

**Plangebied "Den Hoek"
te Helvoirt**

Verkennend bodemonderzoek

INZICHT
&
OVERZICHT

Plangebied "Den Hoek" te Helvoirt

Verkennend bodemonderzoek

Opdrachtgever : Gemeente Haaren
Postbus 44
5076 ZG HAAREN

Projectnummer : 20080511-01



Status rapport / versie nr. : Definitief 02

Datum : 4 oktober 2011

Opgesteld door : ing. M. den Besten

Gecontroleerd door : ing. C.H.J. van den Broek

Voor akkoord : drs. ing. M.G.A. van den Brink paraaf : 

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	08/09/2009	Verkennend bodemonderzoek 'Den Hoek' te Helvoirt	EK	CB
D02	04/10/2011	Verkennend bodemonderzoek 'Den Hoek' te Helvoirt	MBe 	CB 



2001, 2002

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl



Erland
Certification

NEN-EN-ISO 9001: 2000

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	3
2 VOORONDERZOEK	4
2.1 Algemeen en bronvermelding	4
2.2 Locatie en afbakening onderzoeksgebied	5
2.3 Voormalig gebruik	5
2.4 Huidig gebruik	6
2.4.1 Onderzoekslocatie	6
2.4.2 Omgeving	7
2.5 Toekomstig gebruik	7
2.6 Beschikbare bodemonderzoeken en achtergrondwaarden	7
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.8 Financieel juridische informatie	9
2.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese	9
3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	10
3.1 Onderzoeksopzet	10
3.2 Veldwerk	10
3.2.1 Certificering	10
3.2.2 Uitvoering	10
3.2.3 Werkwijze en monsterneming	11
3.2.4 Resultaten veldwerk	11
3.3 Chemische analyses	12
3.3.1 Certificering en uitvoering	12
3.3.2 Monsteselectie en analyses	12
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE	14
4.1 Toetsingskader Wbb	14
4.2 Analyseresultaten en toetsing	14
4.2.1 Algemeen	14
4.2.2 Grond	15
4.2.3 Grondwater	16
4.3 Bespreking van onderzoekresultaten	16
4.3.1 Bovengrond	16
4.3.2 Ondergrond	16
4.3.3 Grondwater	17
4.3.4 Toetsing hypothese	17
5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES	18
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID	20

Bijlagen

- 1 Locatiekaart
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Situatietekening met boorpunten
- 4 Boorbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten grond
- 6 Analysecertificaten grondwater
- 7 Toetsing analyseresultaten
- 8 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 9 Relevante informatie historisch onderzoek
- 10 Fotoreportage

1 INLEIDING

In opdracht de gemeente Haaren heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Helvoirtsestraat te Helvoirt.

Onderhavig bodemonderzoek betreft een aanpassing van het in september 2009 uitgevoerde bodemonderzoek in verband met een gewijzigde plangrens. Deze gewijzigde plangrens heeft geen noemenswaardige invloed op de bruikbaarheid van het reeds uitgevoerde bodemonderzoek

De locatie betreft een aantal aaneengesloten agrarische gronden met een totale oppervlakte van circa 91.000 m². De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, versie januari 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL Adviseurs B.V. erkend is door het ministerie van VROM en V&W.

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

- vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen en bronvermelding

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is het verrichten van een vooronderzoek (ook wel historisch bodemonderzoek) conform de NEN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, versie januari 2009). Middels een vooronderzoek wordt bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden. Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Het vooronderzoek heeft bestaan uit de volgende activiteiten:

- opvragen van informatie bij de opdrachtgever, eigenaar en gemeente;
- bepaling omvang (bodem- en) vooronderzoeksgebied;
- het verrichten van een locatie-inspectie.

Ten behoeve van het vooronderzoek is, na verzoek van AGEL adviseurs, door de gemeente Haaren informatie beschikbaar gesteld over de bij de gemeente bekende relevante gegevens. Deze zijn opgenomen in bijlage 9.

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Geraadpleegd	Aspect	Relevante info aanwezig
Opdrachtgever	Ja	Afbakening onderzoeksgebied Informatie huidig en voormalig gebruik Toekomstig gebruik	+ + +
Gemeente	Ja	BodemInformatiesysteem (BIS) en eerder onderzoek Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch) Actuele milieuvvergunningen (dynamisch) Bouwvergunningen Archief BOOT/tankenbestand Bodemkwaliteitskaart Meldingen grondverzet	+ - - - - - -
Bevoegd gezag Wbb	Nee	Beschikkingen wet bodembescherming.	-
Regionaal archief	Nee	Historische informatie	-
Kadaster	Ja	Kadastrale situatie	+
Locatie-inspectie	Ja	Bodembedreigende activiteiten	-
Bodemloket	Ja	Informatie Landsdekkend beeld/Globis#	-
Locatie-interviews	Nee	n.v.t.	-
Topografische kaart	Ja	Topografische situatie	+
Luchtfoto	Ja	Omgevingsinformatie	+
Historische Atlas	Ja	Historische situatie omgeving	+
Grondwaterkaart	Ja	Geohydrologische situatie	+
Bodemkaart	Ja	Verwachte bodemopbouw en GHG/GLH	+
Overig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

+ = informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie

- = geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie

BOOT = besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks

GHG/GLG = gemiddeld hoogste resp. laagste grondwaterstand

= dit betreft o.a. uitgevoerd bodemonderzoek, saneringen en historisch verdachte activiteiten.

2.2 Locatie en afbakening onderzoeksgebied

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een afbakening voor het deel van het perceel waarop de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling betrekking heeft. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking richt op zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 3. In september 2011 is door de opdrachtgever het plangebied minimaal gewijzigd. Dit heeft geen noemenswaardige invloed op de onderzoeksstrategie.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Helvoirtstraat te Helvoirt	
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: Helvoirt Sectie: D Nummers 38, 45, 46, 47, 48, 49, 83, 779, 2472, 4337, 4554, 4604, 5004, 5021, 5040, (1769*)	
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 144090	y: 405299
Eigenaar	Gemeente Helvoirt Van Laarhoven (helvoirtseweg 44 te helvoirt)	
Gebruiker / bestemming	Landbouw	
Onderzoekslocatie	Circa 91.000 m ²	

* Als gevolg van de gewijzigde plangrens valt perceel D 1769 niet meer binnen de onderzoekslocatie.

Figuur 2.1: Luchtfoto plangebied 2009 (rood) en gewijzigde planlocatie 2011(blauw)



2.3 Voormalig gebruik

Het raadplegen van de gebruikte bronnen heeft geleid tot de volgende historische informatie:

Tabel 2.3: Overzicht historische activiteiten onderzoekslocatie

Aspect	Bevinding
Gebruiker en aanvang	Diverse
Periode huidige bebouwing	n.v.t.
Voormalig gebruik	Landbouw
Uitbreidingen/sloop gebouwen	n.v.t.
Dempingen/ophogingen	n.v.t.
Calamiteiten/ongeregelheden	Onbekend
Uitgevoerde tank- of bodemsanering(-en)	Onbekend

Bij het raadplegen van de gebruikte bronnen zijn er geen historisch relevante gegevens naar voren gekomen die van belang zijn voor het verrichten van bodemonderzoek. De locatie is voor zover bekend nooit bebouwd of anders in gebruik geweest dan bouwland. Ter illustratie is de locatie zoals deze bekend is uit historische kaarten (bron: Wat was waar) onderstaand weergegeven (figuur 2.2.). In bijlage 9 is de voor het onderzoek relevante informatie opgenomen zoals aangetroffen bij het archiefonderzoek.

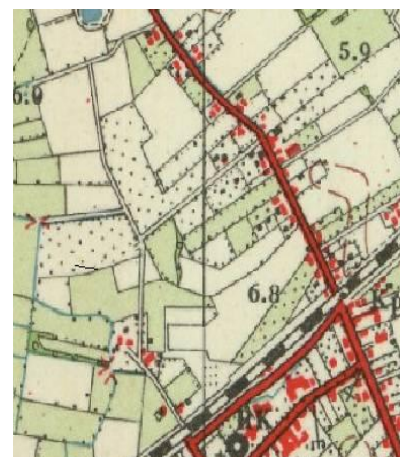
Figuur 2.2: Historisch kaartmateriaal



1910



1924



1956

2.4 Huidig gebruik

2.4.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is in gebruik als weiland en landbouwgrond. Op de diverse percelen worden paarden gehouden en wordt onder andere maïs geteeld. Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie. In bijlage 10 zijn aanvullende locatiefoto's opgenomen. Tijdens de terreininspectie zijn aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem.

Figuur 2.3: Foto's onderzoekslocatie



2.4.2 Omgeving

Het plangebied is gelegen aan de noordzijde van de woonkern Helvoirt en sluit aan op de bebouwing van de bebouwde kom. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- noordzijde : Weilanden.
- oostzijde : Helvoirtsestraat.
- zuidzijde : Stationsweg en spoorbaan.
- westzijde : Den hoek en weilanden.

2.5 Toekomstig gebruik

In het kader van de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie zal ter plaatse van de onderzoekslocatie in de toekomst een woonbestemming worden gerealiseerd. De omvang en invulling van de woonbestemming is nog niet bekend

2.6 Beschikbare bodemonderzoeken en achtergrondwaarden

Uit de directe omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

Tabel 2.4: Beschikbare bodemonderzoeken

Titel	Kenmerk / datum	Bureau
Verkennend bodemonderzoek Helvoirtsestraat 30 te Helvoirt	720001DK, januari 1997	Tukkers Milieu-onderzoek
Verkennend bodemonderzoek Helvoirtsestraat 38 te Helvoirt	Oktober 1999	NIPA milieutechniek B.V.
Nader bodemonderzoek Helvoirtsestraat 38 te Helvoirt	Februari 2000	NIPA milieutechniek B.V.
Nader bodemonderzoek 2 ^e en 3 ^e fase Helvoirtsestraat 38 te Helvoirt	Februari 2001	NIPA milieutechniek B.V.
Verkennend bodemonderzoek Helvoirtsestraat 44/44a te Helvoirt	Maart 1999	Fugro Milieu Consult B.V.

Uit bovenstaande onderzoeken blijkt samengevat het volgende:

Helvoirtsestraat 30 te Helvoirt

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen aankoop van het terrein door de gemeente Haaren. In het onderzoek worden diverse deellocaties besproken, waaronder onder andere een voormalige looischuur, olievaatje met smeermiddelen, bovengrondse dieseltank en een puinpad. Ter plaatse van de diverse deellocaties worden hooguit lichte overschrijdingen aangetoond. Het agrarisch gedeelte is eveneens in meerdere deelgebieden onderzocht. In de bovengrond van deelgebied twee is een matige verontreiniging met lood en een lichte verontreiniging met koper aangetroffen. De parameter EOX is boven de detectiegrens aangetoond. De ondergrond van deelgebied negen is licht verontreinigd met nikkel. In de bovengrond van het gehele terrein is EOX boven de detectiegrens aangetoond. In het grondwater is plaatselijk licht tot matig verontreinigd met enkele zware metalen en de fenolindex is plaatselijk boven de detectiegrens aangetoond. De onderzoeksresultaten geven destijds geen aanleiding tot het nemen van maatregelen of het doen van een aanvullend bodemonderzoek.

Helvoirtsestraat 38 te Helvoirt

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen aankoop van het terrein door de gemeente Haaren. Uit de resultaten blijkt de boven- en ondergrond niet noemenswaardig verontreinigd te zijn met de onderzochte parameters. In het grondwater zijn in eerste instantie sterk verhoogde gehalten aan lood en nikkel en licht verhoogde gehalten cadmium en chroom aangetroffen. Na herbemonstering is wederom een sterk en matig verhoogd gehalte aan respectievelijk nikkel en lood gemeten. De parameters cadmium en chroom komen eveneens licht verhoogd voor. Voor de aanwezigheid van de matig tot sterk verhoogde gehalte in het grondwater is destijds geen verklaring gevonden, derhalve is (in drie fasen) een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Het doel van het nader onderzoek is de afperking van de

grondwaterverontreiniging met nikkel en lood. In de eerste fase van het naderonderzoek kan de verontreinigingscontour niet worden vastgesteld. Uit de resultaten van het nader bodemonderzoek 2^e en 3^e fase blijkt dat in het grondwater ter plaatse van alle peilbuizen geen verhoogde gehalten aan lood zijn gemeten. Wel zijn er licht tot sterk verhoogde gehalten aan nikkel gedetecteerd.

Helvoirtsestraat 44/44a te Helvoirt

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen aankoop van het terrein door de gemeente Haaren. Het uitgevoerde onderzoek beslaat een achttal deellocaties:

A.) Stalling voertuigen.

Er zijn aangaande de onderzochte stoffen geen concentraties boven de streefwaarden aangetroffen.

B.) Opslag motoren / aftapplaats.

De concentraties cadmium, chroom en zink in het grondwater overschrijden de streefwaarden.

C.) Bedrijfsruimte t.b.v. opslag motoren / opslagtank afgewerkte olie.

De concentratie PAK in de bovengrond overschrijdt de streefwaarde. De concentraties cadmium, chroom, zink, toluen, xylenen en naftaleen overschrijden in het grondwater de streefwaarden.

D.) Bedrijfsruimte t.b.v. motorinspectie.

De stoffen chroom, zink, toluen, xylenen en naftaleen overschrijden in het grondwater de streefwaarden.

E.) Spuitplaats.

De parameters zink en PAK overschrijden in de bovengrond de streefwaarden. De concentraties cadmium, chroom, zink, toluen, xylenen en naftaleen overschrijden de streefwaarden in het bemonsterde grondwater.

F.) Olie- /benzine afscheider en slibopvangput.

De concentraties cadmium, chroom en zink overschrijden de streefwaarden in het bemonsterde grondwater.

G.) Overige terreindelen.

De concentraties cadmium, chroom, nikkel, zink, toluen, xylenen en naftaleen overschrijden de streefwaarden in het bemonsterde grondwater.

H.) Puinverharding.

De concentratie zink en PAK overschrijdt in de bovengrond de streefwaarden.

Bodemfunctiekaart

Voor de gemeente Haaren is geen bodemkwaliteitskaart beschikbaar. De gemeente Haaren beschikt wel over een bodemfunctiekaart. Op basis betreffende kaart wordt heeft de onderzoekslocatie de functie 'overig'.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Volgens de bodemkaart van Nederland, kaart 50 Oost en 51 West van de herziene uitgave van 1976 bevindt het maaiveld zich op circa 7 meter boven NAP. Het grondwaterpeil bevindt zich op ongeveer 5 meter boven NAP.

Tabel 2.5: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Geohydrologische schematisatie	Formatie	Samenstelling
0 - 15	Deklaag	Nueneen groep	Leem, klei en uiterst fijn zand
15 - 70	Eerste watervoerende pakket	Veghel en Sterksel	Grof zand
70 - 130	Scheidende laag	Kedichem en Tegelen	Zandige klei en sterk slibhoudend fijn zand

De locatie is niet gelegen in een grondwaterwin- of beschermingsgebied. De grondwaterstroming blijkt in het eerste watervoerende pakket overwegend noordelijk gericht te zijn. In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende industriële grondwateronttrekkingen bekend (zie tabel 2.6).

Tabel 2.6: Grondwateronttrekkingen in de omgeving

Naam inrichting	Adres	Hoeveelheid (m ³ /jaar)	Afstand tot locatie
Pompstation Helvoirt	Sint Nikolaasstraat 9, Helvoirt	972.570	0,8 km
Pompstation Haaren	Groenstraat 2, Haaren	7.016.800	2,5 km

(Bron: hoeveelheidopgave Provincie Noord-Brabant, 2006)

2.8 Financieel juridische informatie

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is geen financieel juridische informatie verzameld.

2.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, grootschalig onverdachte locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV-GR van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de NEN 5740 voor een onverdachte locatie. In tabel 3.1 is de onderzoeksopzet weergegeven voor de in paragraaf 2.8 bepaalde hypothese.

Tabel 3.1: Onderzoeksopzet

Oppervlakte locatie	Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
	Boringen tot 0,5 m-mv	Boringen tot 2,0 m-mv	Peilbuizen	Grond		Grondwater
				Bovengrond	Ondergrond	
Ca. 91.000 m ²	35	5	10	6 x A pakket	5 x A pakket	10 x B pakket

m-mv meter min maaiveld
 bovengrond traject van 0,0 tot 0,5 m-mv
 ondergrond traject van 0,5 tot 2,0 m-mv
 A pakket: standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.
 B pakket: standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van de gewijzigde standaardpakketten voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zoals vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit en de diverse NEN-normen die per 1 juli 2008 gelden. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000.

3.2 Veldwerk

3.2.1 Certificering

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende VKB-protocollen. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door het ministerie van VROM (zie www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen). Het certificaat is geldig tot 28 juli 2010.

3.2.2 Uitvoering

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald. Het plaatsen van de boringen en peilbuizen is op 1 en 2 juli 2009 onder leiding van de heer R. Rietman uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het VKB protocol 2001. Het grondwater uit de peilbuizen is op 9 juli 2009 door de heer R. Rietman bemonsterd, conform VKB-protocol 2002. Betreffende veldwerkzaamheden zijn in overeenstemming met de onderzoeksopzet verricht. De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 3. De peilbuislocaties zijn middel GPS vastgelegd. Als gevolg van de gewijzigde plangrens valt boring 16 net buiten de onderzoekslocatie.

Naar aanleiding van het aantreffen van een matig tot sterk verhoogd gehalte aan nikkel in het grondwater van de peilbuizen 6, 7, 8 en 9 is in overleg met de gemeente Haaren besloten een herbemonstering uit te voeren. Het grondwater uit de peilbuizen 6, 7, 8 en 9 is op 28 juli 2009 door de heer R. Rietman bemonsterd, conform VKB-protocol 2002.

3.2.3 Werkwijze en monsterneming

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. De grondmonsters hebben betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen.

Op grond van de Arbo-wet is het niet toegestaan actief geurwaarnemingen te doen aan grondmonsters. In voorkomende gevallen gebruikt AGEL adviseurs een PID-meter om de aanwezigheid van vluchtige koolwaterstoffen in de bodem vast te stellen. In het geval van verdenkingen op de aanwezigheid van mineraal olieproduct op of in de bodem wordt gebruikt gemaakt van olie-watertesten ter indicatie van een mogelijke verontreiniging.

De peilbuizen zijn voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. Bij het schoonspoelen is gebruik gemaakt van een slangenpomp. De peilbuizen zijn aan het maaiveld afgewerkt met een afsluitbare stalen beschermkoker.

Voor de monsternaming van het grondwater is gebruik gemaakt van een slangenpomp. Voor grondwatermonsters bestemd voor de analyse op de gehalten van zware metalen is het grondwater over een 0,45 µm-inline filter geleid. De monsters zijn in voorbehandelde monsterflessen verpakt en gekoeld opgeslagen. In het veld zijn van het grondwater de stijghoogte, zuurgraad (pH), temperatuur en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) bepaald.

De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

3.2.4 Resultaten veldwerk

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem vanaf het maaiveld tot circa 1,5 meter beneden maaiveld (m-mv) opgebouwd uit geelbruin matig fijn zand. De onderliggende bodem tot circa 3,0 m-mv is voornamelijk opgebouwd uit blauw grijze leem. De bodem van circa 3,0 tot 5,0 m-mv bestaat hoofdzakelijk uit witgrijs, zwak siltig, zand.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond tijdens het veldwerk. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m-mv)	Traject (m-mv)	Hoofdbestanddeel	Zintuiglijke waarneming
2	5,00	0,00 – 0,50	Zand	Zwak puinhoudend
		0,50 – 1,00	Zand	Sporen puin
35	0,50	0,00 – 0,50	Zand	Sporen puin

In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater. Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH*	Ec (µS/cm)*	X-coördinaat	Y-coördinaat
Pb. 1	3,50 – 4,50	2,90	6,2	325	144125	405235

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH*	Ec ($\mu\text{S/cm}$)*	X-coördinaat	Y-coördinaat
Pb. 2	4,00 – 5,00	3,50	6,6	232	144175	405295
Pb. 3	2,50 – 3,50	1,70	6,1	483	144075	405295
Pb. 4	2,90 – 3,90	2,30	6,8	470	144125	405355
Pb. 5	2,90 – 3,90	2,30	6,4	279	144025	405355
Pb. 6	2,50 – 3,50	2,40 2,40 [#]	5,7 6,2 [#]	318 232 [#]	144075	405415
Pb. 7	2,50 – 3,50	1,80 2,10 [#]	5,7 6,1 [#]	571 380 [#]	143875	405475
Pb. 8	2,70 – 3,70	2,10 2,20 [#]	6,4 5,6 [#]	518 410 [#]	143975	405475
Pb. 9	2,60 – 3,60	1,60 1,60 [#]	6,6 5,7 [#]	550 543 [#]	143825	405535
Pb. 10	2,80 – 3,80	1,40	6,6	585	143875	405595

* normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0 en normale waarden voor de Ec liggen onder 1500 $\mu\text{S/cm}$
betreft herbemonstering

3.3 Chemische analyses

3.3.1 Certificering en uitvoering

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. OMEGAM Laboratoria is in bezit van de AS3000 accreditatie en door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend als testlaboratorium.

