

Raalte 265 2011 Per fax:

Aantal pag. incl. voorblad:

Milieuadviesbureau voor:

- Bodemonderzoek
- Bodemsanering
- Milieuvergunningen

VCA*
ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



Bezoekadres: Barkstraat 5 Raalte
E-mail: info@hunneman-milieu.nl
Rabobank: rek.nr. 14.29.97.862
K.v.K. nr. 05064200



Aan: GEMEENTE MONTFERLAND

T.a.v.: dh./mevr. ZONNEVELD

POSTBUS 47

6940 BA DIDAM

Gemeente Montferland	
reg.nr.	afdeling <u>Ba</u>
Ingekomen	27 MEI 2011
GEZIEN	
Burgem.	afdoen voor:
weth.	archief
secr.	class. nr.
	ovb.

Van: MEXX ING L VAN MILLE

Betreft: HEUWELSTRAAT 10 / ELDENSEWEG 8B STOKKUM

Hierbij ontvangt u zonder begeleidend schrijven:

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> ter informatie | <input type="checkbox"/> ter ondertekening |
| <input type="checkbox"/> volgens afspraak | <input type="checkbox"/> na behandeling retour |
| <input type="checkbox"/> concept rapport zonder begeleidend schrijven | <input type="checkbox"/> voor akkoord |
| <input checked="" type="checkbox"/> definitief rapport zonder begeleidend schrijven | <input type="checkbox"/> ter goedkeuring |

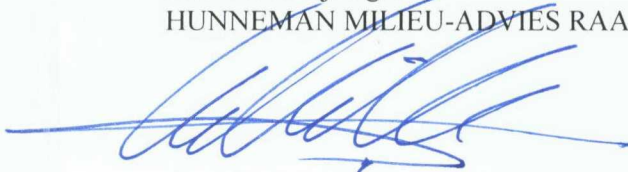
in opdracht van

.....

.....

.....

Met vriendelijke groet,
HUNNEMAN MILIEU-ADVIES RAALTE BV



De heer M.R.J. Berendsen

**Verkennend en actualisatie bodemonderzoek met
actualisatie saneringsplan** op de locatie aan de
Heuvelstraat 10 en de Eltenseweg 8b te Stokkum

projectnummer: 2011353/lvh/sh
datum: mei 2011

Opdrachtgever

De heer M.R.J. Berendsen
Eltenseweg 8b
7039 AA STOKKUM

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



BRL-2000

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
2.2	VOORGAANDE MILIEUTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN	2
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
3	VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK	5
3.1	VELDONDERZOEK	5
3.2	CHEMISCH ONDERZOEK	6
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN	6
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	10
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER; VERKENNEND BODEMONDERZOEK	10
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER; ACTUALISATIE BODEMONDERZOEK	11
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
5	ACTUALISATIE SANERINGSPLAN	13
5.1	UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN	13
5.2	VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN	13
5.3	SANERING VASTE BODEM	14
5.4	SANERING GRONDWATER	15
5.5	PLANNING	16
5.6	VEILIGHEID	16
5.7	UITVOERING, MILIEUKUNDIGE BEGELEIDING EN EVALUATIE	17

BIJLAGEN:

1	Topografisch en kadastraal overzicht
2	Boorbeschrijvingen
3	Analyserapporten vaste bodem en grondwater
4	Toetsingskader
5	Berekening T&F-klasse
6	Relevante historische gegevens

TEKENINGEN:

1-3:	Situatie met boringen en peilbuizen [onverdacht]
2-3:	Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem
3-3:	Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater

1 INLEIDING

In opdracht van de heer M.R.J. Berendsen is in mei 2011, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend en actualisatie bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Heuvelstraat 10 en de Eltenseweg 8b te Stokkum. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het *verkennend bodemonderzoek* is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen aan-/verkoop en herinrichting van de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot **doel** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het *actualisatie bodemonderzoek* is uitgevoerd naar **aanleiding** van de functiewijziging van het voormalige terrein van Oliehandel Kuster.

Het onderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Het onderzoek richt zich op brandstofgerelateerde parameters en op het voorkomen van VoCl in het grondwater.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" BRL SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever.

