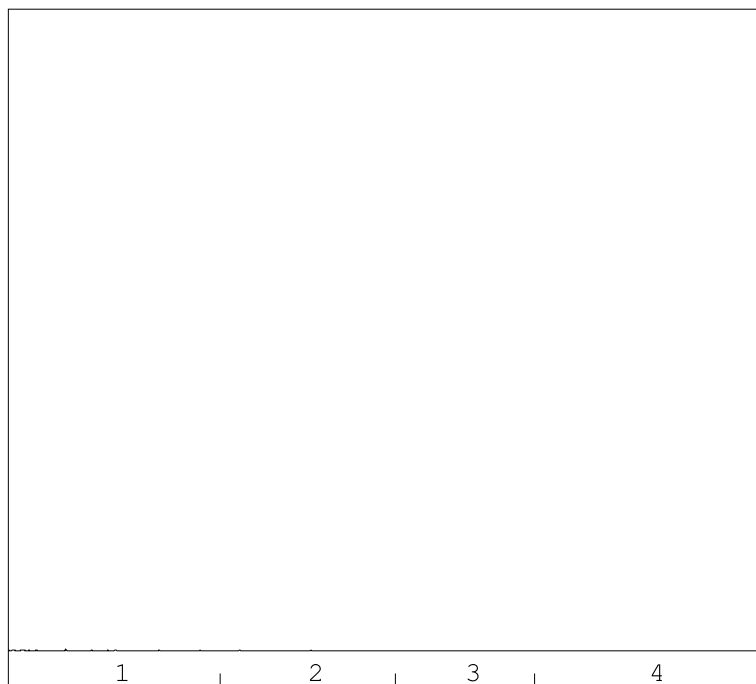
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2007532
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Uw referentie : 07 (300-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	27 %
3) fractie C30 t/m C35	57 %
4) fractie C36 t/m C40	17 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

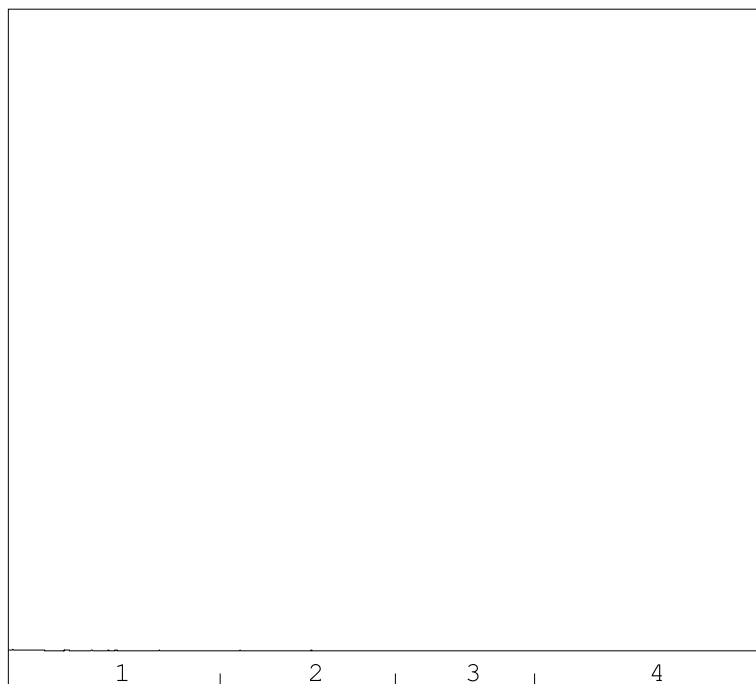
Opdrachtverificatiecode: LBXN-JLDI-UQRV-UNVL

Ref.: 334802_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2007533
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Uw referentie : 14 (300-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	33 %
3) fractie C30 t/m C35	67 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

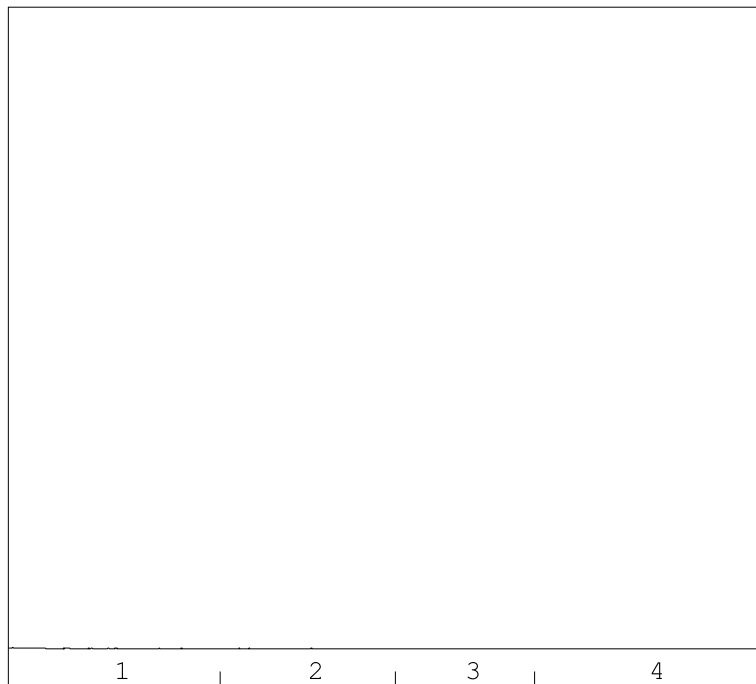
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2007534
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Uw referentie : 19 (300-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 38 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 62 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 334802
Project omschrijving : 250066.1-GOEDHARTLAAN 1
Opdrachtgever : Search B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

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

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

EEN BETROUWBARE WAARDE

BIJLAGE VI: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



voorzijde onderzoekslocatie



parkeerplaats onderzoekslocatie



wandelpad om bebouwing



voorzijde ziekenhuis