Op basis van aangetoonde verhogingen in het grondwater zijn in afwijking van de onderzoeksopzet, na overleg met de opdrachtgever, de volgende extra analyses verricht:

- 4 extra analyses op de parameter nikkel in het grondwater van peilbuizen 6, 7, 8 en 9.

3.3.2 Monsteselectie en analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters. Een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. Voor het grondwater zijn alle grondwatermonsters geselecteerd voor analyse. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.4 en 3.5.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monstercode	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m-mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
<i>Bovengrond</i>				
MM 1	9.1, 10.1, 15.1, 43.1, 46.1, 48.1, 49.1, 50.1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket
MM 2	7.1, 34.1, 47.1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket
MM 3	8.1, 13.1, 26.1, 35.1, 39.1, 40.1, 41.1, 44.1, 45.1	0,00 - 0,50	Zand, sporen puin	A pakket
MM 4	6.1, 23.1, 27.1, 28.1, 29.1, 30.1, 36.1, 37.1, 38.1,	0,00 - 0,50	Zand	A pakket
MM 5	4.1, 12.1, 18.1, 19.1, 20.1, 21.1, 22.1, 24.1, 25.1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket
MM 6	1.1, 2.1, 16.1, 17.1	0,00 - 0,50	Zand, licht puinhoudend	A pakket
<i>Ondergrond</i>				
MM 7	9.4, 15.4	1,50 – 2,00	Zand	A pakket
MM 8	7.4, 8.4, 13.4	1,50 – 2,00	Leem	A pakket
MM 9	5.2, 6.2, 14.2	0,50 – 1,00	Zand	A pakket
MM 10	4.3, 11.3, 12.3	1,00 – 1,50	Zand	A pakket
MM 11	1.4, 2.4	1,50 – 2,00	Zand	A pakket

A pakket: standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.

Tabel 3.5: Uitgevoerde (aanvullende) analyses grondwater

Peilbuis/monstercode	Traject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	Bijzonderheden	Analysepakket
Pb 1 (1-1-1)	3,50 – 4,50	2,90	Geen	B pakket
Pb 2 (2-1-1)	4,00 – 5,00	3,50	Geen	B pakket
Pb 3 (3-1-1)	2,50 – 3,50	1,70	Geen	B pakket
Pb 4 (4-1-1)	2,90 – 3,90	2,30	Geen	B pakket
Pb 5 (5-1-1)	2,90 – 3,90	2,30	Geen	B pakket
Pb 6 (6-1-1)	2,50 – 3,50	2,40	Geen	B pakket
Pb 6 (6-1-2) #		2,40	Geen	Nikkel
Pb 7 (7-1-1)	2,50 – 3,50	1,80	Geen	B pakket
Pb 7 (7-1-2) #		2,10	Geen	Nikkel
Pb 8 (8-1-1)	2,70 – 3,70	2,10	Geen	B pakket
Pb 8 (8-1-2) #		2,20	Geen	Nikkel
Pb 9 (9-1-1)	2,60 – 3,60	1,60	Geen	B pakket
Pb 9 (9-1-2) #		1,60	Geen	Nikkel
Pb 10 (10-1-1)	2,80 – 3,80	1,40	Geen	B pakket

B pakket: standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)

betreft herbemonstering

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Toetsingskader Wbb

De resultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009 van 7 april 2009. Een toelichting op het toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 8.

Bij de toetsing worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De streefwaarden voor grond zijn sinds 2008 niet meer opgenomen in de Circulaire en vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
2. De tussenwaarde geeft het niveau aan waarbij nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De tussenwaarde voor grond was voorheen het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en is nu vervangen door het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater blijft de tussenwaarde ongewijzigd: het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Bij de interpretatie van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel voor grondwater beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden) maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de tussenwaarden maar kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de interventiewaarden.

4.2 Analyseresultaten en toetsing

4.2.1 Algemeen

De analysecertificaten van het laboratorium zijn in bijlage 5 (grond) en bijlage 6 (grondwater) opgenomen. De volledige toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden in bijlage 7. De toetsingswaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van de lutum- en organische stofgehalten van de grond. De hiervoor gecorrigeerde toetsingswaarden zijn weergegeven in bijlage 7.

Bij de toetsing is rekening gehouden met verhoogde rapportagegrenzen van de eisen uit de AS3000. Hierdoor is een aantal waarden waaraan getoetst wordt strenger dan het niveau waarop gemeten wordt. Bij de interpretatie van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de betreffende toetsingswaarde.

In de tabellen 4.1 en 4.2 zijn de resultaten van de toetsing samengevat.

4.2.3 Grondwater

Tabel 4.2: Samenvatting toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filter m-mv	Geanalyseerde parameters													VOCI i)	BETXN i)	Min. olie	overig
		zware metalen											As	Cr				
		Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn								
Pb 1	3,50 – 4,50	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 2	4,00 – 5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 3	2,50 – 3,50	*	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 4	2,90 – 3,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 5	2,90 – 3,90	-	-	-	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 6	2,50 – 3,50	*	-	-	-	-	-	-	-	**	-	-	-	-	-	-	-	-
	herbemonstering									***#								
Pb 7	2,50 – 3,50	*	-	-	-	-	-	-	-	**	-	-	-	-	-	-	-	-
	herbemonstering									***#								
Pb 8	2,70 – 3,70	*	-	*	-	-	-	-	-	**	-	-	-	-	-	-	-	-
	herbemonstering									***#								
Pb 9	2,60 – 3,60	*	-	-	-	-	-	-	-	***	-	-	-	-	-	-	-	-
	herbemonstering									***#								
Pb 10	2,80 – 3,80	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

legenda:
betreft resultaat herbemonstering
De vetgedrukt weergegeven parameters behoren tot het standaardpakket voor grondwater.
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:
- het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streefwaarde - en interventiewaarde
** het gehalte is groter dan het gemiddelde van streefwaarde - en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
blanco niet geanalyseerd
i) toetsing individuele parameters (zie bijlage 7)

4.3 Bespreking van onderzoekresultaten

4.3.1 Bovengrond

In de mengmonsters ter hoogte van het noordelijke gedeelte van het plangebied (MM 1 (perceel 38, 48) en MM 2 (perceel 45 en 49)) van de zandige bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik aangetoond. De gehalten overschrijden de betreffende achtergrondwaarden. De bovengrond van het zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie (MM 6; percelen 1769, 4337 en 5040) is licht verontreinigd met PAK (10 VROM) en PCB's (som 7). In de overige mengmonsters van de zandige bovengrond (MM 3, MM 4 en MM 5) zijn met betrekking van de onderzochte stoffen geen overschrijdingen aangetoond.

4.3.2 Ondergrond

De in het plangebied noordelijk gelegen ondergrond (MM 8; percelen 45, 46, 47, 779, 4604) is licht verontreinigd met de parameter nikkel. In de overige mengmonsters van de zintuiglijk niet verontreinigde ondergrond (MM 7, MM 9, MM 10 en MM 11) zijn van de onderzochte stoffen geen verhoogde gehalten aangetoond.

4.3.3 *Grondwater*

In het bemonsterde grondwater van enkele peilbuizen komt barium, kobalt en nikkel licht verhoogd voor. Naast genoemd lichte overschrijding komt in het bemonsterde grondwater van de peilbuizen 6, 7, 8 en 9 nikkel matig tot sterk verhoogd voor. In overleg met de opdrachtgever is een herbemonstering uitgevoerd op de parameter nikkel in de genoemde peilbuizen.

In het grondwater ter plaatse van peilbuizen 9 is evenals tijdens de 1^e bemonstering een interventiewaarde overschrijding aangetoond in het bemonsterde grondwater van peilbuis 9. In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 6 en 7 en peilbuis 8 overschrijdt nikkel bij de herbemonstering respectievelijk de interventie- en tussenwaarde.

4.3.4 *Toetsing hypothese*

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek dient de hypothese 'onverdacht' formeel te worden verworpen.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Aanleiding en doel

In opdracht de gemeente Haaren heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Helvoirtsestraat te Helvoirt. De locatie betreft diverse weilanden en heeft een oppervlakte van circa 91.000 m². De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde.

Resultaten vooronderzoek en veldwerk

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk bij de boringen 2 en 35 lichte bijmengingen of sporen met puin in de grond aangetroffen. Er zijn geen asbest verdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Als gevolg van de gewijzigde plangrens valt één boring net buiten de onderzoekslocatie.

Resultaten grond

In de mengmonsters ter hoogte van het noordelijke gedeelte van het plangebied van de zandige bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik aangetoond. De bovengrond van het zuidelijke gedeelte van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met PAK (10 VROM) en PCB's (som 7). In de overige mengmonsters van de zandige bovengrond zijn met betrekking van de onderzochte stoffen geen overschrijdingen aangetoond.

De in het plangebied noordelijk gelegen ondergrond is licht verontreinigd met de parameter nikkel. In de overige mengmonsters van de overige ondergrond zijn aangaande de onderzochte stoffen geen verhoogde gehalten aangetoond.

Resultaten grondwater

In het grondwater van enkele peilbuizen komt barium, kobalt en nikkel licht verhoogd voor. Naast genoemd lichte overschrijding komt in het bemonsterde grondwater van de peilbuizen 6, 7, 8 en 9 nikkel matig tot sterk verhoogd voor. In overleg met de opdrachtgever is een herbemonstering uitgevoerd op de parameter nikkel in de genoemde peilbuizen. In het grondwater ter plaatse van peilbuizen 9 is evenals tijdens de 1^e bemonstering een interventiewaarde overschrijding aangetoond in het bemonsterde grondwater van peilbuis 9. In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 6 en 7 en peilbuis 8 overschrijdt nikkel bij de herbemonstering respectievelijk de interventie- en tussenwaarde.

Consequenties

De in de grond aangetoonde maximale lichte verontreinigingen vormen geen beletsel voor het voorgenomen gebruik van de onderzoekslocatie als wonen. Met betrekking tot het grondwater zijn bij het chemisch onderzoek verontreinigingen met nikkel aangetoond. Deze concentraties overschrijden de betreffende tussenwaarde en interventiewaarde. Dit betekent dat er op basis van de Wet bodembescherming formeel een noodzaak bestaat voor het laten uitvoeren van een nader onderzoek. Naar aanleiding van overleg met de gemeente Haaren is besloten vooralsnog geen nader onderzoek uit te voeren. Dit aangezien de herkomst (bron en verontreinigingskern), het nut en de noodzaak hiervoor niet eenduidig zijn. Bij in het verleden uitgevoerd

bodemonderzoek zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie eveneens verhoogde gehalten aan nikkel aangetoond. Dit betreft de locaties Helvoirtsestraat 30 en 38.

De herkomst van het nikkel in het grondwater heeft mogelijk een 'natuurlijke' oorspong. Nikkel is van nature in de bodem aanwezig. De belangrijkste bronnen voor nikkel in het grondwater vormen het gebruik van dierlijke mest en kunstmest, atmosferische depositie en kwel. Door het in oplossing gaan van nikkel- en arseen houdende pyriet door nitraat- en zuurstofuitspoeling kunnen gehalten zich ophogen.

Aangezien er geen sprake is van een direct aanwijsbare oorzaak c.q. bron van verontreiniging wordt geadviseerd in overleg met de provincie Noord-Brabant na te gaan in hoeverre een nader onderzoek noodzakelijk en zinvol is en of bij het toekomstig gebruik eventuele beperkingen gelden.

Aanbevelingen en opmerkingen

In de toekomst dient rekening te worden gehouden met de aangetoonde verhoogde gehalten aan nikkel in het grondwater. Betreffend (freatisch) grondwater is minder geschikt voor onder andere consumptie, drenken van vee en beregening van landbouwgronden. Geadviseerd wordt periodiek goede voorlichting aan de bewoners te geven om het slaan van eigen pompputten zoveel mogelijk tegen te gaan. Tevens dient bij eventuele toekomstige bronneringswerkzaamheden rekening te worden gehouden met lozingseisen van de waterkwaliteitsbeheerder.

Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:

- NEN-EN-ISO 5667-3 Water – Monsterneming – Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek
- NEN 5707 Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
- NEN 5709 Bodem – Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
- NVN 5720 Bodem – Waterbodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem
- NEN 5725 Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
- NTA 5727 Bodem – Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie
- NEN 5744 Bodem – Monsterneming van grondwater ten behoeve van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen
- NEN 5745 Bodem – Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen
- NEN 5861 Milieu – Procedures voor de monsteroverdracht
- NEN 7777 Milieu – Prestatiekenmerken van meetmethoden

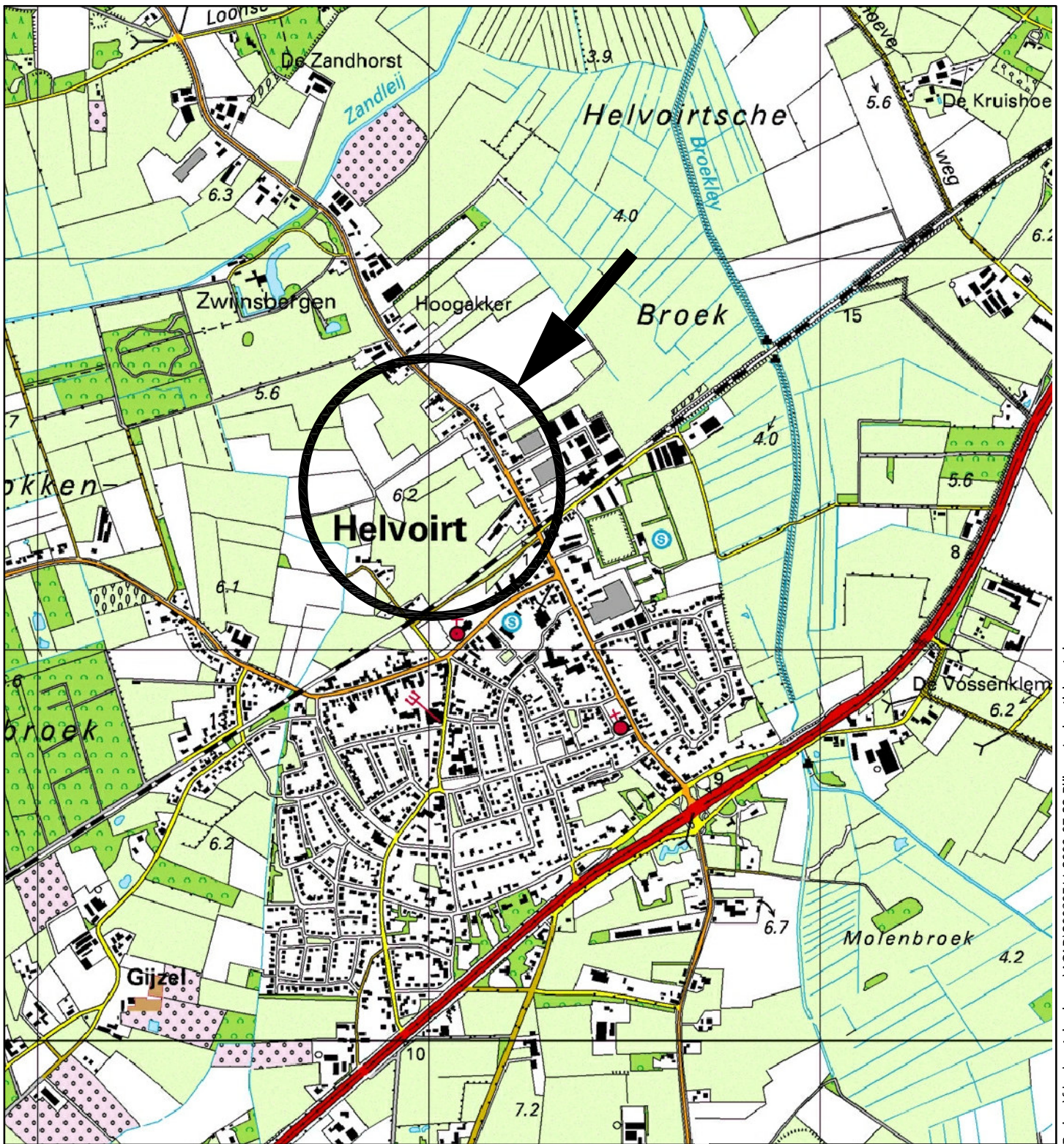
Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie.

Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL Adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmidding bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport. AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART



project		"Den Hoek" te Helvoirt	
opdrachtgever		Gemeente Haaren	
onderdeel		Locatiekaart	
get.	M. de Jong	par.	
akk.	E. Kivits	par.	
		werknr.	20080511
		blad	Bijlage 1
		datum	23-07-2009
		formaat	A4
		schaal	n.v.t.



AGEL

adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

hoeverstein 20b
 4903 sc oosterhout
 postbus 4156
 4900 cd oosterhout
 telefoon 0162 - 45 64 81
 telefax 0162 - 43 55 88
 website www.ageladviseurs.nl
 email info@ageladviseurs.nl



Eerland
Certification

NEN-EN-ISO 9001: 2000

filenaam: O:\Projecten\20080511 Den Hoek Helvoirt\106\w40\Bodem\ Bodem tekeningen\ACAD\20080511 2009-07-22 Bijlage 1 - locatiekaart.dwg

BIJLAGE 2

KADASTRALE GEGEVENS



Oppervlak plangebied: 91.365 m²

werknr.
20080511

blad
0000

schaal 1:2000
datum 24-10-2008



adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu

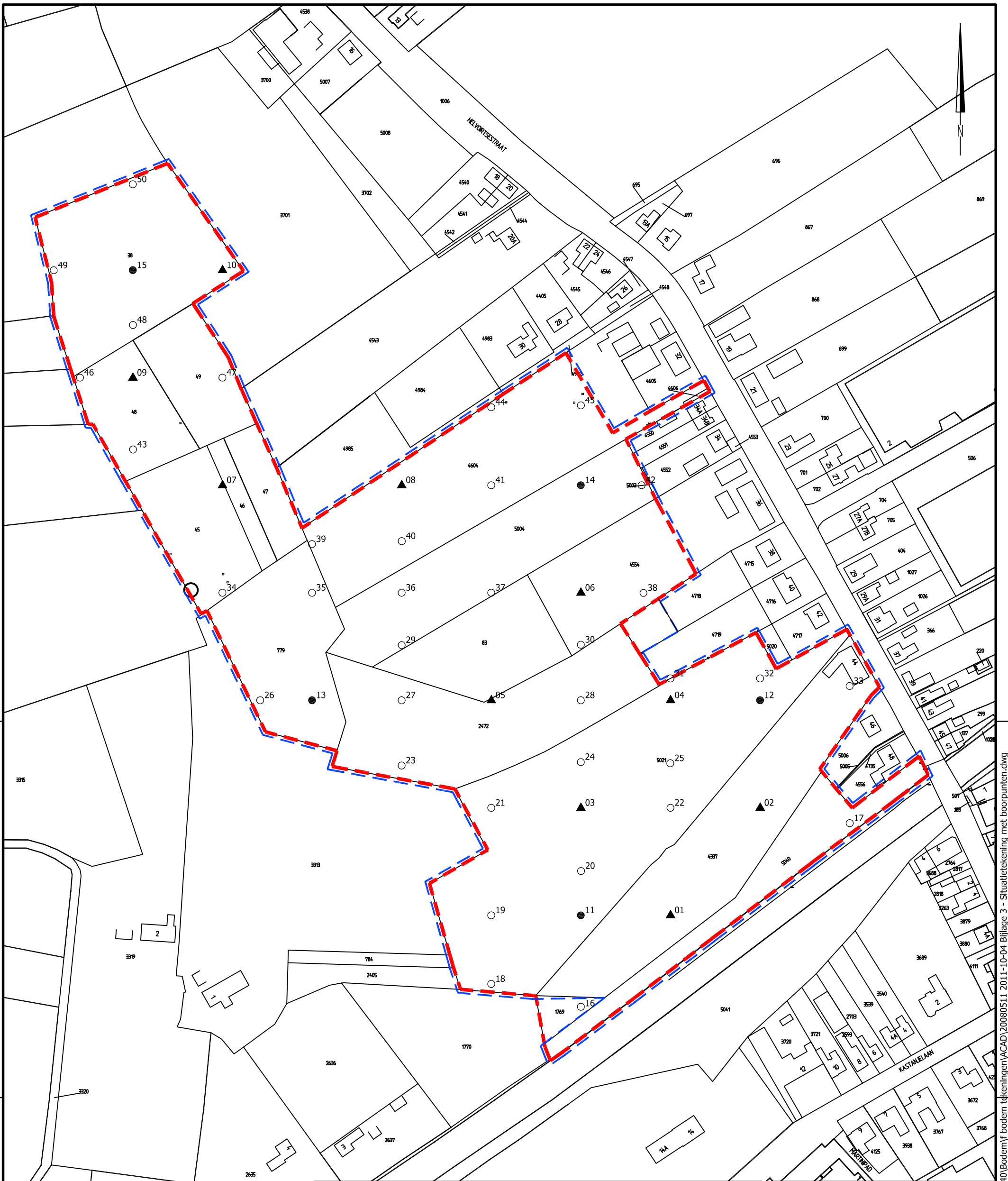
hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88