Op basis van de onderzoeksresultaten is het beschikte saneringsplan uit 2000 geactualiseerd, voor de sanering van de aangetoonde olieverontreiniging.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- Actualisatie saneringsplan (hoofdstuk 5).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5725. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- locatiebezoek;
- informatie opdrachtgever;
- dossieronderzoek gemeente Montferland (d.d. 6 april 2011);
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 *Achtergrondinformatie*

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Heuvelstraat 10 en de Eltenseweg 8b te Stokkum en staat kadastraal bekend als: *gemeente 's Heerenberg, sectie F, nummers 2508, 2510 en 2511*. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt circa 3.500 m². Het perceel aan de Heuvelstraat 10, welke onderdeel uitmaakt van het gehele onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van 1.010 m².

Op de locatie is een schuur gesitueerd met een voormalige pomp-/tankinstallatie. De bedrijfsactiviteiten hebben bestaan uit opslag en verkoop van brandstofproducten. In de loop van de jaren '90 zijn deze activiteiten beëindigd. Vanuit deze locatie werden tankauto's gelost en gevuld. De tankauto's werden op de locatie regelmatig schoongemaakt met ontvettingsmiddelen.

Inpandig heeft opslag plaatsgevonden van pompmaterialen, oliën, vetten etc. Inpandig heeft een 600 ltr. HBO-tank t.b.v. de CV-installatie gestaan. De locatie is gedeeltelijk verhard met klinkers. Op het overig terreindeel werden vrachtauto's geparkeerd. De ontmantelde pomp-/tankinstallatie heeft bestaan uit:

- 2 ondergrondse benzinetanks (inhoud 2 en 5 m³);
- 1 afleverzuil;
- 1 ontluuchtingslocatie.

Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-3.

2.2 *Voorgaande milieutechnische werkzaamheden*

Op de locatie zijn de volgende milieutechnische werkzaamheden uitgevoerd:

- BOOT-onderzoek door Verhoeve Milieu BV (maart 1999 met kenmerk 79040);
- nader bodemonderzoek door Verhoeve Milieu BV (juni 1999 met kenmerk 79068);
- saneringsplan opgesteld door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (februari 2000, kenmerk 99.05.814);
- tanksanering in eigenbeheer 2004/2005 incl. verwijdering deel verontreinigde grond;
- nader onderzoek door Fugro/Certicon, 8 februari 2010 met kenmerk P2007-1525.

Belangrijkste conclusies uit de diverse onderzoeksrapporten zijn:

- de vaste bodem en het grondwater zijn *sterk verontreinigd* met oliecomponenten;
- de verontreiniging bevindt zich voornamelijk ter plaatse van de voormalige 2000 ltr. superbenezinetank;
- in het grondwater zijn vluchtige chloorkoolwaterstoffen aangetoond;
- de omvang van de aangetroffen grond- en grondwaterverontreiniging is globaal in kaart gebracht;
- op basis van de aangetoonde concentraties en omvang betreft het een ernstig geval van bodemverontreiniging en is er sprake van een saneringsnoodzaak.

Op het saneringsplan is in 2000 een beschikking afgegeven door de Provincie Gelderland (nummer verontreiniging GE 020700086). De relevante gegevens uit de voorgaande milieutechnische werkzaamheden en vooroverleg met de provincie Gelderland zijn opgenomen in bijlage 6.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

De regionale gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, DGV-TNO, kaartblad 40 oost Arnhem. Het terrein bevindt zich op circa 17,5 m + NAP (Normaal Amsterdams Peil). Het gebied ligt ten oosten van de stuwwal Montfertland. De geohydrologische bodemopbouw is samengevat in tabel 1.

Tabel 1: geohydrologische opbouw

bodemlaag	ligging [m-mv]	bodemsamenstelling
Formatie van Twente (kwartair)	0 - 1	zandige klei
Formatie van Twente	1 - 7	grindig, slibhoudend matig grof tot matig fijn zand
Eemformatie	7 - 10	venige klei
Formatie van Kreftenheye	10 - 33	grindig, afwisselend matig fijn tot uiterst grof zand
Tertiair	33 - ..	slecht doorlatende basis
Toelichting: m-mv = meter minus maaiveld WVP = watervoerend pakket		

Grondwaterstroming

Volgens literatuurgegevens is de regionale grondwaterstroming zuidoostelijk, maar deze kan worden beïnvloed door lokale grondwateronttrekkingen ten behoeve van het waterleidingbedrijf door het pompstation Galgenberg.

2.4 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie "ONV" uit de NEN 5740). Op basis van de historie van de locatie is aanvullend veld- en chemisch onderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van de voormalige pomp-/tankinstallatie is een actualisatie bodemonderzoek uitgevoerd. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek

locatie	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot 2,0 m-mv	waarvan met peilbuis	vaste bodem	grondwater
verkennend onderzoek [3.600 m ²]	13	3	1	3 x NEN-grond 3 x org.stof/lutum	1 x NEN-water
aanvullend verkennend	5	5	2	1 x NEN-grond 1 x org.stof/lutum	2 x NEN-water
actualisatie onderzoek	20	20	4 1 x diep 2 x herbem.	9 x min.olie/BTEX	7 x min.olie/BTEX 7 x VoCl

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde "NEN-pakketten" is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: *samenstelling NEN-pakketten*

<i>Parameters</i>	<i>NEN-grond</i>	<i>NEN-grondwater</i>
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
bromoform	-	X

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in mei 2011 door de gecertificeerde medewerker dhr. J. Tibben van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

Voor het verkennend onderzoek zijn 18 handboringen uitgevoerd (15 t/m 21, 25 en 40 t/m 50), waarvan 3 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,0 m-mv.

Voor het actualisatie onderzoek zijn 20 handboringen geplaatst (1 t/m 14, 22 t/m 24 en 51 t/m 53), waarvan 4 boringen zijn afgewerkt als ondiepe peilbuis en 1 boring als diepe peilbuis. De diepe peilbuis is mede geplaatst om de dikte van de leemlaag vast te stellen. Twee bestaande peilbuizen zijn herbemonsterd (M-01 en M-02). De maximale boordiepte bedraagt 6,0 m-mv.

Voor de situatie van de boringen en de peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-3 en 2-3.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 ~ 1,5	zand, matig fijn tot matig grof	zwak siltig, lokaal zwak humeus, zwak grindig
1,5 – 2,0	zand, matig grof	zwak siltig, sterk grindig
2,0 – 3,0	zand, matig fijn, <i>lokaal leem</i>	matig fijn, zwak tot sterk grindig
3,0 – 5,4	leem	zwak zandig
5,4 – 6,0	veen	
grondwaterstand: circa 1,3 m-mv [naar verwachting hangwater]		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn op het onverdachte terrein lokaal zwakke bijmengingen aan puindeeltjes waargenomen. Ter plaatse van boring 26 en 52 is onder de klinkerverharding een puinfundatie aanwezig. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen. Ter plaatse van de voormalige pomp-/tankinstallatie zijn in boring 4 en 26 oliecomponenten waargenomen in het bodemtraject vanaf 1,3 tot maximaal 1,9 m-mv. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in bijlage 2 en in tabel 6.

Monsternamen

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is circa een week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 7 en 8.

3.2 Chemisch onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)-monsters geselecteerd voor analyse. De selectie van de (meng)-monsters is weergegeven in tabel 5 en 6.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. De grond(water)monsters zijn geanalyseerd, conform de richtlijnen van de op 1 juli 2007 in werking getreden AS3000 regeling. De AS3000 regeling maakt onderdeel uit van de per 1 oktober 2006 in werking getreden KWALIBO-regeling. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 8.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De toetsingswaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Achtergrondwaarden/Streefwaarden (•)¹**
De achtergrond- en/of streefwaarden geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek (••)¹**
Het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde) of "toetsingswaarde nader onderzoek" is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of streefwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd te worden.
- **Interventiewaarden (•••)¹**
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de "overschrijdingssymbolen" van tabel 5 t/m 8.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarden. Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de sanering spoedeisend is. Nadat de globale omvang is vastgesteld zal, op basis van de actuele risico's voor de mens, de actuele risico's voor het ecosysteem en de verspreidingsrisico's moeten worden bepaald of sanering spoedeisend of niet spoedeisend is. Indien het geval niet spoedeisend is en geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt is er geen reden om tot directe sanering over te gaan.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden.