NEN-EN-ISO 9001: 2000

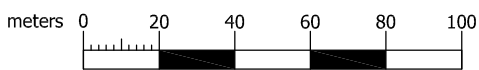
BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



LEGENDA

- - - Oorspronkelijke grens plangebied
- - - Grens plangebied september 2011
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- ▲ Peilbuis
- 1274 Kadastraal perceelsnummer



Schaal 1:2000

project "Den Hoek" te Helvoirt	
opdrachtgever Gemeente Haaren	werknr. 20080511
onderdeel Situatietekening met boorpunten	blad Bijlage 3
get. M. Vermunt	datum 04-10-2011
akk. M. den Besten	formaat A3
	schaal 1:2000

AGEL

adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout

telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88
website www.ageladviseurs.nl
email info@ageladviseurs.nl

Eerland
Certification

NEN-EN-ISO 9001: 2000

plotdatum : 4 oktober 2011

laatste opgeslag datum : 4 oktober 2011

filenaam: O:\Projecten\20080511-00 Den Hoek Helvoirt\06\w40\Bodem\ Bodem tekeningen\ACAD\20080511 2011-10-04 Bijlage 3 - Situatietekening met boorpunten.dwg

BIJLAGE 4

BOORBESCHRIJVINGEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

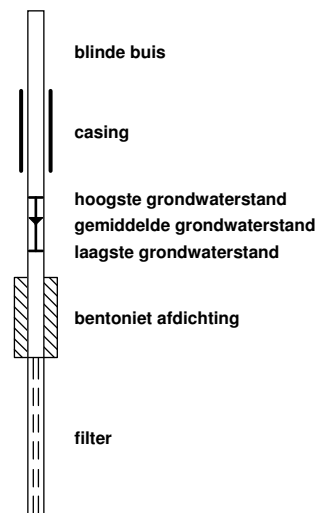
zand

	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

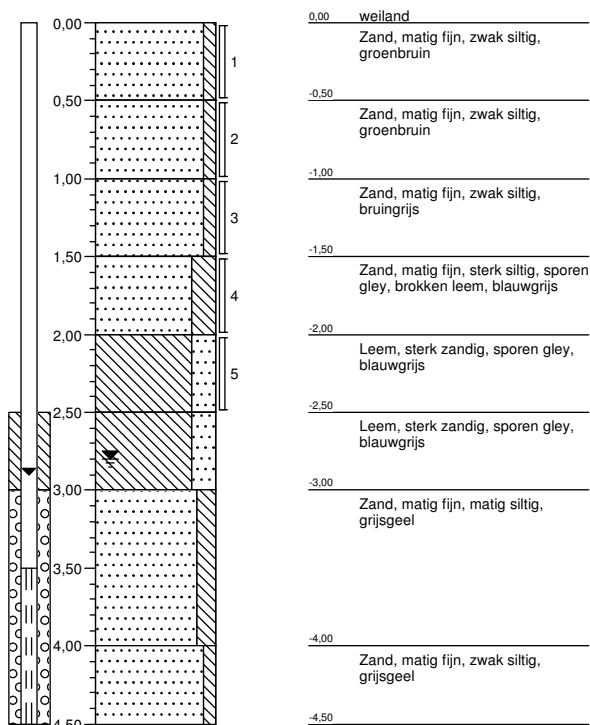
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Boring: 1

Datum: 2-7-2009

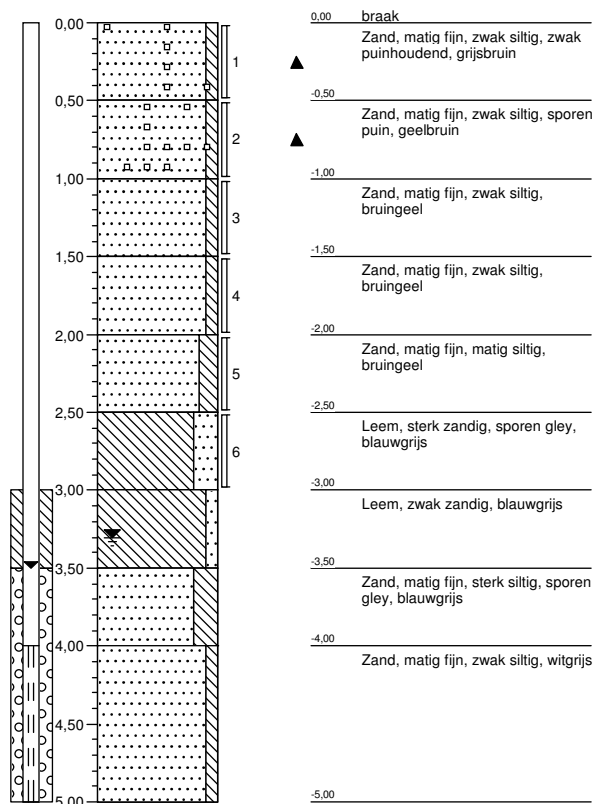
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 2

Datum: 2-7-2009

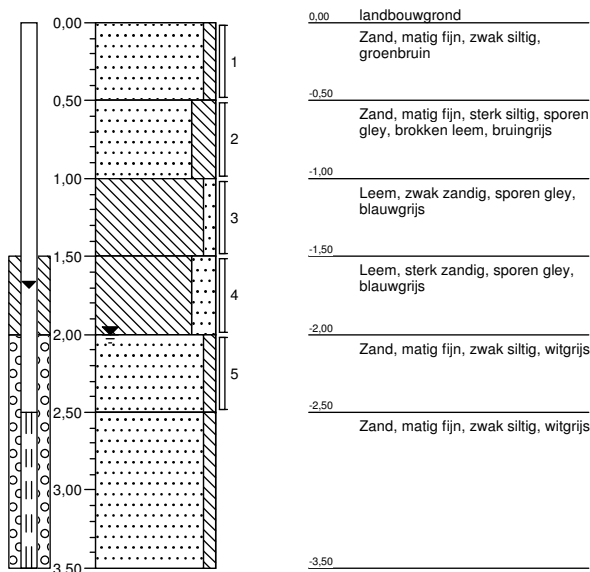
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 3

Datum: 1-7-2009

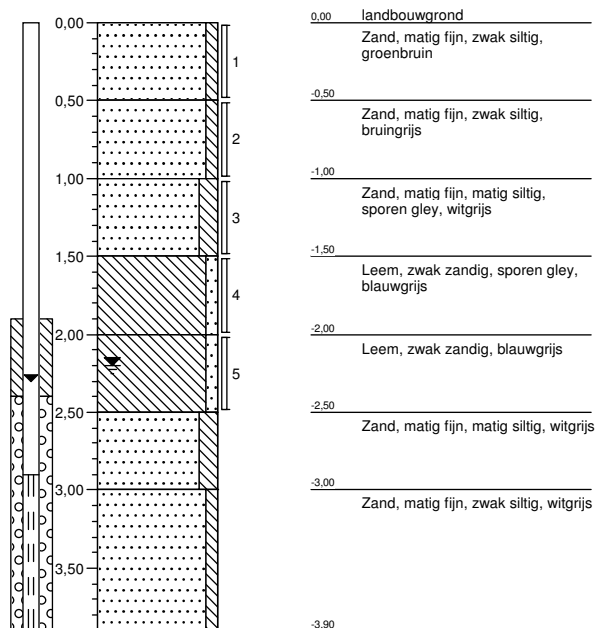
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 4

Datum: 2-7-2009

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: 'Den Hoek' te Helvoirt

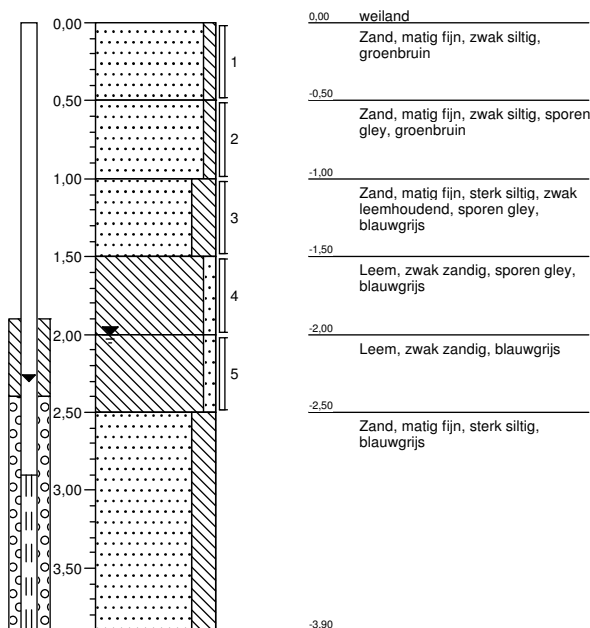
Projectcode: 20080511

Boormeester: RR

Boring: 5

Datum: 1-7-2009

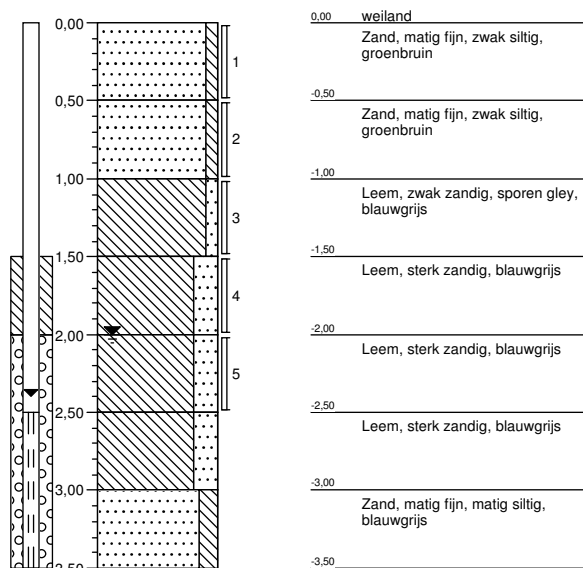
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 6

Datum: 1-7-2009

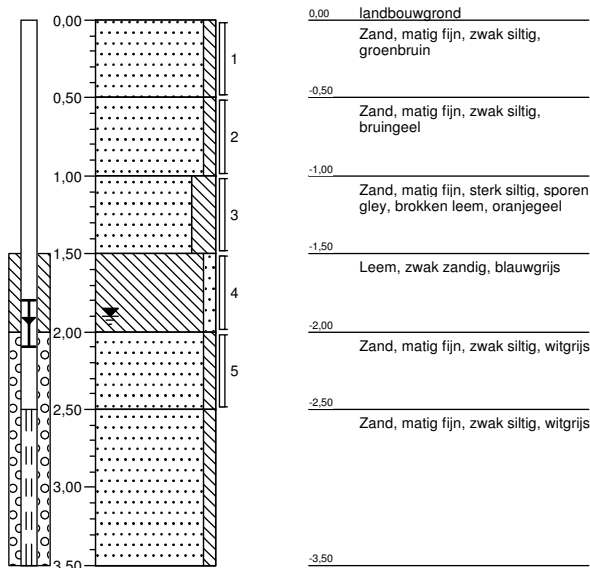
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 7

Datum: 2-7-2009

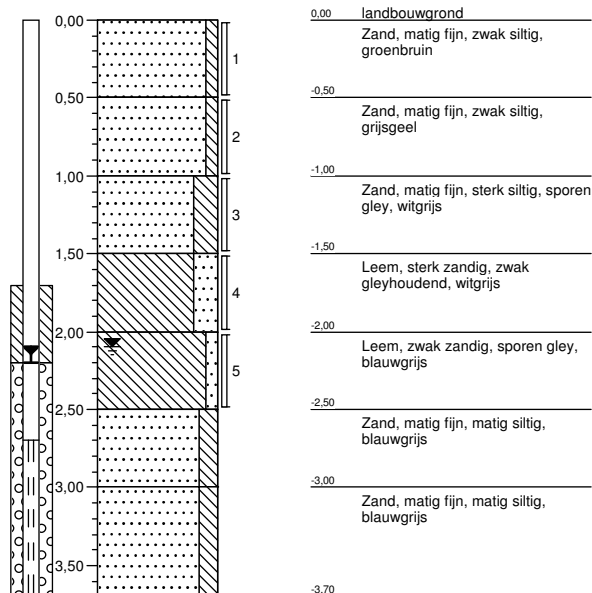
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 8

Datum: 2-7-2009

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: 'Den Hoek' te Helvoirt

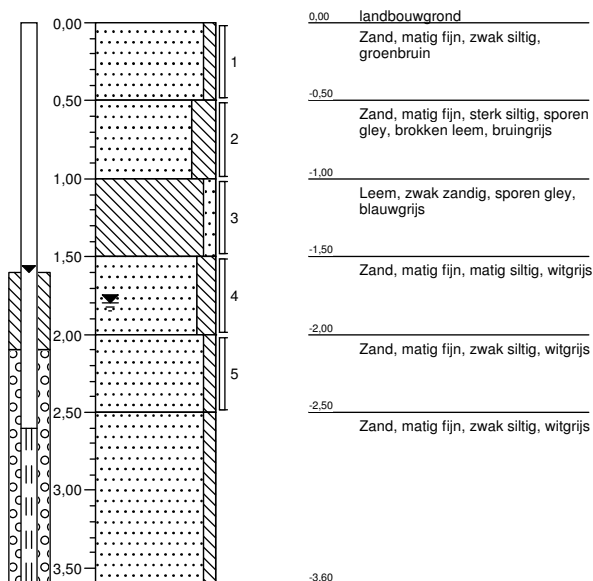
Projectcode: 20080511

Boormeester: RR

Boring: 9

Datum: 2-7-2009

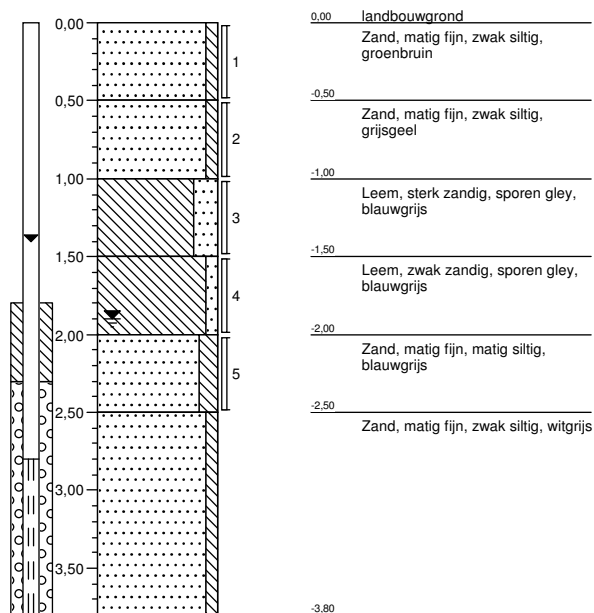
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 10

Datum: 2-7-2009

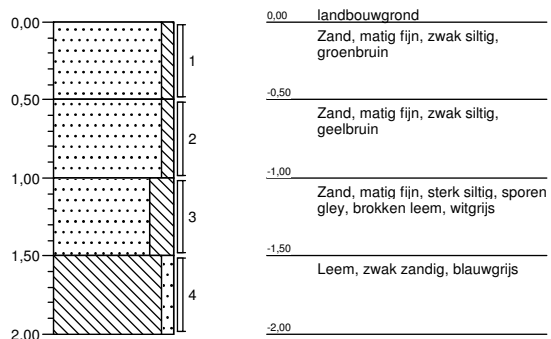
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 11

Datum: 1-7-2009

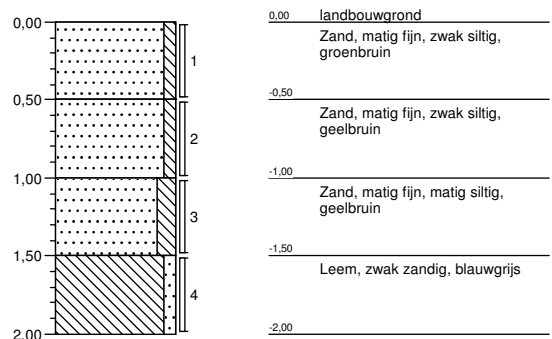
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 12

Datum: 1-7-2009

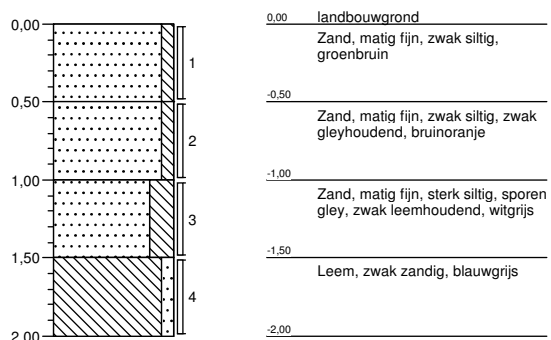
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 13

Datum: 1-7-2009

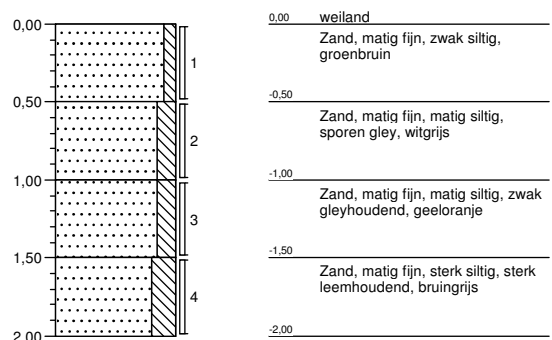
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 14

Datum: 1-7-2009

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: 'Den Hoek' te Helvoirt

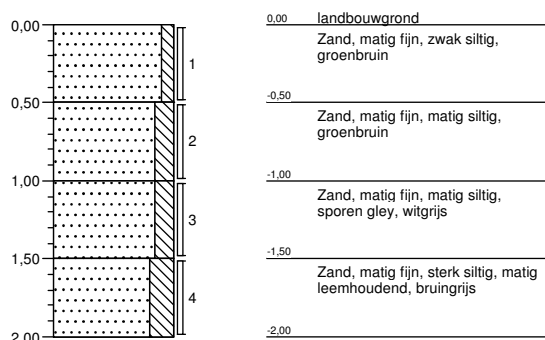
Projectcode: 20080511

Boormeester: RR

Boring: 15

Datum: 1-7-2009

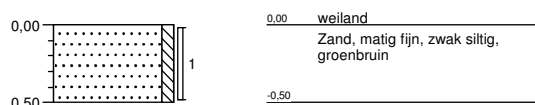
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 16

Datum: 1-7-2009

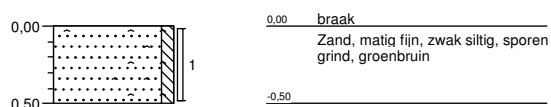
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 17

Datum: 1-7-2009

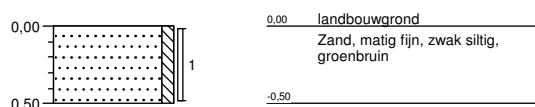
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 18

Datum: 1-7-2009

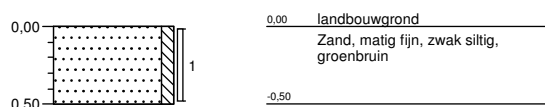
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 19

Datum: 1-7-2009

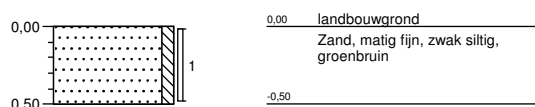
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 20

Datum: 1-7-2009

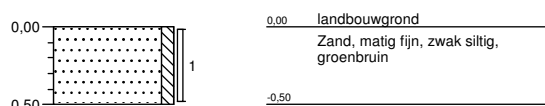
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 21

Datum: 1-7-2009

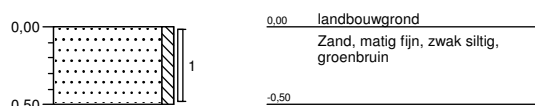
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 22