Tabel 5: analysesresultaten vaste bodem

% H *= <2 % L *= <2	analysesresultaten (mg/kg d.s.)				toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	MM-01 16 t/m 21 +25	MM-02 40 t/m 44	MM-03 45 t/m 50	MM-04 42+44+49	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
monster boring traject (m-mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5-2,0			
barium	<20	44	24	<20	49	143	237
cadmium	<0,35	0,35	<0,35	<0,35	0,35	3,98	7,6
kobalt	2,1	2,9	2,7	2,6	4	29	54
koper	<10	13	<10	<10	19	55,5	92
kwik	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	0,1	12,6	25,1
lood	<10	22	16	<10	32	184,5	337
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	2	96	190
nikkel	6	7	8	8	12	23	34
zink	27	46	43	20	59	181	303
PAK (10)-tot.	<1,5	<1,5	1,2	<1,5	1,5	20,8	40
PCB's	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,004	0,1	0,2
min.olie	<38	<38	<38	<38	38	519	1000

Toelichting bij tabel:

- : overschrijding van de achtergrondwaarde
- : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
- : overschrijding van de interventiewaarde
- # : geen toetsingswaarden voor gegeven
- * : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten
- H : organisch stof L : lutum

Tabel 6: zintuiglijke waarnemingen en analysesresultaten vaste bodem (oliecomponenten)

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen				Analysesresultaten vaste bodem en toetsingswaarden in mg/kg d.s.							
O/W test: 1 = licht 2 = matig 3 = sterk	Aard: B = benzine P= petroleum HBO=huisbrandolie D = diesel OL = olie		d = detectiegrens h = humusstoring	AW-waarde ½(AW+I) waarde I-waarde H = <2%	38	0,04	0,04	0,04	0,09	@	
sublocatie	boring [nr.]	max. boor- diepte [m-mv]	zintuiglijke waarnemingen diepte [m-mv] O/W Test Aard	monster diepte [m-mv] code	min. olie [GC]	ben- zeen	tolu- een	ethyl- benz.	xylene n	BTEX [tot.]	
actualisatie	1	3,0	geen	0,1-0,5 1-01	170•	<d	<d	<d	<d	<d	
	2	3,0	geen								
	3	3,0	geen	1,0-1,3 3-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	4	3,0	1,3-1,7 l B	1,3-1,7 4-03	48•	<d	<d	2,4•	3,5•••	5,9	
			geen	1,7-2,2 4-04	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	5	3,0	geen	1,3-1,8 5-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	6	3,0	geen								
	7	3,0	geen	1,3-1,8 7-03	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	8	3,0	geen								
	9	3,0	geen								
	10	3,0	geen								
	11	3,0	geen								
	12	3,0	geen								
	13	3,0	geen								
	14	3,0	geen								
	15	3,0	geen	0,2-0,5 15-01	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	22	3,0	geen								
	23	3,0	geen								
	24	3,0	geen								
	26	3,0	1,5-1,9 l B	1,5-1,9 26-02	200•	<d	<d	0,23•	<d	0,23	
	51	3,0	geen								
	52	3,0	1,3-1,8 geur B	1,3-1,8 52-02	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
	53	6,0	geen								

Toelichting tabel:

- : overschrijding van de achtergrondwaarde
- : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek
- : overschrijding interventiewaarde
- @ : geen toetsingswaarde voor gegeven

Tabel 7: analysesresultaten grondwater

	analysesresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
	M-01	M-02	15	22	23	S- waarde	½ (S+I)	I- waarde
peilbuis								
filter (m-mv)	0,3-2,3	0,1-2,1	1,8-2,8	1,8-2,8	1,8-2,8			
pH	6,3	6,7	7,1	6,6	6,5			
EC (µs/cm)	450	578	556	511	689			
vluchtige aromaten								
benzeen	<d	<d	<d	<d	<d	0,2	15,1	30
tolueen	<d	<d	<d	<d	<d	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<d	<d	<d	<d	<d	4	77	150
xylenen (som)	<d	<d	<d	<d	<d	0,2	35,1	70
naftaleen	<d	<d	<d	<d	<d	0,1	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen								
1,1-dichloorethaan	<d	<d	<d	<d	<d	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<d	<d	<d	<d	<d	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	10	20
dichloormethaan	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<d	<d	<d	<d	<d	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<d	<d	<d	<d	<d	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<d	<d	<d	<d	<d	6	203	400
vinylchloride	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	2,5	5
minerale olie	<d	<d	<d	<d	<d	50	325	600
bromoform	<d	<d	<d	<d	<d	#	315	630
Toelichting bij tabel:								
• : overschrijding van de streefwaarde								
•• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek								
••• : overschrijding interventiewaarde								
<d: kleiner dan de detectiegrens								

Tabel 8: analysesresultaten grondwater

	analysesresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
	20	24	26	47	53	S-waarde	½ (S+I)	I-waarde
Peilbuis								
filter (m-mv)	1,8-2,8	1,8-2,8	1,8-2,8	1,8-2,8	5,0-5,5			
pH	7,1	6,9	6,4	7,2	6,7			
EC (µs/cm)	621	711	699	677	548			
zware metalen								
barium	75•	69•	-	96•	-	50	337,5	625
cadmium	<d	<d	-	<d	-	0,4	3,2	6
kobalt	<d	16	-	<d	-	20	60	100
koper	<d	<d	-	<d	-	15	45	75
kwik	<d	<d	-	<d	-	0,05	0,17	0,30
lood	<d	<d	-	<d	-	15	45	75
molybdeen	<d	<d	-	<d	-	5	152,5	300
nikkel	<d	<d	-	<d	-	15	45	75
zink	21	23	-	24	-	65	432,5	800
vluchtige aromaten								
benzeen	<d	<d	17**	<d	<d	0,2	15,1	30
tolueen	<d	<d	670**	<d	<d	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<d	<d	700***	<d	<d	4	77	150
xylenen (som)	<d	<d	2200***	<d	<d	0,2	35,1	70
styreen	<d	<d	-	<d	-	6	153	300
naftaleen	<d	<d	44**	<d	<d	0,1	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen								
1,1-dichloorethaan	<d	<d	<d	<d	<d	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<d	<d	<d	<d	<d	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	10	20
dichloormethaan	<d	<d	4,2•	<d	<d	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<d	<d	<d	<d	<d	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<d	<d	<d	<d	<d	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<d	<d	3,7	<d	<d	6	203	400
vinylchloride	<d	<d	<d	<d	<d	0,01	2,5	5
minerale olie	<d	<d	2300***	<d	<d	50	325	600
bromoform	<d	<d	<d	<d	<d	#	315	630
Toelichting bij tabel:								
• : overschrijding van de streefwaarde					<d: kleiner dan de detectiegrens			
** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek								
*** : overschrijding interventiewaarde								

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRÉSULTATEN

In opdracht van de heer M.R.J. Berendsen is in mei 2011, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend en actualisatie bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Heuvelstraat 10 en de Eltenseweg 8b te Stokkum.

Het *verkennd bodemonderzoek* is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen aan-/verkoop en herinrichting van de locatie. Het verkennend bodemonderzoek heeft tot **doel** een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het *actualisatie bodemonderzoek* is uitgevoerd naar **aanleiding** van de functiewijziging van het voormalige terrein van Oliehandel Kuster. Het onderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Het onderzoek richt zich op brandstofgerelateerde parameters en op het voorkomen van VoCl in het grondwater.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten zijn op tekening 2-3 en 3-3 de contouren weergegeven, waarbinnen zintuiglijk en/ of analytisch oliecomponenten zijn aangetroffen in respectievelijk de vaste bodem en in het grondwater.

4.1 Vaste bodem en grondwater; verkennend bodemonderzoek

Zintuiglijk zijn op het onverdachte terrein lokaal zwakke bijmengingen aan puindeeltjes waargenomen. Ter plaatse van boring 26 en 52 is onder de klinkerverharding een puinfundatie aanwezig. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

In bovengrondmengmonster MM-01 van kadastraal perceel 2511 (Heuvelstraat10) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In bovengrondmengmonster MM-02 van kadastraal perceel 2508 (weiland) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In bovengrondmengmonster MM-03 van kadastraal perceel 2510 (Eltenseweg 8c) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het mengmonster van de *ondergrond* (MM-04) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 20, 24 en 47) zijn licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarde, maar blijven beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

4.2 *Vaste bodem en grondwater; actualisatie bodemonderzoek*

Ter plaatse van de voormalige pomp-/tankinstallatie zijn in boring 4 en 26 oliecomponenten waargenomen in het bodemtraject vanaf 1,3 tot maximaal 1,9 m-mv.