Datum: 1-7-2009

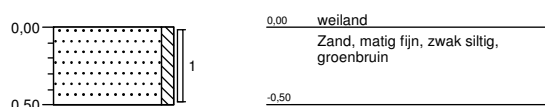
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 23

Datum: 1-7-2009

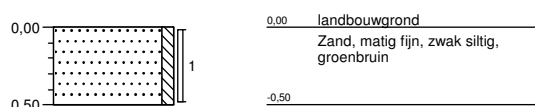
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 24

Datum: 1-7-2009

Maten t.o.v. m-maaiveld



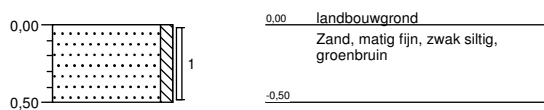
Projectnaam: 'Den Hoek' te Helvoirt
Projectcode: 20080511
Boormeester: RR



Boring: 25

Datum: 1-7-2009

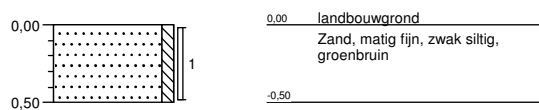
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 26

Datum: 1-7-2009

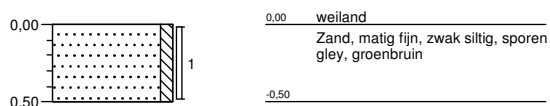
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 27

Datum: 1-7-2009

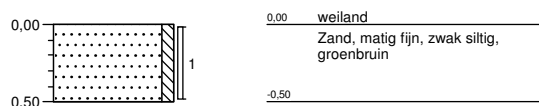
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 28

Datum: 1-7-2009

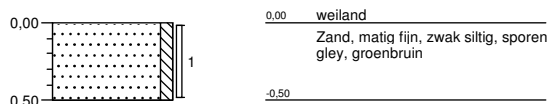
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 29

Datum: 1-7-2009

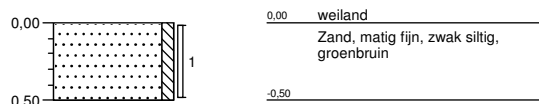
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 30

Datum: 1-7-2009

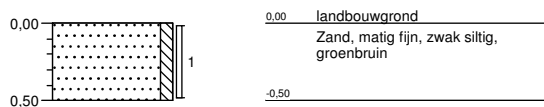
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 31

Datum: 1-7-2009

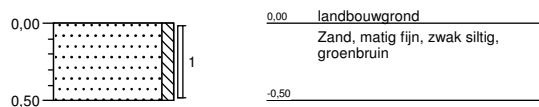
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 32

Datum: 1-7-2009

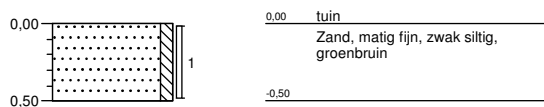
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 33

Datum: 1-7-2009

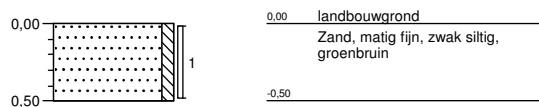
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 34

Datum: 1-7-2009

Maten t.o.v. m-maaiveld

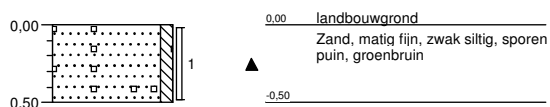


Projectnaam: 'Den Hoek' te Helvoirt
Projectcode: 20080511
Boormeester: RR

Boring: 35

Datum: 1-7-2009

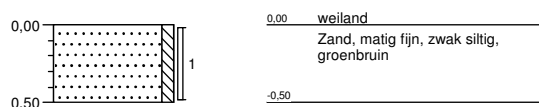
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 36

Datum: 1-7-2009

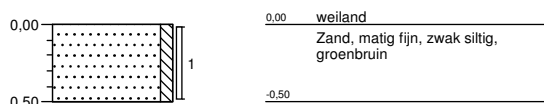
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 37

Datum: 1-7-2009

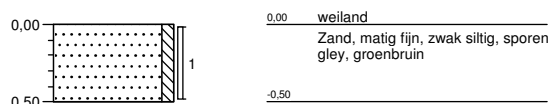
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 38

Datum: 1-7-2009

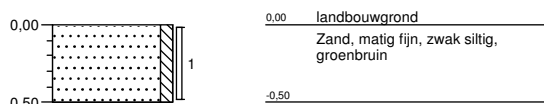
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 39

Datum: 1-7-2009

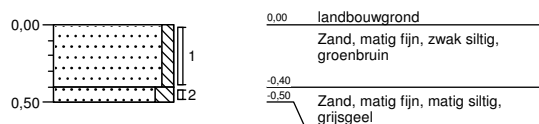
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 40

Datum: 1-7-2009

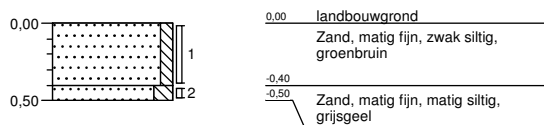
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 41

Datum: 1-7-2009

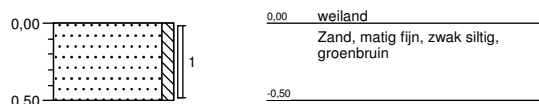
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 42

Datum: 1-7-2009

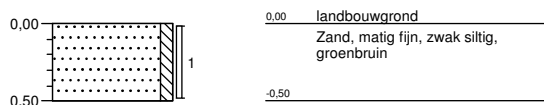
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 43

Datum: 1-7-2009

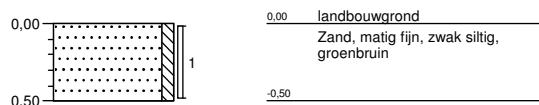
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 44

Datum: 1-7-2009

Maten t.o.v. m-maaiveld

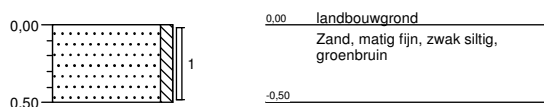


Projectnaam: 'Den Hoek' te Helvoirt
Projectcode: 20080511
Boormeester: RR

Boring: 45

Datum: 1-7-2009

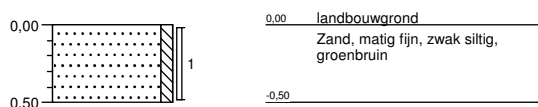
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 46

Datum: 1-7-2009

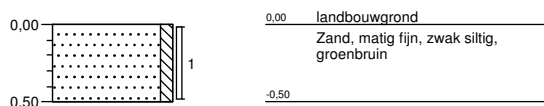
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 47

Datum: 1-7-2009

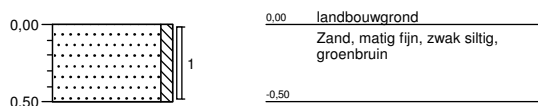
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 48

Datum: 1-7-2009

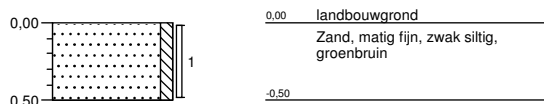
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 49

Datum: 1-7-2009

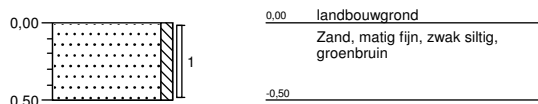
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 50

Datum: 1-7-2009

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: 'Den Hoek' te Helvoirt
Projectcode: 20080511
Boormeester: RR



2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN GROND

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer E. Kivits
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Ons kenmerk : Project 300236
Validatieref. : 300236_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VMMF-XOTK-COVT-PQXF
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 11 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 9 juli 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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 : 300236
 Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

2794210 = MM 01
 2794211 = MM 02
 2794212 = MM 03

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/07/2009	01/07/2009	01/07/2009
Ontvangstdatum opdracht :	03/07/2009	03/07/2009	03/07/2009
Monstercode :	2794210	2794211	2794212
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	83,1	86,7	87,6
S organische stof (gec. voor lutum) %	6,1	4,0	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	2,4	3,3	1,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	24	24	22
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,28	0,26	0,25
S kobalt (Co) mg/kg ds	1	2	1
S koper (Cu) mg/kg ds	16	17	15
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,12	0,11	0,08
S lood (Pb) mg/kg ds	25	20	17
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	3	3	3
S zink (Zn) mg/kg ds	23	29	30

Organische parameters - niet aromatisch

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

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	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 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	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

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: VMMF-XOTK-COVT-PQXF

Ref.: 300236_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 300236
 Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

2794213 = MM 04
 2794214 = MM 05
 2794215 = MM 06

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/07/2009	01/07/2009	01/07/2009
Ontvangstdatum opdracht :	03/07/2009	03/07/2009	03/07/2009
Monstercode :	2794213	2794214	2794215
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	88,7	85,9	89,0
S organische stof (gec. voor lutum) %	3,9	4,2	3,9
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	2,4	3,0	2,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	15	19	25
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,20	0,26	0,28
S kobalt (Co) mg/kg ds	1	2	2
S koper (Cu) mg/kg ds	9	12	18
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	0,05	0,05	0,08
S lood (Pb) mg/kg ds	20	17	23
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,7	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	3	3	4
S zink (Zn) mg/kg ds	18	27	60

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,40
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	1,8
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,41
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,23
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 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	1,0	1,0	3,5

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	0,006
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	0,005
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,025

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: VMMF-XOTK-COVT-PQXF

Ref.: 300236_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 300236
 Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

2794216 = MM 07
 2794217 = MM 08
 2794218 = MM 09

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/07/2009	01/07/2009	01/07/2009
Ontvangstdatum opdracht :	03/07/2009	03/07/2009	03/07/2009
Monstercode :	2794216	2794217	2794218
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	83,5	81,0	87,4
S organische stof (gec. voor lutum) %	1,3	1,1	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	5,2	12,5	1,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	44	66	13
S cadmium (Cd) mg/kg ds	0,08	0,14	0,09
S kobalt (Co) mg/kg ds	4	8	1
S koper (Cu) mg/kg ds	10	18	4
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	< 0,02	0,03	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	7	10	6
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,9	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	15	30	3
S zink (Zn) mg/kg ds	24	55	15

Organische parameters - niet aromatisch

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

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	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 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	1,0	1,0	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020	0,020

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: VMMF-XOTK-COVT-PQXF

Ref.: 300236_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 300236
 Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

2794219 = MM 10
 2794220 = MM 11

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/07/2009	02/07/2009
Ontvangstdatum opdracht :	03/07/2009	03/07/2009
Monstercode :	2794219	2794220
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	88,1	87,1
S organische stof (gec. voor lutum) %	0,8	0,9
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	2,0	2,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	21	22
S cadmium (Cd) mg/kg ds	< 0,08	< 0,08
S kobalt (Co) mg/kg ds	2	2
S koper (Cu) mg/kg ds	3	3
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	< 0,03	< 0,03
S lood (Pb) mg/kg ds	5	3
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni) mg/kg ds	8	6
S zink (Zn) mg/kg ds	15	12

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantheen 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	< 0,004	< 0,004
S PCB -52 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -118 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -138 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -153 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -180 mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7) mg/kg ds	0,020	0,020

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: VMMF-XOTK-COVT-PQXF

Ref.: 300236_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 300236
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

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).

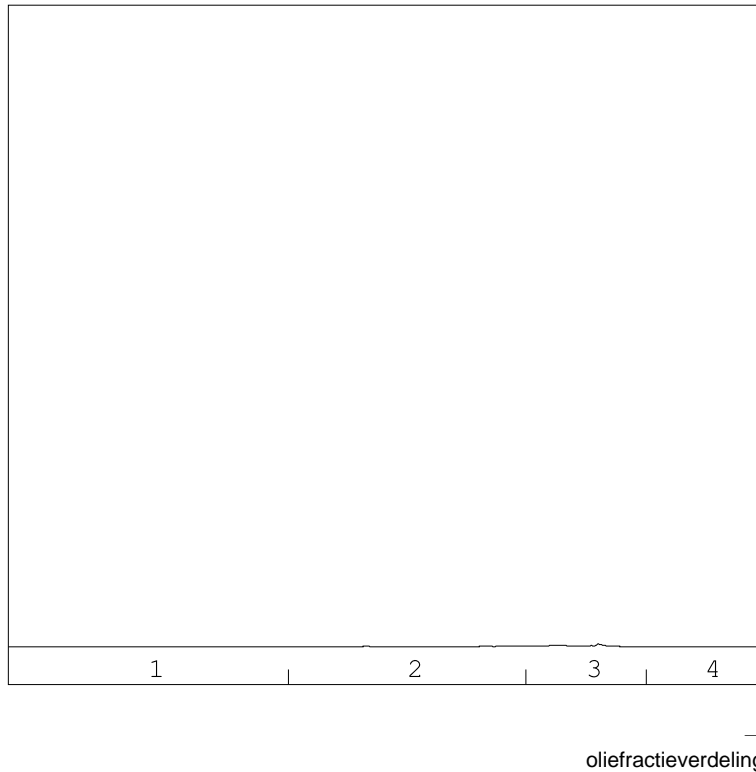
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2794210
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : MM 01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	62 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

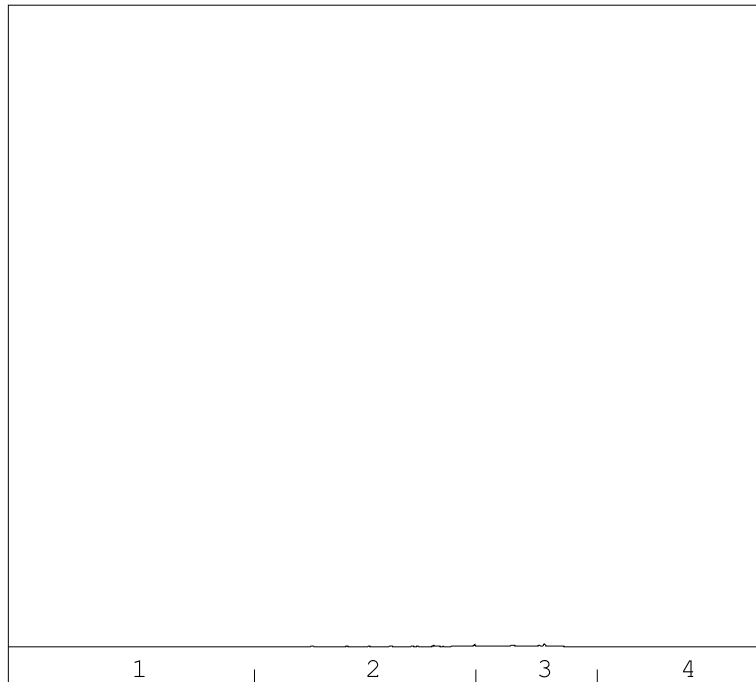
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2794211
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : MM 02
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	41 %
3) fractie C30 t/m C35	51 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

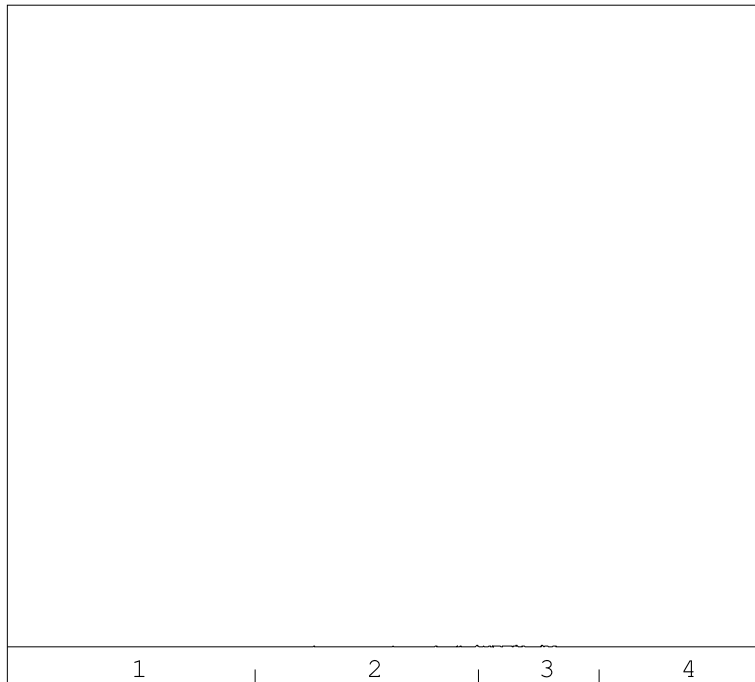
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2794212
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : MM 03
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	4 %
2) fractie C20 t/m C29	41 %
3) fractie C30 t/m C35	52 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

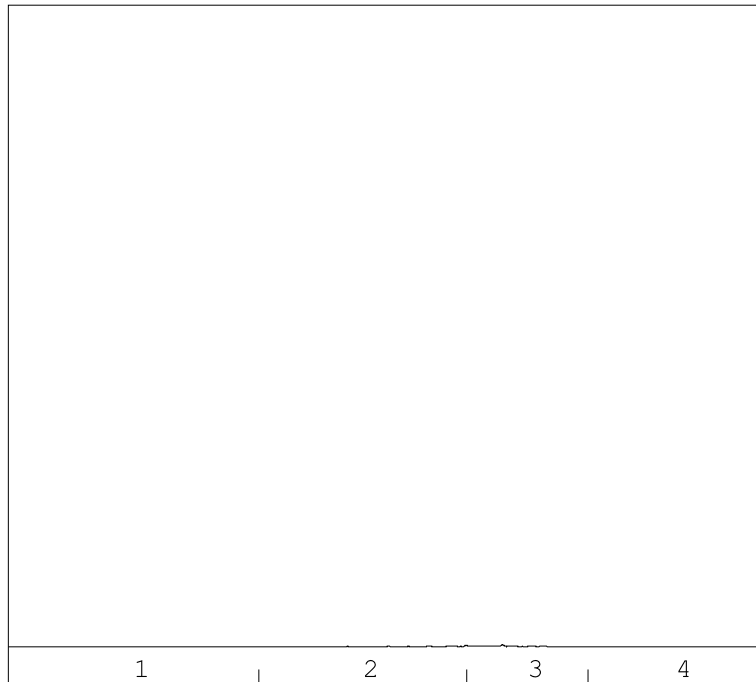
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2794213
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : MM 04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

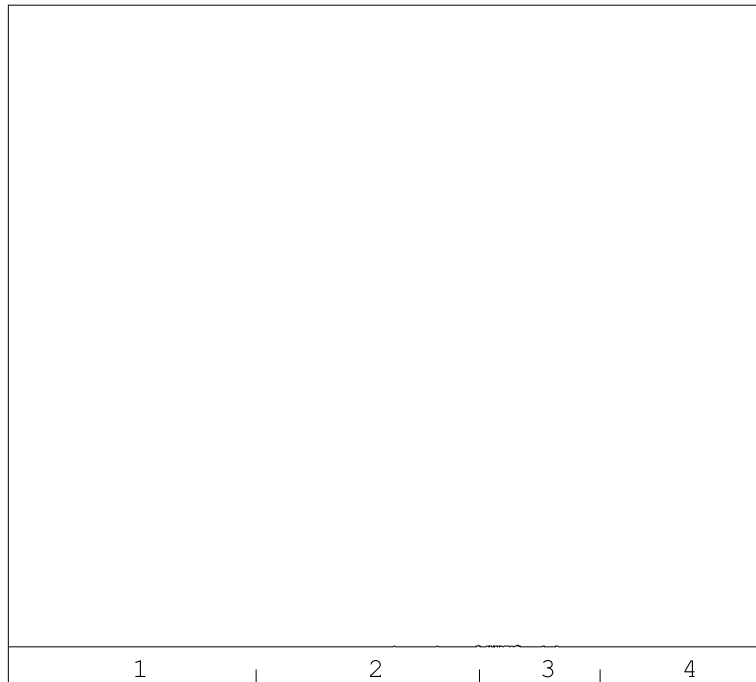
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2794214
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : MM 05
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	49 %
3) fractie C30 t/m C35	41 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

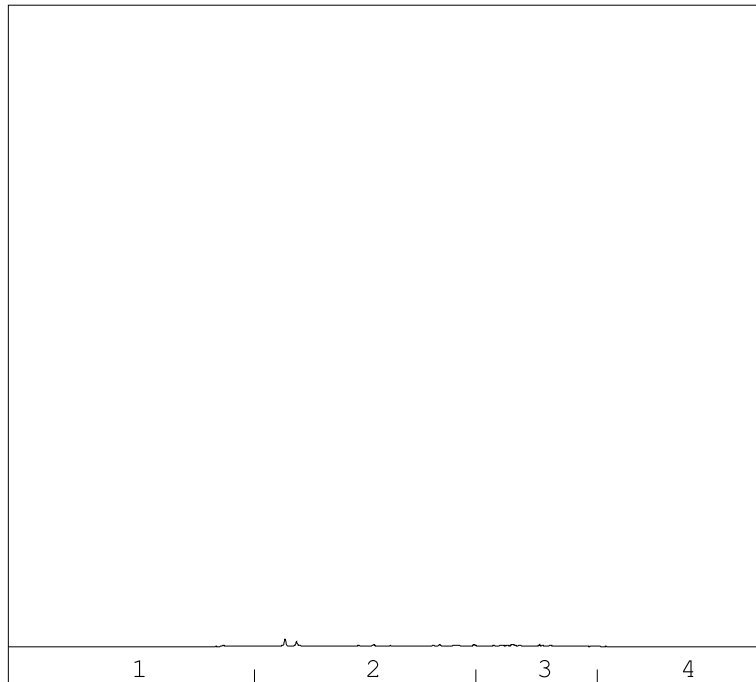
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2794215
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : MM 06
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	58 %
3) fractie C30 t/m C35	29 %
4) fractie C36 t/m C40	4 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

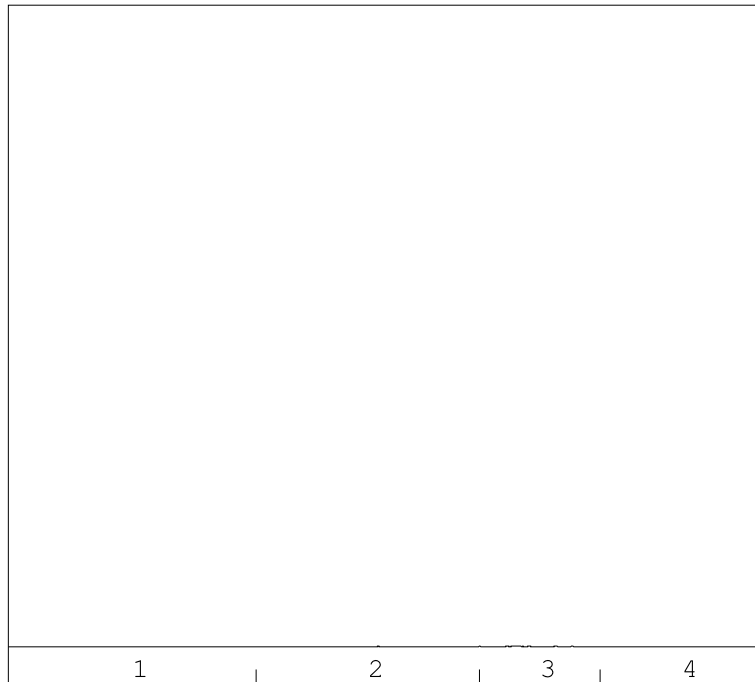
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2794216
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : MM 07
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	28 %
3) fractie C30 t/m C35	67 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

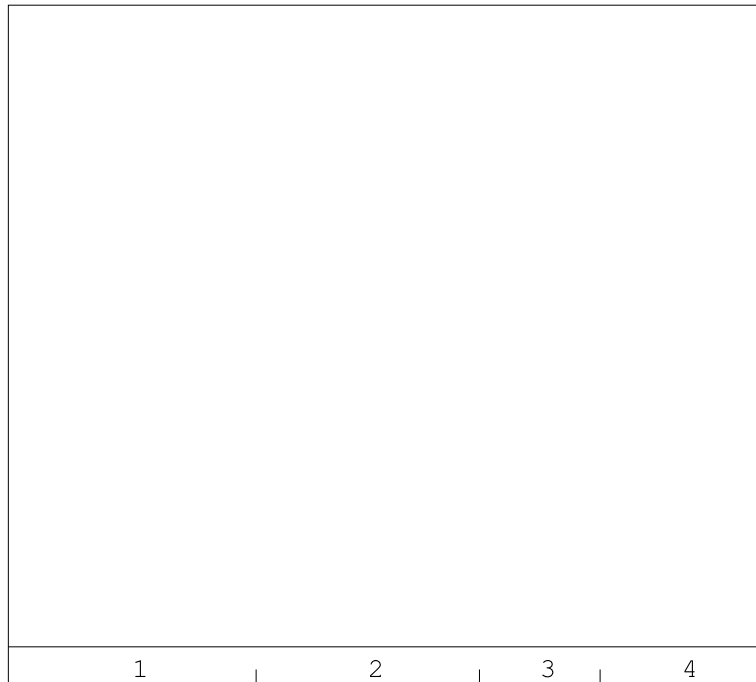
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2794217
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : MM 08
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
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: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

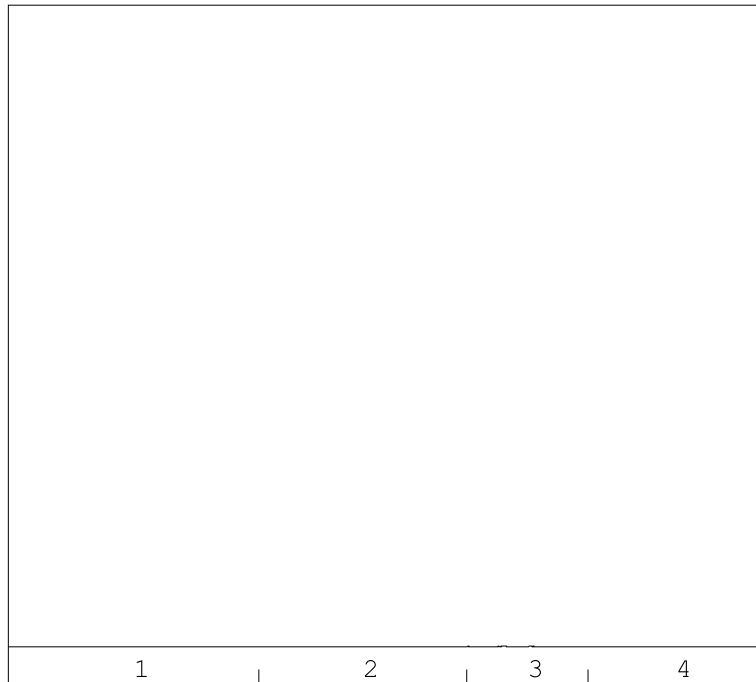
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2794218
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : MM 09
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	46 %
3) fractie C30 t/m C35	49 %
4) fractie C36 t/m C40	2 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

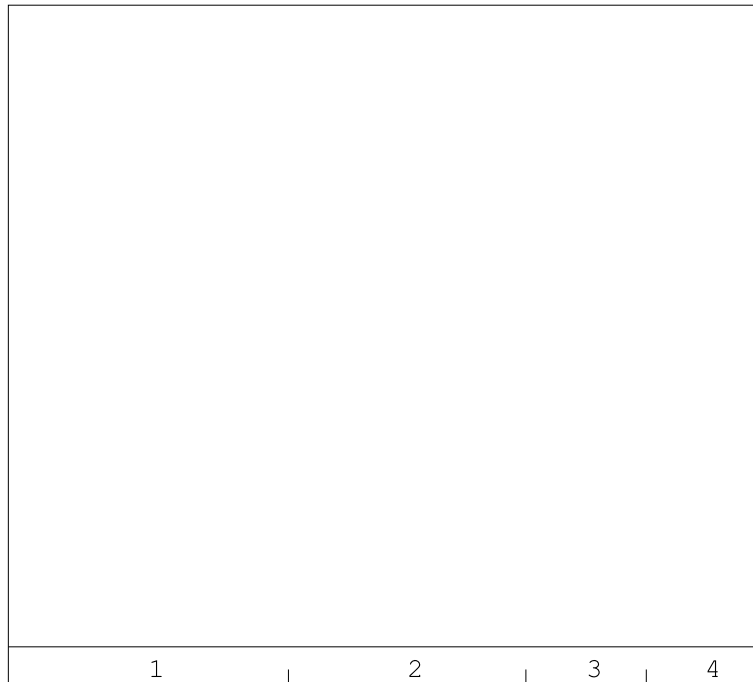
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2794219
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : MM 10
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

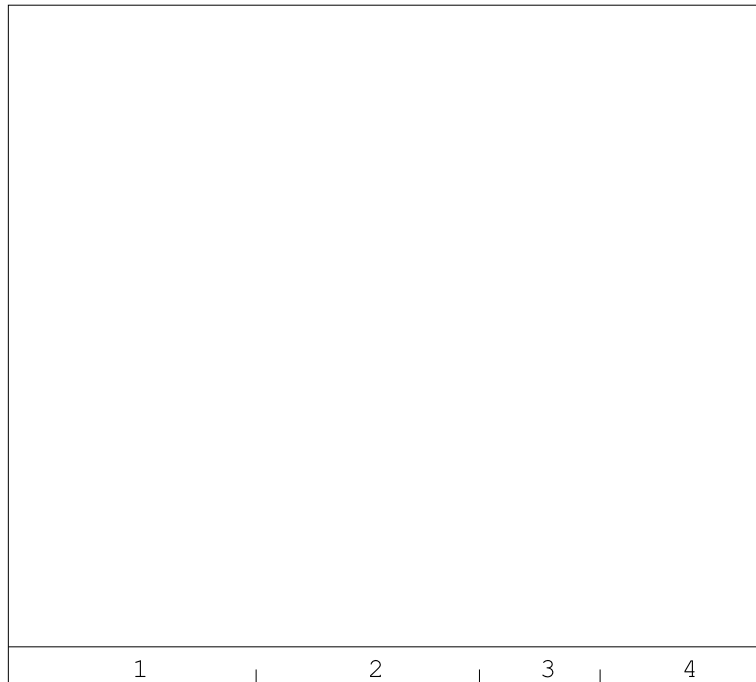
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2794220
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : MM 11
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	31 %
2) fractie C20 t/m C29	58 %
3) fractie C30 t/m C35	11 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

BIJLAGE 6

ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer E. Kivits
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Ons kenmerk : Project 300985
Validatieref. : 300985_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: KGV5-GAIQ-PCTF-KDSW
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 10 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 14 juli 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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 : 300985
 Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

2893786 = 1-1-1
 2893787 = 10-1-1
 2893788 = 2-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/07/2009	09/07/2009	09/07/2009
Ontvangstdatum opdracht :	09/07/2009	09/07/2009	09/07/2009
Monstercode :	2893786	2893787	2893788
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	52	83	29
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	0,2	0,2
S kobalt (Co)	µg/l	11	2,6	6,7
S koper (Cu)	µg/l	3	2	6
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	37	8	10
S zink (Zn)	µg/l	6	6	31

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	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
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	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
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	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

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: KGV5-GAIQ-PCTF-KDSW

Ref.: 300985_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 300985
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

2893789 = 3-1-1

2893790 = 4-1-1

2893791 = 5-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/07/2009	09/07/2009	09/07/2009
Ontvangstdatum opdracht :	09/07/2009	09/07/2009	09/07/2009
Monstercode :	2893789	2893790	2893791
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	110	43	38
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	2,3	< 1,0	13
S koper (Cu)	µg/l	2	< 1	< 1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	29	< 1	37
S zink (Zn)	µg/l	13	< 5	32

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	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
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	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
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	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

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: KGV5-GAIQ-PCTF-KDSW

Ref.: 300985_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 300985
 Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

2893792 = 6-1-1
 2893793 = 7-1-1
 2893794 = 8-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/07/2009	09/07/2009	09/07/2009
Ontvangstdatum opdracht :	09/07/2009	09/07/2009	09/07/2009
Monstercode :	2893792	2893793	2893794
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	130	120	85
S cadmium (Cd)	µg/l	0,2	0,2	0,4
S kobalt (Co)	µg/l	13	14	23
S koper (Cu)	µg/l	6	3	3
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1	< 1	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	71	67	61
S zink (Zn)	µg/l	13	8	41

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	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
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	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
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	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8	0,8

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: KGV5-GAIQ-PCTF-KDSW

Ref.: 300985_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 300985
 Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 2893795 = 9-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/07/2009
 Ontvangstdatum opdracht : 09/07/2009
 Monstercode : 2893795
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	96
S cadmium (Cd)	µg/l	0,2
S kobalt (Co)	µg/l	18
S koper (Cu)	µg/l	3
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	82
S zink (Zn)	µg/l	13

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8

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: KGV-S-GAIQ-PCTF-KDSW

Ref.: 300985_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 300985
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

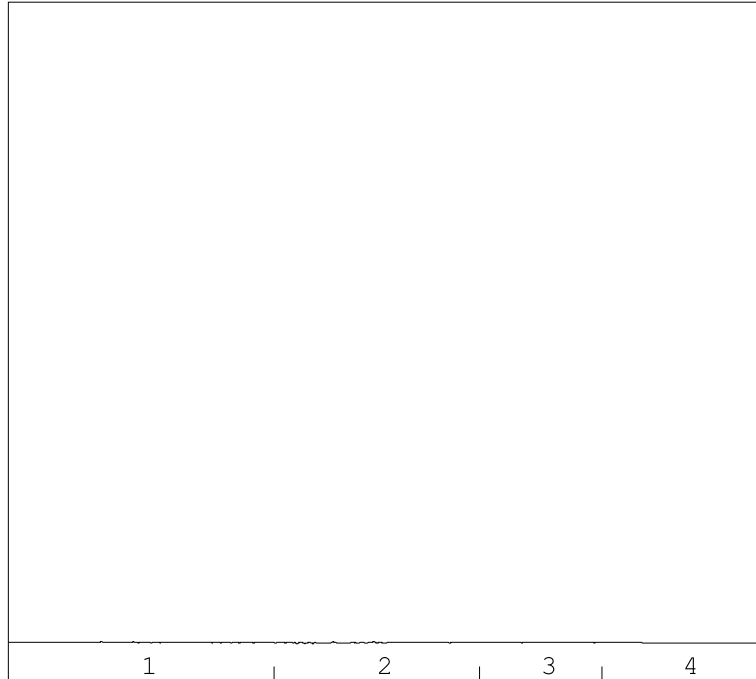
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2893786
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : 1-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	39 %
2) fractie C20 t/m C29	18 %
3) fractie C30 t/m C35	15 %
4) fractie C36 t/m C40	29 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

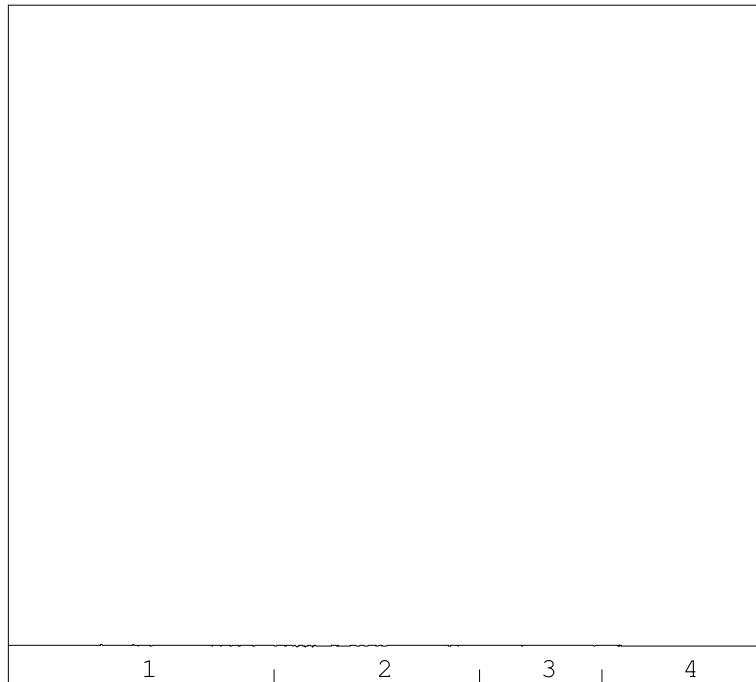
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2893787
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : 10-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	73 %
2) fractie C20 t/m C29	11 %
3) fractie C30 t/m C35	2 %
4) fractie C36 t/m C40	14 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

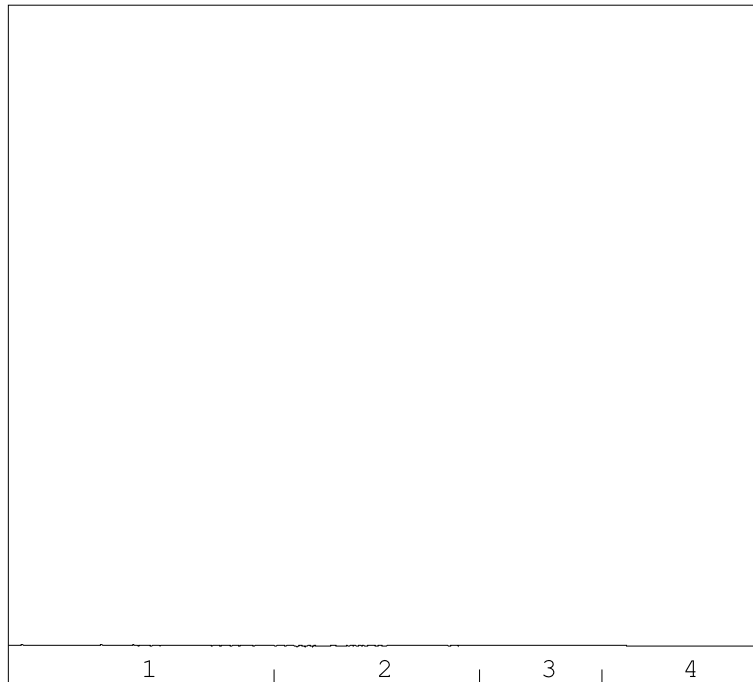
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2893788
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : 2-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	50 %
2) fractie C20 t/m C29	12 %
3) fractie C30 t/m C35	20 %
4) fractie C36 t/m C40	19 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

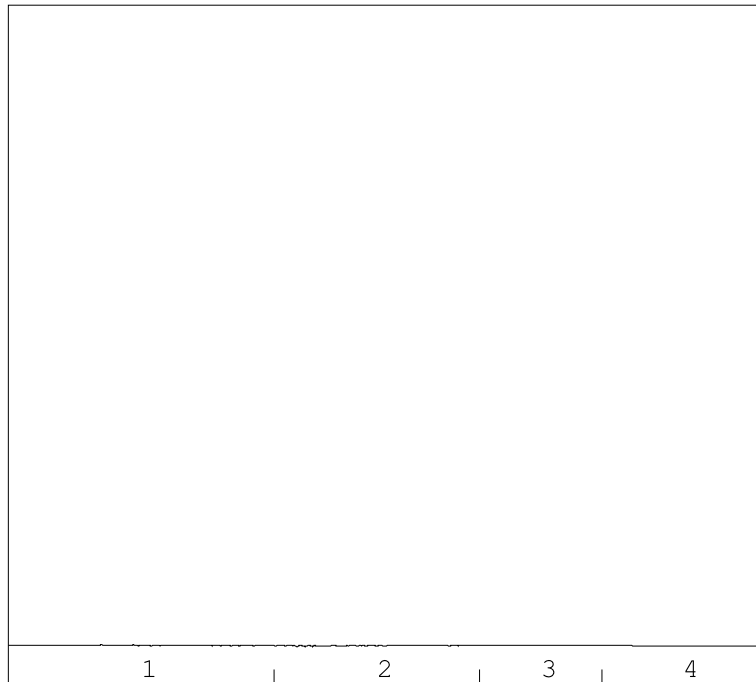
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2893789
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : 3-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	50 %
2) fractie C20 t/m C29	13 %
3) fractie C30 t/m C35	22 %
4) fractie C36 t/m C40	15 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

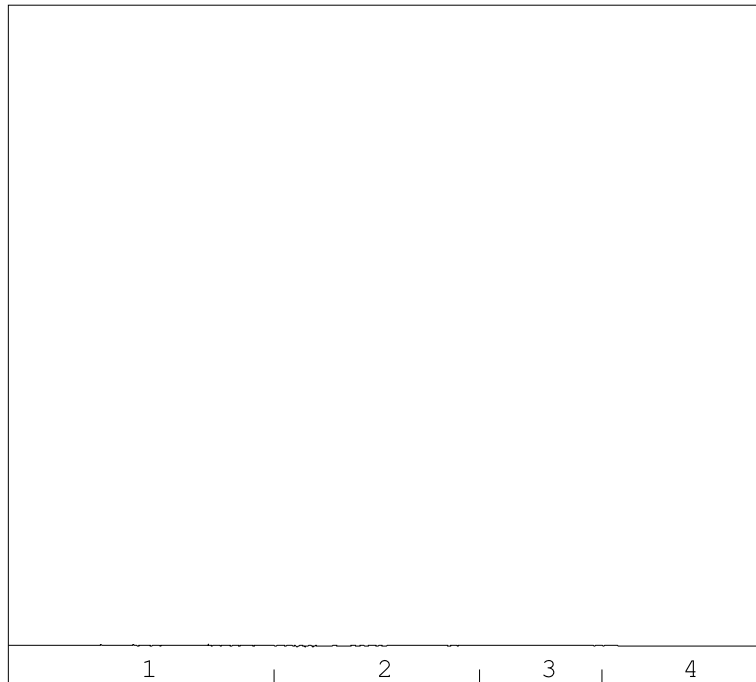
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2893790
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : 4-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	51 %
2) fractie C20 t/m C29	11 %
3) fractie C30 t/m C35	18 %
4) fractie C36 t/m C40	20 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