In de vaste bodem van boring 4 zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan xylenen overschrijdt de interventiewaarde. Het aangetoonde gehalte aan minerale olie overschrijdt de achtergrondwaarde.

In de bovengrond, ter plaatse van de voormalige afleverzuil (boring 1), is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond (170 mg/kg d.s.).

In de ter inkadering geplaatste boringen zijn zintuiglijk en/of analytisch geen oliecomponenten aangetroffen.

In het ondiepe *grondwater*, ter plaatse van de voormalige benzinetanks (peilbuis 26), zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan oliecomponenten en een licht verhoogd gehalte aan dichloormethaan aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan minerale olie, ethylbenzeen en xylenen overschrijden de interventiewaarden.

In het ondiepe *grondwater*, uit de ter horizontale inkadering geplaatste peilbuizen en twee herbemonsterde bestaande peilbuizen (M-01, M-02, 15, 22 t/m 24), zijn geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VoCl) aangetoond.

Ter vaststelling van de diepe grondwaterkwaliteit en mede om de dikte van de leemlaag vast te stellen is een diepe peilbuis geplaatst. In het *grondwater uit de diepe peilbuis* (peilbuis 53) zijn geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten en VoCl aangetoond.

4.3 *Conclusies en aanbevelingen*

Zintuiglijk zijn op het onverdachte terrein lokaal zwakke bijmengingen aan puindeeltjes waargenomen. Ter plaatse van boring 26 en 52 is onder de klinkerverharding een puinfundatie aanwezig. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

In de vaste bodem en in het grondwater op de onverdachte terreindelen zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan barium in het grondwater, geen verhoogde gehalten aangetoond. De aangetoonde gehalten aan barium overschrijden de streefwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Ter plaatse van de voormalige pomp-/tankinstallatie, op het perceel aan de Heuvelstraat 10, is een sterke olieverontreiniging aanwezig in de vaste bodem en in het ondiepe grondwater. De oliecomponenten zijn waargenomen in het bodemtraject vanaf 1,3 tot maximaal 1,9 m-mv. In de bron van de ondiepe grondwaterverontreiniging zijn licht verhoogde gehalten aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VoCl) aangetoond. De aangetoonde gehalten zijn naar verwachting te relateren aan het cleanen van de voormalig tanks.

Op basis van de onderzoeksresultaten verwachten wij dat circa 20 m³ vaste bodem is verontreinigd met oliecomponenten > achtergrondwaarde, waarvan circa 5 m³ is verontreinigd met gehalten > interventiewaarde.

Op basis van de onderzoeksresultaten verwachten wij dat circa 75 m³ grondwater is verontreinigd met oliecomponenten > streefwaarde, waarvan circa 25 m³ is verontreinigd met gehalten > interventiewaarde.

Voor de verwijdering van de aangetoonde olieverontreiniging is in hoofdstuk 5 een actualisatie van het saneringsplan uit 2000 uitgewerkt.

5 ACTUALISATIE SANERINGSPLAN

5.1 *Uitgangspunten en randvoorwaarden*

Voor de actualisatie van het saneringsplan voor de verwijdering van de aangetroffen olieverontreiniging zijn de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden gehanteerd:

- de werkzaamheden worden verricht onder de beschikking uit 2000 (verontreiniging GE 0207000086);
- de bodemopbouw en verontreinigingssituatie, zoals beschreven in onderhavig onderzoek;
- de aangetroffen olieverontreiniging betreft op basis van de historische informatie een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- de provincie Gelderland is het bevoegde gezag;
- het betreft een *multifunctionele* sanering;
- de terugsaneerwaarden voor oliecomponenten in de vaste bodem en in het grondwater zijn voor de vaste bodem de achtergrondwaarden en voor grondwater de streefwaarden uit de saneringsregeling van de Wet Bodembescherming van het Ministerie van VROM;
- het saneringsresultaat wordt getoetst door analyse van grond- en grondwatermonsters op minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (BTEXN);
- vrijkomende schone bovengrond wordt, voor zover deze voldoet aan de normen voor hergebruik, hergebruikt op de locatie;
- de ARBO- en veiligheidsvoorschriften conform Arbo Informatieblad AI-22 en de CROW publicatie 132 (december 2008) worden gehanteerd;
- indien tijdens de sanering blijkt dat een afwijking van de uitgangspunten en randvoorwaarden plaats zal vinden zal, in overleg met betrokkenen, naar een oplossing worden gezocht;
- voor lozing van het vrijkomende grondwater dient met betrekking tot de kwantiteit en kwaliteit te worden voldaan aan de eisen van de waterkwaliteitsbeheerder;
- eisen van de provincie m.b.t. het onttrekken van grondwater;
- eisen die voortkomen uit eventuele andere vergunningen.