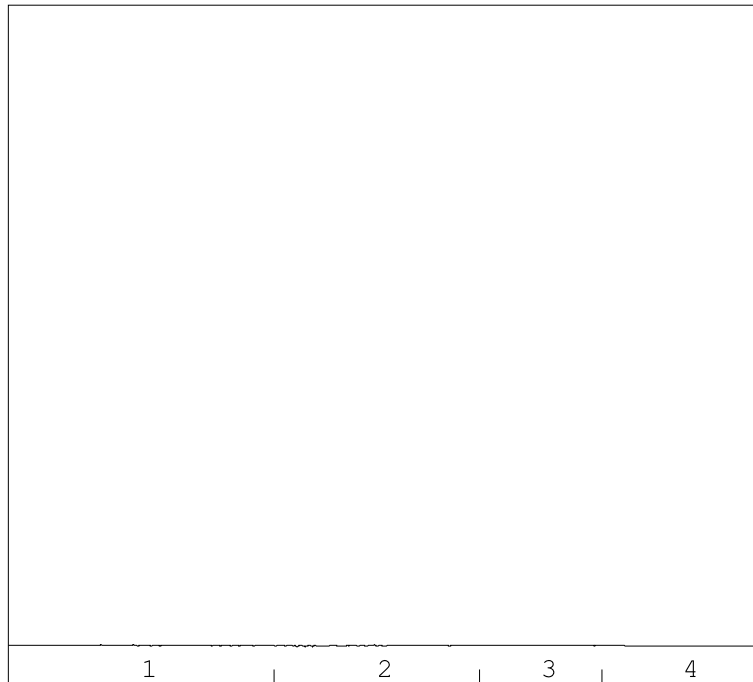
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2893791
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : 5-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	69 %
2) fractie C20 t/m C29	21 %
3) fractie C30 t/m C35	10 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

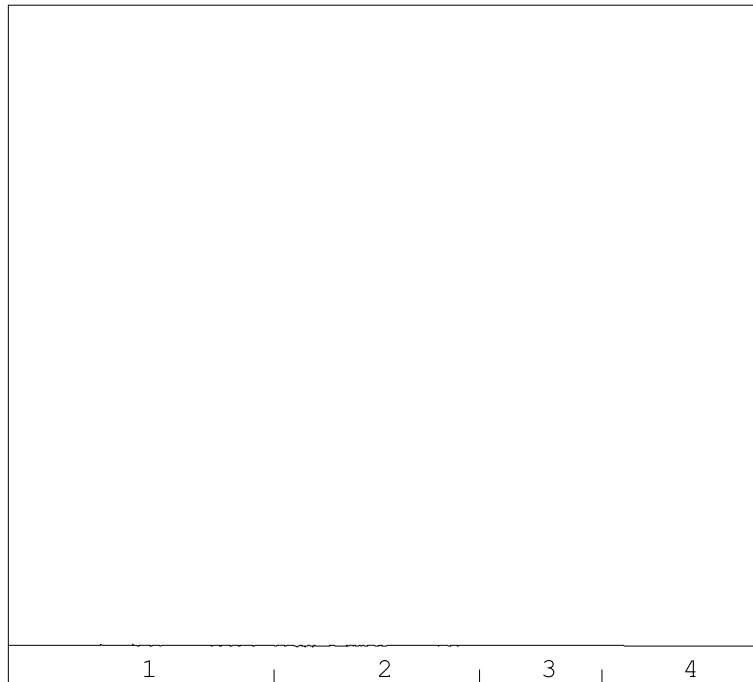
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2893792
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : 6-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	48 %
2) fractie C20 t/m C29	9 %
3) fractie C30 t/m C35	36 %
4) fractie C36 t/m C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

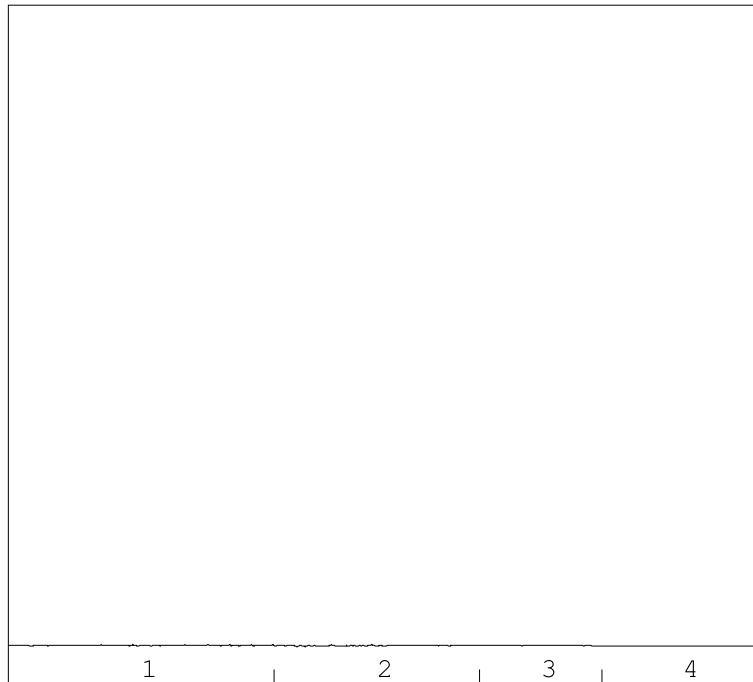
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2893793
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : 7-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	66 %
2) fractie C20 t/m C29	34 %
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 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

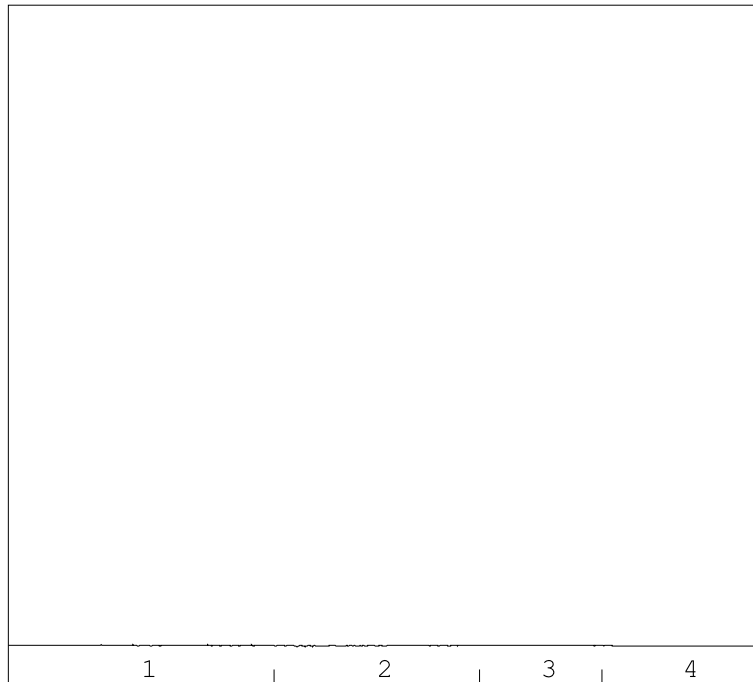
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2893794
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : 8-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	40 %
2) fractie C20 t/m C29	15 %
3) fractie C30 t/m C35	45 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

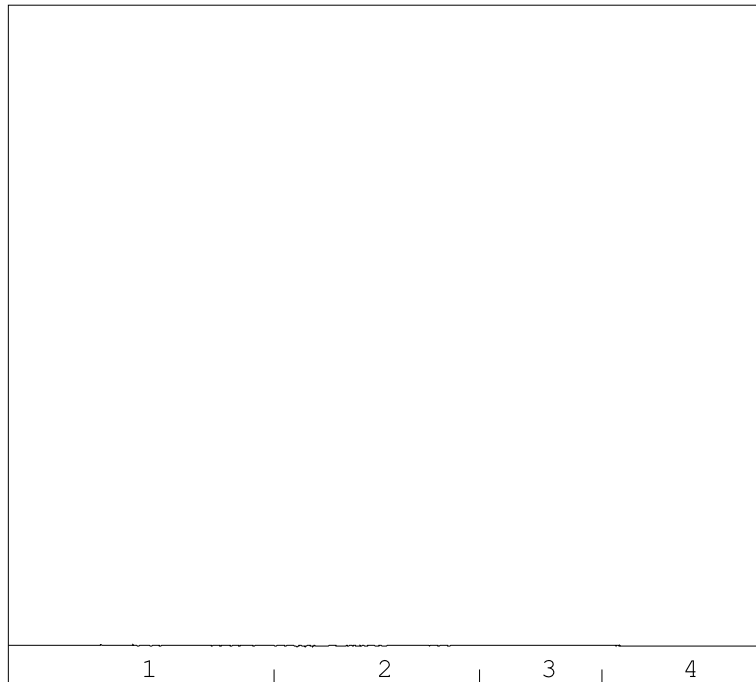
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2893795
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Uw referentie : 9-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	40 %
2) fractie C20 t/m C29	17 %
3) fractie C30 t/m C35	43 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer E. Kivits
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Ons kenmerk : Project 302958
Validatieref. : 302958_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NZYH-ZQBU-CXHE-PUXC
Bijlage(n) : 2 tabel(len)

Amsterdam, 3 augustus 2009

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.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

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". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak 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 680
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 : 302958
 Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

3192684 = 6-1-2
 3192685 = 7-1-2
 3192686 = 8-1-2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/07/2009	28/07/2009	28/07/2009
Ontvangstdatum opdracht :	29/07/2009	29/07/2009	29/07/2009
Monstercode :	3192684	3192685	3192686
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S nikkel (Ni)	µg/l	77	75	69
---------------	------	----	----	----

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 302958
Project omschrijving : 20080511-Den Hoek te Helvoirt
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
3192687 = 9-1-2

Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/07/2009
Ontvangstdatum opdracht : 29/07/2009
Monstercode : 3192687
Matrix : Grondwater

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

S nikkel (Ni) $\mu\text{g/l}$ 94

EEN BETROUWBARE WAARDE

BIJLAGE 7

TOETSING ANALYSERESULTATEN

D02 Verkennend Bodemonderzoek
'Den Hoek' te Helvoirt

dossier 20080511-01
4 oktober 2011
BIJLAGE 7

Toetsingswaarde grond (mg/kg ds)

20080511-Den Hoek te Helvoirt		MM 01			
		Lutum :2.4 %		Organische stof :6.1 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	24	< A	51	150	249
cadmium (Cd)	0,28	< A	0,42	4,72	9,02
kobalt (Co)	1	< A	4,45	30	56
koper (Cu)	16	< A	22	64	106
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,12	1,1A	0,11	13	26
lood (Pb)	25	< A	34	200	365
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	12	24	35
zink (Zn)	23	< A	66	204	341
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	116	1583	3050
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	1,6A	0,012	0,311	0,61

20080511-Den Hoek te Helvoirt		MM 02			
		Lutum :3.3 %		Organische stof :4.0 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	24	< A	57	167	276
cadmium (Cd)	0,26	< A	0,39	4,39	8,4
kobalt (Co)	2	< A	4,87	33	62
koper (Cu)	17	< A	22	62	102
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,11	1,05A	0,11	13	26
lood (Pb)	20	< A	34	195	357
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	13	26	38
zink (Zn)	29	< A	66	202	339
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	76	1038	2000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	2,5A	0,008	0,204	0,4

20080511-Den Hoek te Helvoirt		MM 03			
		Lutum :1.9 %		Organische stof :3.7 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	22	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	0,25	< A	0,38	4,26	8,14
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	15	< A	20	59	97
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,08	< A	0,11	13	25
lood (Pb)	17	< A	33	190	347
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	12	23	34
zink (Zn)	30	< A	62	189	317
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	70	960	1850
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	2,7A	0,0074	0,1887	0,37

20080511-Den Hoek te Helvoirt		MM 04			
		Lutum :2.4 %		Organische stof :3.9 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	15	< A	51	150	249
cadmium (Cd)	0,20	< A	0,38	4,32	8,26
kobalt (Co)	1	< A	4,45	30	56
koper (Cu)	9	< A	21	60	99
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,05	< A	0,11	13	26
lood (Pb)	20	< A	33	192	351
molybdeen (Mo)	< 0,7	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	12	24	35
zink (Zn)	18	< A	63	194	324
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	74	1012	1950
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	2,6A	0,0078	0,1989	0,39

D02 Verkennend Bodemonderzoek
'Den Hoek' te Helvoirt

dossier 20080511-01
4 oktober 2011
BIJLAGE 7

20080511-Den Hoek te Helvoirt		MM 05			
		Lutum :3.0 %		Organische stof :4.2 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	19	< A	55	161	267
cadmium (Cd)	0,26	< A	0,39	4,41	8,43
kobalt (Co)	2	< A	4,73	32	60
koper (Cu)	12	< A	21	62	102
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,05	< A	0,11	13	26
lood (Pb)	17	< A	34	195	357
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	13	25	37
zink (Zn)	27	< A	65	201	336
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	80	1090	2100
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	2,4A	0,0084	0,2142	0,42

20080511-Den Hoek te Helvoirt		MM 06			
		Lutum :2.1 %		Organische stof :3.9 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	25	< A	50	145	240
cadmium (Cd)	0,28	< A	0,38	4,3	8,22
kobalt (Co)	2	< A	4,31	29	55
koper (Cu)	18	< A	21	59	98
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,08	< A	0,11	13	25
lood (Pb)	23	< A	33	191	349
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	4	< A	12	23	35
zink (Zn)	60	< A	62	191	320
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< A	74	1012	1950
som PAK (10)	3,5	2,3A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,025	3,2A	0,0078	0,1989	0,39

20080511-Den Hoek te Helvoirt		MM 07			
		Lutum :5.2 %		Organische stof :1.3 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	44	< A	69	201	332
cadmium (Cd)	0,08	< A	0,37	4,14	7,92
kobalt (Co)	4	< A	5,76	39	73
koper (Cu)	10	< A	21	62	102
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,02	< A	0,11	13	26
lood (Pb)	7	< A	34	195	357
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	15	< A	15	29	43
zink (Zn)	24	< A	69	211	353
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

20080511-Den Hoek te Helvoirt		MM 08			
		Lutum :12.5 %		Organische stof :1.1 %	
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	66	< A	113	331	549
cadmium (Cd)	0,14	< A	0,4	4,59	8,77
kobalt (Co)	8	< A	9,17	63	116
koper (Cu)	18	< A	26	76	125
kwik (Hg) FIAS/Fims	0,03	< A	0,12	15	29
lood (Pb)	10	< A	38	220	402
molybdeen (Mo)	< 0,9	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	30	1,3A	23	43	64
zink (Zn)	55	< A	91	278	465
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

D02 Verkennend Bodemonderzoek
'Den Hoek' te Helvoirt

dossier 20080511-01
4 oktober 2011
BIJLAGE 7

20080511-Den Hoek te Helvoirt		MM 09			
		Lutum :1.6 %	Organische stof :2.1 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	13	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	0,09	< A	0,35	3,97	7,59
kobalt (Co)	1	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	4	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	6	< A	32	185	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	3	< A	12	23	34
zink (Zn)	15	< A	59	182	304
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	40	545	1050
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	4,8A	0,0042	0,1071	0,21

20080511-Den Hoek te Helvoirt		MM 10			
		Lutum :2.0 %	Organische stof :0.8 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	21	< A	49	143	237
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,35	3,95	7,55
kobalt (Co)	2	< A	4,27	29	54
koper (Cu)	3	< A	19	56	92
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,1	13	25
lood (Pb)	5	< A	32	184	337
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	8	< A	12	23	34
zink (Zn)	15	< A	59	181	303
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

20080511-Den Hoek te Helvoirt		MM 11			
		Lutum :2.7 %	Organische stof :0.9 %		
Parameter	Resultaat	AI_k	A	T	I
barium (Ba)	22	< A	53	156	258
cadmium (Cd)	< 0,08	< A	0,35	3,99	7,63
kobalt (Co)	2	< A	4,59	31	58
koper (Cu)	3	< A	20	57	94
kwik (Hg) FIAS/Fims	< 0,03	< A	0,11	13	25
lood (Pb)	3	< A	32	187	341
molybdeen (Mo)	< 0,8	< A	1,5	96	190
nikkel (Ni)	6	< A	13	24	36
zink (Zn)	12	< A	61	188	314
minerale olie (florisil clean-up)	< 50	< 1,3A	38	519	1000
som PAK (10)	1,0	< A	1,5	21	40
som PCBs (7)	0,020	5A	0,004	0,102	0,2

De achtergrondwaarde conform Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'

De (tussen- en) interventiewaarden zijn conform 'Circulaire Bodemsanering 2009' van 1 april 2009

* De norm voor Barium geldt enkel in die situatie waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

AI_k : overschrijding van het resultaat tov de achtergrond- en interventiewaarde

A T I : gecorrigeerde achtergrond-,tussen- en interventiewaarde voor lutum en organische stof

D02 Verkennend Bodemonderzoek
'Den Hoek' te Helvoirt

dossier 20080511-01
4 oktober 2011
BIJLAGE 7

Toetsingswaarde water ($\mu\text{g/l}$)

20080511-Den Hoek te Helvoirt		1-1-1			
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	52	1S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	11	< S	20	60	100
koper (Cu)	3	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	37	2,5S	15	45	75
zink (Zn)	6	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

20080511-Den Hoek te Helvoirt		2-1-1			
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	29	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	0,2	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	6,7	< S	20	60	100
koper (Cu)	6	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	10	< S	15	45	75
zink (Zn)	31	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630

D02 Verkennend Bodemonderzoek
'Den Hoek' te Helvoirt

dossier 20080511-01
4 oktober 2011
BIJLAGE 7

20080511-Den Hoek te Helvoirt	2-1-1				
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

20080511-Den Hoek te Helvoirt	3-1-1				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	110	2,2S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	2,3	< S	20	60	100
koper (Cu)	2	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	29	1,9S	15	45	75
zink (Zn)	13	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

20080511-Den Hoek te Helvoirt	4-1-1				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	43	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	< 1,0	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	< 1	< S	15	45	75
zink (Zn)	< 5	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40

D02 Verkennend Bodemonderzoek
'Den Hoek' te Helvoirt

dossier 20080511-01
4 oktober 2011
BIJLAGE 7

20080511-Den Hoek te Helvoirt	4-1-1				
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

20080511-Den Hoek te Helvoirt	5-1-1				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	38	< S	50	338	625
cadmium (Cd)	< 0,1	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	13	< S	20	60	100
koper (Cu)	< 1	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	37	2,5S	15	45	75
zink (Zn)	32	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

20080511-Den Hoek te Helvoirt	6-1-1				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	130	2,6S	50	338	625
cadmium (Cd)	0,2	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	13	< S	20	60	100
koper (Cu)	6	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	71	1,6T	15	45	75
zink (Zn)	13	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130

D02 Verkennend Bodemonderzoek
'Den Hoek' te Helvoirt

dossier 20080511-01
4 oktober 2011
BIJLAGE 7

20080511-Den Hoek te Helvoirt	6-1-1				
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

20080511-Den Hoek te Helvoirt	6-1-2				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
nikkel (Ni)	77	1I	15	45	75

20080511-Den Hoek te Helvoirt	7-1-1				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	120	2,4S	50	338	625
cadmium (Cd)	0,2	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	14	< S	20	60	100
koper (Cu)	3	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	67	1,5T	15	45	75
zink (Zn)	8	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

20080511-Den Hoek te Helvoirt	7-1-2				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
nikkel (Ni)	75	1I	15	45	75

20080511-Den Hoek te Helvoirt	8-1-1				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	85	1,7S	50	338	625
cadmium (Cd)	0,4	1S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	23	1,2S	20	60	100
koper (Cu)	3	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	61	1,4T	15	45	75
zink (Zn)	41	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150

D02 Verkennend Bodemonderzoek
'Den Hoek' te Helvoirt

dossier 20080511-01
4 oktober 2011
BIJLAGE 7

20080511-Den Hoek te Helvoirt	8-1-1				
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

20080511-Den Hoek te Helvoirt	8-1-2				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
nikkel (Ni)	69	1,5T	15	45	75

20080511-Den Hoek te Helvoirt	9-1-1				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	96	1,9S	50	338	625
cadmium (Cd)	0,2	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	18	< S	20	60	100
koper (Cu)	3	< S	15	45	75
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	82	1,1I	15	45	75
zink (Zn)	13	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

20080511-Den Hoek te Helvoirt	9-1-2				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
nikkel (Ni)	94	1,3I	15	45	75

20080511-Den Hoek te Helvoirt	10-1-1				
Parameter	Resultaat	SI_k	S	T	I
barium (Ba)	83	1,7S	50	338	625
cadmium (Cd)	0,2	< S	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	2,6	< S	20	60	100
koper (Cu)	2	< S	15	45	75

D02 Verkennend Bodemonderzoek
'Den Hoek' te Helvoirt

dossier 20080511-01
4 oktober 2011
BIJLAGE 7

20080511-Den Hoek te Helvoirt	10-1-1				
kwik (Hg)	< 0,05	< 1S	0,05	0,18	0,3
lood (Pb)	< 1	< S	15	45	75
molybdeen (Mo)	< 1	< S	5	153	300
nikkel (Ni)	8	< S	15	45	75
zink (Zn)	6	< S	65	433	800
minerale olie (florisil clean-up)	< 100	< 2S	50	325	600
styreen	< 0,2	< S	6	153	300
benzeen	< 0,2	< 1S	0,2	15	30
tolueen	< 0,2	< S	7	504	1000
ethylbenzeen	< 0,2	< S	4	77	150
naftaleen	< 0,2	< 20S	0,01	35	70
som xylenen	0,3	1,5S	0,2	35	70
dichloormethaan	< 1,0	< 100S	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	454	900
1,2-dichloorethaan	< 0,5	< S	7	204	400
1,1-dichlooretheen	< 0,5	< 50S	0,01	5,005	10
trichloormethaan	< 0,1	< S	6	203	400
tetrachloormethaan	< 0,1	< 10S	0,01	5,005	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 10S	0,01	65	130
trichlooretheen	< 0,1	< S	24	262	500
tetrachlooretheen	< 0,1	< 10S	0,01	20	40
vinylchloride	< 0,5	< 50S	0,01	2,505	5
tribroommethaan	< 0,5	< S			630
som C+T dichlooretheen	0,7	70S	0,01	10	20
som dichloorpropanen	0,8	1S	0,8	40	80

Streef en Interventiewaarde conform de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008)

SI_k : overschrijding van het resultaat tov de streef- en interventiewaarde

S T I : streef -,tussen- en interventiewaarde

BIJLAGE 8

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

Inleiding

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek. Het in deze bijlage geschetste kader is niet van toepassing op het beoordelingskader dat gehanteerd wordt bij de toepassing en hergebruik van bouwstoffen en grond en bagger.