5.2 *Vorbereidende werkzaamheden*

Vergunningen

Voor het uitvoeren van de sanering zijn de volgende vergunningen/meldingen noodzakelijk:

Tabel 9: *overzicht benodigde vergunningen*

activiteit	vergunning/melding	bevoegd gezag
uitvoeren sanering	goedkeuring saneringsplan	Provincie Gelderland
lozen van (verontreinigd) grondwater	Activiteitenbesluit	Gemeente Montferland
lozen op riool	Rioolaansluiting	Gemeente Montferland
transport van verontreinigde grond	VBA- of PmG- ontheffing	provincie waar grond naar wordt afgevoerd voor reiniging of stort
<i>Bovenstaande vergunningen c.q. toestemmingen dienen te worden aangevraagd.</i>		

Kabels en leidingen

De aannemer dient minimaal 3 dagen voor de aanvang van de werkzaamheden een definitieve KLIC-melding te doen.

Bebouwing

De verontreiniging bevindt zich niet onder bebouwing.

Verhardingen

Ter plaatse van de te saneren verontreiniging is een klinkerverharding met puinfundatie aanwezig. De aanwezige verharding met puinfundatie wordt verwijderd.

Verkeerstechnische maatregelen

De saneringslocatie bevindt zich op eigen terrein. Voor het uitvoeren van de saneringswerkzaamheden dient de saneringslocatie te worden afgezet met lint en/of waarschuwingsborden.

5.3 Sanering vaste bodemOntgraving verontreiniging

De verontreinigde grond wordt verwijderd door ontgraving. Hierbij wordt ontgraven tot circa 2,0 m-mv. De verwachte ontgravinggrens is de AW-contour op tekening 2-3. Om in den droge te kunnen ontgraven wordt bronbemaling en/of open bemaling toegepast. Naar verwachting wordt het merendeel van de aangetoonde grondwaterverontreiniging "vergraven" tijdens de grondsanering. Voor de behandeling van het onttrokken grondwater wordt verwezen naar paragraaf 5.4.

Na het ontgraven van de verontreinigde grond wordt op de bodem van de ontgravingsput een drain aangebracht (met eventueel een pompput) voor een eventueel aanvullend uit te voeren grondwatersanering. De exacte locatie van de drain wordt tijdens de uitvoering van de bodemsanering bepaald.

Verwerking vrijkomende grond

Vrijkomende, zintuiglijk niet verontreinigde bovengrond zal analytisch worden onderzocht op oliecomponenten. Afhankelijk van de analyseresultaten en de civiele geschiktheid wordt de grond op de locatie hergebruikt. De vrijkomende, met oliecomponenten verontreinigde grond wordt, door de aannemer, afgevoerd naar een erkende verwerker van verontreinigde grond. In tabel 10 is een raming weergegeven van de bij de ontgraving vrijkomende hoeveelheden grond.

Tabel 10: raming hoeveelheid te ontgraven grond

locatie	maximale ontgravingsdiepte in m-mv	oppervlak (m ²)	gemiddeld verontreinigd traject (m-mv)	te ontgraven grond (vaste m ³)	
				niet verontreinigd	licht tot sterk verontreinigd
voormalige tanks	2,0	30	1,3 ~ 1,9	30	20

Aanvullingen

De ontgraving wordt aangevuld met vrijgekomen schone grond en te leveren schoon zand. Van geleverd schoon zand dient vooraf een verklaring van herkomst met een certificaat met algemene analysegegevens van de zandput, dan wel analyseresultaten van het daadwerkelijk geleverde zand te worden overlegd. Zand en/of grond welke niet afkomstig is van een zandwinningput dient te zijn voorzien van een AP-04 certificaat. De vrijkomende schone grond wordt tijdelijk in depot geplaatst en bemonsterd op minerale olie en vluchtige aromaten.