Circulaire bodemsanering 2009

Op 7 april 2009 is de Circulaire Bodemsanering 2009 gepubliceerd (Staatscourant 67). Deze vervangt de Gewijzigde Circulaire bodemsanering 2006 zoals op 10 juli 2008 gepubliceerd. De Circulaire is van toepassing voor de droge bodem en sluit aan bij het Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit) en aan de toetsingswaarden uit de 'Regeling bodemkwaliteit', Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem.

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodemverontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen als bijlage in de Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aansluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak.

In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is.

Interventiewaarden bodemsanering

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Tussenwaarde

Naast de toetsingswaarden uit de circulaire is bij de interpretatie van bodemonderzoek de tussenwaarden van belang. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige verontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidige en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest.

Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldige) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen.

De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidig gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. er een drijfvaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 2. er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaats vinden;
 3. de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaats vindt.

Geval van verontreiniging met asbest

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat "< vereiste rapportagegrens AS3000" mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde "< een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten "< vereiste rapportagegrens AS3000" vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat "< vereiste rapportagegrens AS3000" hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben "< dan een verhoogde rapportagegrens", of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Normenblad AS3000 onderzoek grond en waterbodem															
Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009, (zie www.wetten.nl; gehalten in mg/kg ds)															
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7-4-2009.															
Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009. (Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)															
	GROND)				WATERBODEM)				AS3000 eisen)		GRONDWATER)				
	AW2000	Wonen	Indu- strie	IW	AW	A	B	IW	grond	Waterb.	SW On diep	AW diep	SW diep	IW	
Metalen															
Arseen [As]	20	27	76	76	20	29	85	85	20	20	10	7	7,2	60	
Barium [Ba]	5			920				625	190	190	50	200	200	625	
Cadmium [Cd]	0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,6	0,6	0,4	0,06	0,06	6	
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	380	55	55	1	2,4	2,5	30
Cobalt [Co]	15	35	190	190	15	25	240	240	15	15	20	0,6	0,7	100	
Koper [Cu]	40	54	190	190	40	96	190	190	40	40	15	1,3	1,3	75	
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,15	0,15	0,05	0,01	0,3	
Lood [Pb]	50	210	530	530	50	138	580	580	50	50	15	1,6	1,7	75	
Molybdeen [Mo]	1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	1,5	5	0,7	3,6	300	
Nikkel [Ni]	35		100	100	35	50	210	210	35	35	15	2,1	2,1	75	
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	900	6,5			11	6,5			2,2	50	
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80			80	80		1,2		70	
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	140	140	65	24	24	800
Beryllium [Be]	4			30					0,93			0,05		15	
Antimoon	4	4	15	22	22	4		15	15	4	4	0,09	0,15	20	
Seleen [Se]	4			100								0,07		160	
Tellurium [Te]	4			600					30					70	
Thallium [Tl]	4			15					9				2	7	
Zilver [Ag]	4			15					3					40	
Overige anorganische stoffen															
Chloride	3	200			200				200	200	100 mg/l				
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	3	3	5		1500	
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	5	5	10		1500	
Thiocyanaten (som)		6	6	20	20	6		20	20					1500	
Aromatische stoffen															
Benzeen		0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,25		0,2		30	
Ethylbenzeen		0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,25		4		150	
Tolueen		0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,25		7		1000	
Xylenen (som, 0,7 factor)		0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,525		0,2		70	
Styreen (Vinylbenzeen)		0,25	0,25	86	86	0,25		100	100	0,5		6		300	
Fenol		0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40			0,2		2000	
Cresolen (0,7 som)		0,3	0,3	5	13	0,3		5	5			0,2		200	
dodecylbenzeen	4	0,35	0,35	0,35	1000	0,35								0,02	
1,2,3Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45									
1,2,4Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45									
1,3,5Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0,45	0,45	0,45		0,45									
2Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45									
3Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45									
4Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45									
isoPropylbenzeen (Cumeen)		0,45	0,45	0,45		0,45									
Propylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45									
Aromatische oplosmiddelen (som)		2,5	2,5	2,5	200	2,5								150	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen															
naftaleen												0,01		70	
fenantreen												0,003		5	

antraceen												0,0007			5
fluorantheen												0,003			1
chryseen												0,003			0,2
benzo(a)antraceen												0,0001			0,5
benzo(a)pyreen												0,0005			0,05
benzo(k)fluorantheen												0,0004			0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen												0,0004			0,05
benzo(ghi)peryleen												0,0003			0,05
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	1,05	1,05					
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen															
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,5			0,01			5
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,5			0,01			1000
1,1Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,5			7			900
1,2Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,5			7			400
1,1Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,5			0,01			10
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,7			0,01			30
Dichloorpropanen (0,7 som; 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,525			0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,25			6			400
1,1,1Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,25			0,01			300
1,1,2Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,25			0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,25			24			500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,25			0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,25			0,01			40
Chloorbenzenen															
Monochloorbenzeen	0,2	0,2	5	15	0,2				0,2	0,2		7			180
Dichloorbenzenen (0.7 factor)	2	2	5	19	2				1,05	1,05		3			50
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,021	0,0105	0,01				10
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0105	0,0105	0,01				2,5
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,005	0,005	0,003				1
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,0085	0,0085	0,00009				0,5
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)					2		30	30	1,23	1,22					
Chloorfenolen															
Monochloorfenolen (0,7 som)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045							0,3			100
Dichloorfenolen (0,7 som)	0,2	0,2	6	22	0,2							0,2			30
Trichloorfenolen (0,7 som)	0,003	0,003	6	22	0,003							0,03			10
Tetrachloorfenolen (0,7 som)	0,015	1	6	21	0,015							0,01			10
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5		0,05	0,04				3
Chloorfenolen (som, 0.7 factor)	0,2				0,2		10	10							
PCB															
PCB 28					0,0015	0,014			0,01	0,005					
PCB 52					0,002	0,015			0,01	0,005					
PCB 101					0,0015	0,023			0,01	0,005					
PCB 118					0,0045	0,016			0,01	0,005					
PCB 138					0,004	0,027			0,01	0,005					
PCB 153					0,0035	0,033			0,01	0,005					
PCB 180					0,0025	0,018			0,01	0,005					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,02	0,02	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,049	0,0245	0,01				0,01
Organochloorverbindingen															
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,005	0,005	0,009 ng/l				
Dieldrin					0,008	0,008			0,008	0,008	0,1 ng/l				
Endrin					0,0035	0,0035			0,005	0,005	0,04 ng/l				
Isodrin					0,001				0,005	0,005					
Telodrin					0,0005				0,005	0,005					
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0126	0,0126					0,1
DDT (som, 0.7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,14	0,14					0,1
DDD (som, 0.7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,014	0,014					

D02 Verkennend Bodemonderzoek
'Den Hoek' te Helvoirt

dossier 20080511-01
4 oktober 2011
BIJLAGE 8

Ethylacetaat		2	2	2	75	2												15000
Diethyleenglycol		8	8	8	270	8												13000
Ethyleenglycol		5	5	5	100	5												5500
Formaldehyde		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1												50
isoPropanol		0,75	0,75	0,75	220	0,75												31000
Methanol		3	3	3	30	3												24000
Methylethylketon (MEK)		2	2	2	35	2												6000
ETBE													1,5					
Methyltertbutylether (MTBE)		0,2	0,2	0,2	100	0,2				44		0,5						9200

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

***) Grond: protocollen AS3010 t/m 3090, versie 1/10/2008. Waterbodem: protocollen AS3210 t/m 3290, versie 25/6/2008.

NB: de in AS3000 grond weergegeven eisen gelden voor een zandbodem en zijn hier omgerekend naar een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum). De in AS3000 waterbodem gegeven eisen gelden voor ofwel zandbodem, ofwel een monster met 10% organisch stof en 2% lutum. Hier zijn de eisen omgerekend naar de standaardbodem.

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

BIJLAGE 9

RELEVANTE INFORMATIE HISTORISCH ONDERZOEK

Historische bodemonderzoek conform NVN 5725.

Haaren, 15 mei 2009

Voor het gebied, wat bekend staat als ontwikkelingsgebied "Den Hoek" in Helvoirt zijn de volgende bodemhistorische gegevens in het archief van de gemeente Haaren bekend:

1. Helvoirtsestraat 30 (i.p.v. 32) Helvoirt:

*Verkennd bodemonderzoek NVN-5740 d.d. januari 1997 (Tukkers milieu-onderzoek 's-Hertogenbosch).
De aanleiding is de voorgenomen aankoop van het terrein door de gemeente Haaren.*

Bevindingen per deellocatie:

Voormalige looischuur

In de bovengrond is de parameter EOX (bestrijdingsmiddelen) licht boven de detectiegrens aangetoond. Het grondwater stroomafwaarts van de voormalige looischuur is licht verontreinigd met chroom.

Olievatje met smeermiddelen

In de bovengrond is geen verontreiniging met minerale olie aangetoond. Het grondwater stroomafwaarts is licht verontreinigd met chroom.

Bovengrondse dieseltank

De bovengrond ter plaatse is niet verontreinigd met minerale olie. In het grondwater is de fenolindex boven de streefwaarde aangetoond.

Voormalige bestrijdingsmiddelenkast / overig schuurgedeelte

De EOX (bestrijdingsmiddelen) is licht boven de detectiegrens aangetoond.

Puin/grintpad

De grond (0,2-0,5 m-mv) onder het puin/grintpad is licht verontreinigd met PAK. De EOX is licht boven de detectiegrens aangetoond.

Agrarisch gedeelte

Het agrarisch gedeelte is in meerdere deelgebieden verdeeld en onderzocht. In de bovengrond van deelgebied 2 is in de bovengrond een matige verontreiniging met lood en een lichte verontreiniging met koper aangetroffen. De EOX is boven de detectiegrens aangetoond. De ondergrond van deelgebied 9 is licht verontreinigd met nikkel. In de bovengrond van het gehele terrein is EOX (bestrijdingsmiddelen) boven de detectiegrens aangetoond. In het grondwater is plaatselijk licht tot matig verontreinigd met enkele zware metalen en de fenolindex is plaatselijk boven de detectiegrens aangetoond.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het nemen van maatregelen of het doen van een aanvullend bodemonderzoek.

2. Helvoirtsestraat 38 Helvoirt:

*Verkennd bodemonderzoek NVN-5740 d.d. oktober 1999 (NIPA milieutechniek b.v. Oss)
De aanleiding is de voorgenomen aankoop van het terrein door de gemeente Haaren.*

Uit de resultaten blijkt dat zowel de toplaag als de ondergrond van de vaste bodem niet noemenswaardig verontreinigd zijn met de onderzochte parameters.

In het grondwater zijn in eerste instantie sterk verhoogde gehalten aan lood en nikkel gedetecteerd en zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium en chroom gemeten. Na herbemonstering en heranalyse is wederom een sterk verhoogd gehalte aan nikkel gemeten en zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium en chroom aangetoond. Tevens is een matig verhoogd gehalte aan lood gemeten.

Voor de aanwezigheid van de verhoogde gehalten zware metalen in het grondwater is, op basis van de beschikbare gegevens, geen verklaring voorhanden. Aanbevolen wordt middels een nader bodemonderzoek de verontreiniging met nikkel en lood af te perken.

*Nader bodemonderzoek NVN-5740 d.d. februari 2000 (NIPA milieutechniek b.v. Oss)
De aanleiding is de afperking van de grondwaterverontreiniging van nikkel en lood.*

De verontreinigingscontour van lood kan op basis van de beschikbare gegevens niet vastgesteld worden. Nikkel is licht tot matig verhoogd aangetroffen.

*Nader bodemonderzoek 2^e en 3^e fase NVN 5740 d.d. februari 2001 (NIPA milieutechniek b.v. Oss)
De aanleiding is de voorgenomen aankoop van het terrein door de gemeente Haaren.*

Uit de resultaten van het nader bodemonderzoek 2^e en 3^e fase blijkt dat in het grondwater ter plaatse van alle peilbuizen geen verhoogde gehalten aan lood zijn gemeten. Wel zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan nikkel gedetecteerd.

3. Helvoirtsestraat 44/44a Helvoirt:

*Verkennd bodemonderzoek NVN-5740 d.d. maart 1999 (Fugro Milieu Consult B.V.)
De aanleiding is de voorgenomen aankoop van het terrein door de gemeente Haaren.*

Het onderzoeksterrein is in een 8-tal deelloccaties onderverdeeld.

Deelloccatie A Stalling voertuigen

Van de onderzochte parameters zijn geen concentraties boven de streefwaarden aangetroffen.

Deelloccatie B Opslag motoren/aftapplaats

De concentraties cadmium, chroom en zink in het grondwater overschrijden de streefwaarden.

Deelloccatie C Bedrijfsruimte t.b.v. opslag motoren/opslagtank afgewerkte olie

De concentratie PAK in de bovengrond overschrijdt de streefwaarde.

De concentraties cadmium, chroom, zink, toluen, xylenen en naftaleen in het grondwater overschrijden de streefwaarden.

Deelloccatie D Bedrijfsruimte t.b.v. motorinspectie

De concentraties chroom, zink, toluen, xylenen en naftaleen in het grondwater overschrijden de streefwaarden.

Deelloccatie E Smitplaats

De concentratie zink en PAK in de bovengrond overschrijdt de streefwaarde.

De concentraties cadmium, chroom, zink, toluen, xylenen en naftaleen in het grondwater overschrijden de streefwaarden.

Deellocatie F Olie-/benzine afscheider en slibopvangput

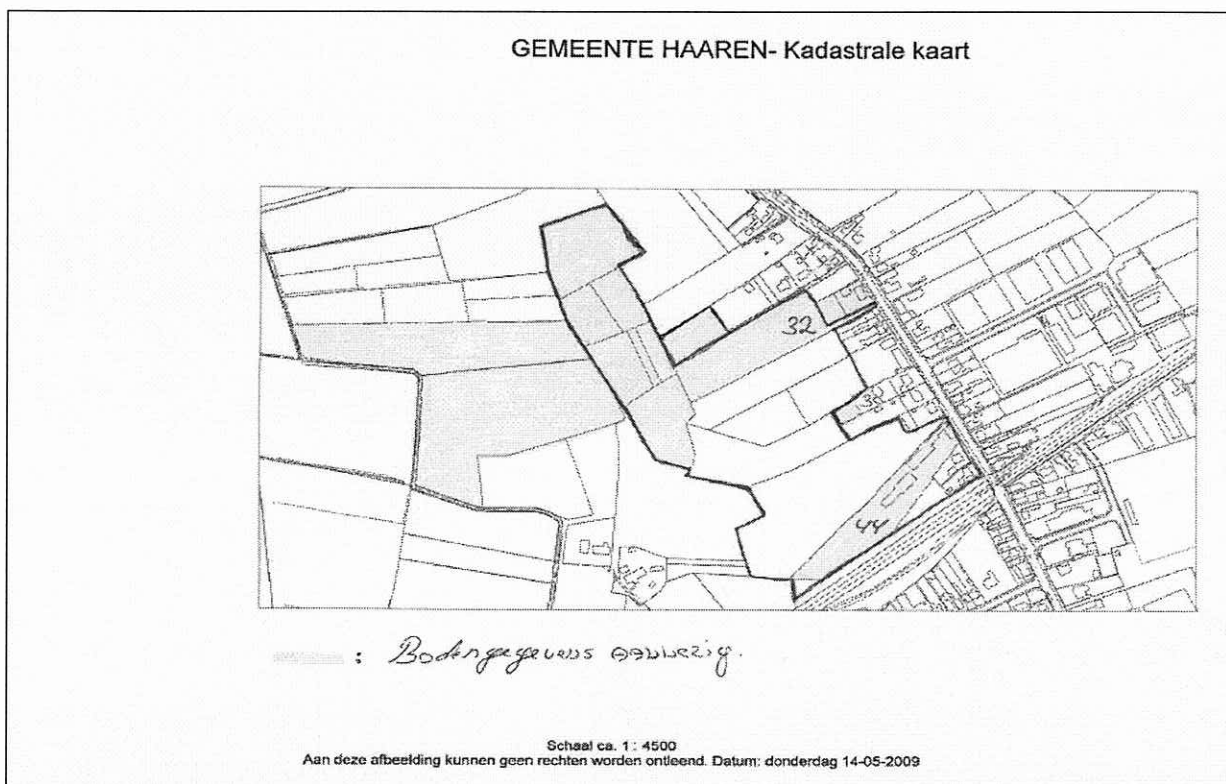
De concentraties cadmium, chroom en zink in het grondwater overschrijden de streefwaarden.

Deellocatie G Overige terreindelen

De concentraties cadmium, chroom, nikkel, zink, toluen, xylenen en naftaleen in het grondwater overschrijden de streefwaarden.

Deellocatie H Puinverharding

De concentratie zink en PAK in de bovengrond overschrijden de streefwaarden.



Bovenvermelde informatie wordt u verstrekt op basis van de Wet openbaarheid van bestuur. De informatie is verzameld uit bij de gemeente Haaren aanwezige informatiebronnen. De daartoe bevoegden besteden aan het verzamelen en verstrekken van de informatie alle zorg en aandacht die redelijkerwijs van hen gevergd kan worden. Fouten en verzuimen zijn echter niet uit te sluiten en de ontvanger/gebruiker dient niet zonder meer uit te gaan van de juistheid en volledigheid van de informatie.

De gemeente Haaren, noch de daartoe behorende bestuursorganen of onder verantwoordelijkheid daarvan werkzame personen zijn dan ook nimmer aansprakelijk voor de gevolgen van activiteiten die worden ondernomen op basis van de verstrekte informatie en al evenmin voor alle directe en indirecte schade, van welke aard dan ook, voortvloeiend uit of in verband staand met het gebruik van de informatie.

Sommige informatie uit de geraadpleegde informatiebronnen kan verkregen zijn van derden. Er wordt geen enkele verantwoordelijkheid gedragen of aansprakelijkheid aanvaard voor de (inhoud van) informatie die van derden is verkregen. Naast de gemeente is onder tevens informatie verkrijgbaar bij onder meer de provincie, het streekarchief, de Kamer van Koophandel, (oud)eigenaren en omwonenden.

Met groet
Dhr. P.A.A. Peters
Beleidsmedewerker milieu

RAPPORT
betreffende

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
TER PLAATSE VAN DE HELVOIRTSESTRAAT 44/44a
TE HELVOIRT

Fugro-rapportnr.: 89990094

Opdrachtgever : Gemeente Haaren
Postbus 44
5076 ZG HAAREN

Opgesteld door	Paraaf	Datum	Status
Drs. ing. M.P.J.N. van Lokven	<i>MvL</i>	25 maart 1999	Definitief

Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. E.A.J.M. van de Ven	<i>Evd</i>	25 maart 1999	Definitief

Fugro Milieu Consult b.v. Udenhout, tel. 013-5114470

4. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Algemeen

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Helvoirtsestraat 44/44a te Helvoirt en heeft een totale oppervlakte van ca. 9.600 m², waarvan ca. 1.400 m² is bebouwd. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend onder Gemeente Helvoirt, sectie D, nr: 4337. De ligging van de locatie is aangegeven op de regionale overzichtskaart (bijlage 1).

Momenteel is in het pand op de locatie het autobedrijf Okésion gevestigd. De activiteiten van het bedrijf bestaan uit het verkopen van auto's en het demonteren van automotoren. Hierbij wordt de motorolie uit de motorblokken afgetapt en opgeslagen. Vervolgens worden de motorblokken opgeslagen.

Gezien de resultaten van het vooronderzoek zijn de volgende in milieuhygiënisch opzicht 'verdachte' deellocaties aangemerkt:

- Deellocatie A: Stalling auto's (ca. 230 m²);
- Deellocatie B: Opslag voor motoren / aftapplaats voor motoren (ca. 190 m²);
- Deellocatie C: Bedrijfsruimte t.b.v. opslag motoren, met opslag oliefilters/spuitbussen in stalen vaten en opslagtank (1.000 liter) voor afgewerkte olie (ca. 305 m²);
- Deellocatie D: Bedrijfsruimte t.b.v. motorinspectie/werkplaats (ca. 200 m²);
- Deellocatie E: Spuitplaats voor motoren / aftapplaats voor motoren (ca. 45 m²);
- Deellocatie F: Olie- / benzine-afscheider en slibopvangput;
- Deellocatie H: Puinverharding;

Het overig deel van de locatie (ca. 8.000 m²) zal als onverdachte locatie onderzocht worden:
Deellocatie G: Overige terreindelen (ca. 8.000 m²);

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is tot ca. 3,2 m-maaiveld opgebouwd uit fijn tot matig fijn zand. In de bovengrond (tot ca. 1,0 m-maaiveld) is bijmenging van plantenresten aangetroffen. Vanaf ca. 1,0 m-maaiveld wordt bijmenging van leem aangetroffen.

Het grondwater bevond zich ten tijde van de veldwerkzaamheden op ca. 1,4 m-maaiveld.

In tabel 4.1 is een overzicht weergegeven aangaande de op de locatie aangetoonde verontreinigingen.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond en grondwater

Deellocatie	Zintuiglijke Waarneming	Monster Diepte (m-mv)	Grond (mg/kg d.s.)	Freatisch grondwater (mg/l)	Oorzaak
VERDACHTE DEELLOCATIES					
A: Stalling auto's	-	-	-	-	-
B: Opslag motoren / aftapplaats voor motoren	-	-	-	cadmium 0,8 * chromium 4,5 * zink 150 *	<u>Grondwater:</u> cadmium, chromium, zink (A)
C: Bedrijfsruimte t.b.v. opslag motoren	sporen puin	0,0-0,8 (MM-C1)	PAK (VROM) 0,9 *	chromium 6,2 * zink 220 * tolueen 0,5 * xylenen 0,3 * naftaleen 0,3*	<u>Grond:</u> PAK (Z, A) <u>Grondwater:</u> chromium, zink (A) tolueen, xylenen, naftaleen (O)
D: Bedrijfsruimte t.b.v. motorinspectie/werkplaats	sporen puin	0,0-0,4 (MM-D2)	PAK (VROM) 1,5 * EOX 0,3 #	chromium 5,7 * tolueen 0,5 * xylenen 0,4 * naftaleen 0,6*	<u>Grond</u> PAK (Z, A) EOX (O) <u>Grondwater:</u> chromium (A) tolueen, xylenen, naftaleen (O)
E: Spuitplaats voor motoren / aftapplaats voor motoren	sporen puin	0,0-0,6 (MM-E)	zink 64* PAK (VROM) 0,4 *	gecombineerd met deellocatie C	<u>Grond</u> zink, PAK (Z, A) <u>Grondwater:</u> gecombineerd met deellocatie C
F: Olie-/benzine-afscheider en slibopvangput	-	-	-	gecombineerd met deellocatie B	<u>Grondwater</u> gecombineerd met deellocatie B
H: Puinverharding	puin	0,0-0,5 (MM-F)	zink 63 * PAK (VROM) 0,6 * EOX 0,2#	-	<u>Grond</u> zink, PAK (Z, A) EOX (O)
ONVERDACHTE DEELLOCATIE					
G: Overige terreindelen	-	0,0-0,5 (MM-G1 en MM-G2)	koper 23* nikkel 23* zink 65* PAK (VROM) 0,3* EOX 0,3#	cadmium 0,6 * chromium 4,3 * nikkel 27 * zink 90 * tolueen 0,4 * xylenen 0,3 * naftaleen 0,5 *	<u>Grond</u> nikkel, zink, PAK (A) EOX , koper (O) <u>Grondwater:</u> cadmium, chromium, nikkel, zink (A) tolueen, xylenen, naftaleen (O)

* = overschrijding streefwaarde

= verhoogd ten opzichte van detectiegrens

Z = relatie met zintuiglijke waarnemingen

B = brongerelateerd

O = onbekend

A = verhoogd achtergrondgehalte

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat bij enkele verdachte deellocales in de bovengrond (ca. 0,0-0,8 m-maaiveld) lichte verontreinigingen met individuele zware metalen en PAK (VROM-reeks) tot boven de streefwaarde(n) zijn aangetroffen. Deze verhogingen hebben vermoedelijk een relatie met de aangetroffen bijmenging van puin in de grond. Opvallend is het feit dat deze verhogingen ook op het onverdachte deellocale zijn aangetroffen, waardoor als het ware sprake is van een verhoogd achtergrondgehalte op de onderzoekslocatie. Mogelijk dat de nabij gelegen spoorlijn invloed heeft op het aantreffen van enkele zware metalen in de bovengrond.

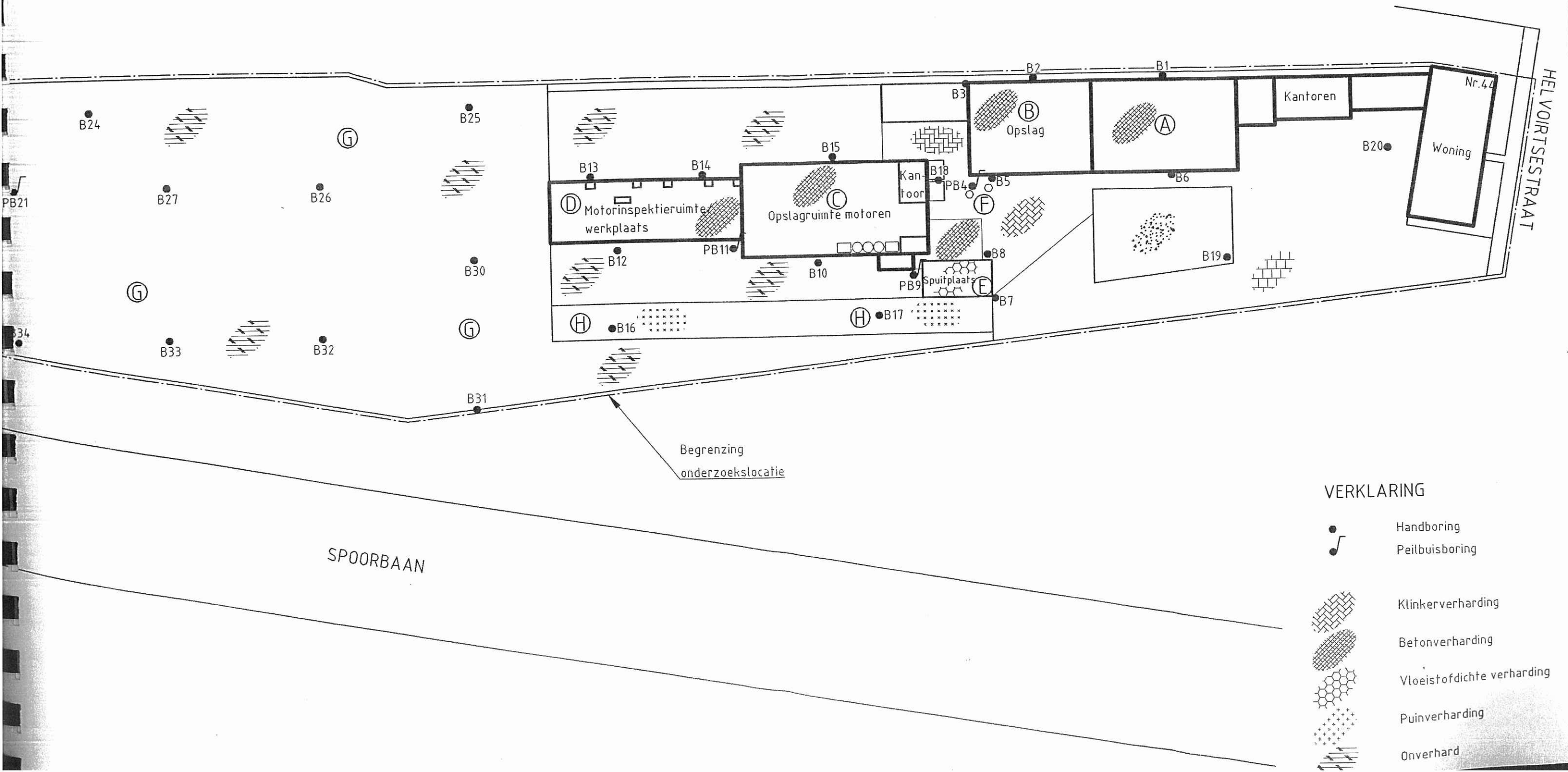
De aangetroffen verhoogde concentraties individuele zware metalen in het ondiepe grondwater zijn hoogst waarschijnlijk te wijten aan verhoogde regionale achtergrondwaarden.

Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten is er geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen aankoop van de locatie en het toekomstig gebruik van de locatie (vestiging van ambachtelijke bedrijven, zonder woningen).

Indien bij toekomstige grondverzetwerkzaamheden grond uit de verontreinigde trajecten van de locatie wordt afgevoerd, dan heeft deze grond beperkte hergebruiksmogelijkheden.

Mocht dit rapport aanleiding geven tot vragen, dan zijn wij altijd bereid mondeling of schriftelijk toelichting te geven.



VERKLARING

-  Handboring
-  Peilbuisboring
-  Klinkerverharding
-  Betonverharding
-  Vloeistofdichte verharding
-  Puinverharding
-  Onverhard

Opdrachtgever:
Gemeente Haaren
Postbus 51
5268 ZH Helvoirt

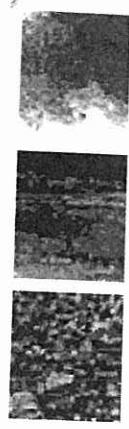
Contactpersoon:
De heer C.A.P.M. van Herpen
Tel: 0411-627282
Fax: 0411-627299

**Verkennend
bodemonderzoek
aan de
Helvoirtsestraat 30
te Helvoirt**

Rapport 720001DK

23 januari 1997
HER/97/1064/720001DK

Tukkers Milieu-onderzoek
Zuiderparkweg 284
Postbus 1812
5200 BB 's-Hertogenbosch
tel: 073-6809300
fax: 073-6137697



5 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen de volgende conclusies en aanbevelingen worden getrokken. De mogelijk verdachte lokaties worden per lokatie besproken.

Voormalige looischuur

1. De bovengrond van de voormalige looischuur is niet verontreinigd met de geanalyseerde stoffen uit de NVN-5740 opzet voor bovengrond. EOX (bestrijdingsmiddelen) is licht boven de detectiegrens aangetoond.
2. Het grondwater stroomafwaarts van de voormalige looischuur is (zéér) licht verontreinigd met chroom. De overige geanalyseerde stoffen uit de NVN-5740 opzet voor grondwater zijn beneden de streefwaarde/detectiegrens voor de verschillende stoffen aangetoond.

Olievaatje met smeermiddelen

1. De bovengrond ter plaatse van het olievaatje met smeermiddelen is niet verontreinigd met minerale olie.
2. Het grondwater stroomafwaarts van het olievaatje met smeermiddelen is (zéér) licht verontreinigd met chroom. De overige geanalyseerde stoffen uit de NVN-5740 opzet voor grondwater zijn beneden de streefwaarde/detectiegrens voor de verschillende stoffen aangetoond.

Bovengrondse dieseltank

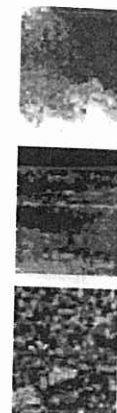
1. De bovengrond ter plaatse van de bovengrondse dieseltank is niet verontreinigd met minerale olie.
2. Het grondwater ter plaatse van de bovengrondse dieseltank is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen uit de NVN 5740 opzet voor grondwater. Fenolindex is boven de detectiegrens aangetoond.

Voormalige bestrijdingsmiddelenkast/overig schuurgedeelte

1. De bovengrond ter plaatse van de voormalige bestrijdingsmiddelenkast en het overige schuurgedeelte is niet verontreinigd met de geanalyseerde stoffen uit de NVN-5740 opzet voor bovengrond. EOX (bestrijdingsmiddelen) is licht boven de detectiegrens aangetoond.

Puin-/grindpad

1. Het traject van 0,0-0,2 m-mv bestaat uit 100% baksteen/koolresten/grind en wordt beschouwd als een verhardingslaag (geen grond). De grond onder het puin-/grindpad van het traject 0,2-0,5 m-mv is licht verontreinigd met PAK. EOX is licht boven de detectiegrens aangetoond. De overige geanalyseerde stoffen uit de NVN 5740 opzet voor bovengrond zijn beneden de streefwaarden voor de verschillende stoffen aangetoond.



Agrarisch gedeelte

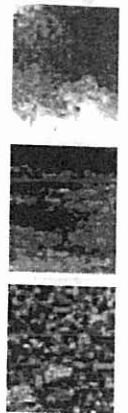
1. De bovengrond van deelgebied 2 is matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met koper. EOX is boven de detectiegrens aangetoond. De overige geanalyseerde stoffen uit de NVN 5740 opzet voor bovengrond zijn beneden de streefwaarden voor de verschillende stoffen aangetoond.

Na uitsplitsing van het mengmonster blijkt dat ter plaatse van boring 15, 16 en 19 (stookplaats) de bovengrond licht verontreinigd is met lood. De bovengrond van boring 18, 21, 22, 24 en 25 is niet verontreinigd met lood.

De ondergrond van deelgebied 2 is niet verontreinigd met de geanalyseerde stoffen uit de NVN 5740 opzet voor ondergrond.

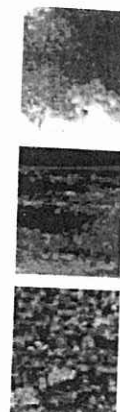
2. Zowel boven- als ondergrond van de deelgebieden 3 t/m 8 en 10 zijn niet verontreinigd met de geanalyseerde stoffen uit de NVN 5740 opzet voor boven- en ondergrond.
3. De bovengrond van deelgebied 9 is niet verontreinigd met de geanalyseerde stoffen uit de NVN 5740 opzet voor bovengrond. De ondergrond van deelgebied 9 is licht verontreinigd met nikkel. De overige geanalyseerde stoffen uit de NVN 5740 opzet voor ondergrond zijn beneden de streefwaarden voor de verschillende stoffen aangetoond.
4. In de bovengrond van het gehele terrein is EOX (bestrijdingsmiddelen) boven de detectiegrens aangetoond (concentraties tussen 0,2 en 2,0 mg/kgds). In enkele ondergrondmengmonsters zijn lichte overschrijdingen van de detectiegrens aangetoond (concentraties tussen 0,1 en 0,4 mg/kgds).
5. Het grondwater van peilbuis:
 - 14 is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink. Fenolindex is boven de detectiegrens aangetoond.
 - 26 is licht verontreinigd met cadmium, chroom en nikkel. Fenolindex is boven de detectiegrens aangetoond.
 - 30 is licht verontreinigd met chroom en nikkel. Fenolindex is boven de detectiegrens aangetoond.
 - 43 is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen uit de NVN 5740 opzet voor grondwater. EOX en fenolindex zijn boven de detectiegrens aangetoond.
 - 53 is matig verontreinigd met nikkel en licht verontreinigd met chroom. Fenolindex is boven de detectiegrens aangetoond.
 - 73 is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen uit de NVN 5740 opzet voor grondwater. Fenolindex is boven de detectiegrens aangetoond.
 - 89 is licht verontreinigd met chroom en trichlooretheen. Fenolindex is boven de detectiegrens aangetoond.
 - 100 is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen uit de NVN 5740 opzet voor grondwater. Fenolindex is boven de detectiegrens aangetoond.

De overige onderzochte stoffen uit de NVN-5740 opzet voor grondwater zijn beneden de streefwaarde/detectiegrens voor de verschillende stoffen aangetoond.



Algemeen

1. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat de aangenomen hypothese, namelijk dat het een onverdachte lokatie betreft juist is. De matige nikkelverontreinigingen in het grondwater van peilbuis 14 en 53 worden toegeschreven aan de in dit gebied voorkomende verhoogde achtergrondswaarde voor nikkel. De lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater geven geen aanleiding tot het nemen van maatregelen of het doen van aanvullend onderzoek.
2. Op basis van deze onderzoeksresultaten is er, milieutechnisch gezien, geen bezwaar tegen de voorgenomen aankoop van de onderzoekslokatie. Tevens is er, milieutechnisch gezien, geen bezwaar tegen de afgifte van bouwvergunningen op de onderzoekslokatie.
3. Voor niet verontreinigde vrijkomende grond (deelgebied 3 t/m 8 en 10) gelden geen gebruiksbeperkingen.
4. De aangetoonde lichte loodverontreinigingen in de bovengrond ter plaatse van deelgebied 2 (boring 15, 16 en 19 (stookplaats)) en de licht verontreinigde ondergrond van deelgebied 9 (nikkel) leveren geen direct gevaar op voor de volksgezondheid en het milieu. Wel gelden er voor deze grond gebruiksbeperkingen.



Indien de eventueel vrijkomende licht verontreinigde grond *binnen* de lokatie wordt hergebruikt (gesloten grondbalans), dan gelden er *géén* gebruiksbeperkingen.

Indien er echter bij werkzaamheden grond vrijkomt die *afgevoerd* wordt van de lokatie, gelden er voor deze grond *wel* gebruiksbeperkingen. Er moet rekening worden gehouden met de procedures van de Wet Milieubeheer.

Wanneer de grond verantwoord wordt toegepast in grond- weg en waterbouwrichtingen is deze uitgezonderd van de vergunningplicht (volgens Inrichting en vergunningbesluit, IVB 1 maart 1993). Deze grond wordt aangemerkt als een Categorie I bouwstof, wat wil zeggen dat deze grond ongeïsoleerd toegepast mag worden in een werk. Er zijn wel voorwaarden aan verbonden; voor de toepassingseisen wordt verwezen naar de IPO-brochure "werken met secundaire grondstoffen". Daarnaast kan er een meldingsplicht door GS opgelegd worden. De praktijk wijst uit dat deze grond veelal door aannemers geaccepteerd wordt; zij kennen lokaties waar deze grond kan worden toegepast en zijn op de hoogte van de procedures.

5. "Volledigheidshalve zij gemeld dat het milieukundig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd".

Aanbevelingen

1. De onderzoeksresultaten geven *géén* aanleiding tot het nemen van maatregelen of het doen van aanvullend onderzoek. Overwogen kan worden om het grondwater van peilbuis 14 en 53 te herbemonsteren en te laten analyseren op nikkel.

BIJLAGE 10

FOTOREPORTAGE

foto 01



Peilbuis 1

foto 02



Peilbuis 2

foto 03



Peilbuis 3

foto 04



Peilbuis 4

foto 05



Peilbuis 5

foto 06



Peilbuis 6

foto 07



Peilbuis 7

foto 08



Peilbuis 8

foto 09



Peilbuis 9

foto 10



Peilbuis 10