5.4 Sanering grondwater

Voor de **grondsanering** moet het grondwater worden verlaagd tot circa 2,0 m-mv. Voor de verlaging van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een open bemaling, welke eventueel wordt aangevuld met een bronbemaling met een filterstelling van 2,5-3,5 m-mv. Naar verwachting kan voor de drooglegging worden volstaan met een onttrekkingsdebiet van circa 5 m³/uur. De onttrekkingsduur bedraagt circa 1 week.

Na afloop van de sanering van de vaste bodem worden, conform de richtlijnen in de BRL 6000, twee controlepeilbuizen geplaatst. De peilbuizen worden bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (BTEXN). Aan de hand van de analyseresultaten wordt bepaald of een aanvullende grondwatersanering noodzakelijk is. Voor een overzicht van de onttrekkingen verwijzen wij naar tabel 11.

Tabel 11: overzicht grondwateronttrekkingen

Onttrekking t.b.v.	locatie	type onttrekking	filtertraject (m-mv)	tijdsduur (weken)	debiet (m ³ /uur)	totaal debiet (m ³)
sanering vaste bodem	vm.tanks	open-/bronbemaling	2,5-3,5	max. 1	5	600
sanering grondwater	vm. tanks	drain	2,0	5	1~3	1600

Het grondwater, dat wordt onttrokken tijdens de sanering van de vaste bodem, bevat oliecomponenten. De verwachte effluentgehalten bij aanvang van de sanering zijn weergegeven in tabel 12.

Tabel 12: verwachte effluentgehalten en lozingsnormen

parameter	max. aangetoonde concentratie (µg/l)	verwachte effluentgehalte ¹ (µg/l)	indicatieve lozingsnorm bij lozing oppervlaktewater (µg/l)	indicatieve lozingsnorm bij lozing op riool (µg/l)
min. olie	2300	770	100	10000
BTEX	3600	1200	10	100
Toelichting: 1 : na zuivering				

Zuivering

Het vrijkomende grondwater, tijdens de sanering van de vaste bodem, dient naar verwachting gezuiverd te worden geloosd op het gemeentelijk vuilwater-riool. Voordat een zuivering wordt geplaatst vindt een proefonttrekking plaats. Op basis van de gemeten gehalten, tijdens de proefonttrekking, wordt de noodzaak van de zuivering bepaald. Om te controleren of het effluent aan de lozingsnormen voldoet zullen regelmatig monsters worden genomen. De frequentie zal hierbij worden bepaald door de lozingsvoorwaarden van het Waterschap.

Zettingen

Doordat de grondwaterstand tijdelijk wordt verlaagd kunnen zettingen optreden. Gezien de beperkte onttrekkingsduur worden er geen noemenswaardige zettingen verwacht.

5.5 Planning

De sanering van de vaste bodem neemt naar verwachting maximaal 1 week in beslag.

Tabel 13: *planning*

werkzaamheden	aantal weken	jaar
indiening onderzoek en saneringsplan	-	mei 2011
goedkeuring geactualiseerd saneringsplan	2 weken	2011
grondsanering	2 dagen	2011
grondwatersanering	-	indien noodzakelijk

5.6 Veiligheid

Bij bodemsanering of andere werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen stoffen vrijkomen die een gevaar veroorzaken voor de mensen in de directe omgeving.

De veiligheidsaspecten en de preventieve maatregelen voor “Werken met verontreinigde grond en verontreinigd grondwater” zijn beschreven in het Arbo Informatieblad AI 22 en de CROW publicatie 132 (december 2008). De gevaren die bij werkzaamheden met verontreinigde grond kunnen optreden zijn:

- blootstelling aan gezondheidsschadelijke stoffen (via ademhalingsorganen, huid of mond en spijsverteringskanaal);
- het ontstaan van brand in het algemeen en van een (gaswolk) explosie in het bijzonder door aanwezige ontvlambare stoffen;
- andere gevaren die geen verband houden met de aanwezige verontreinigingen.

Aan de hand van de berekeningssystematiek, vanuit de CROW publicatie 132 (herziene druk december 2008), kan worden vastgesteld in welke veiligheidsklassen de werkzaamheden vallen. Hierbij wordt onderscheidt gemaakt in T- (blootstellingsrisico) en F- klassen (explosierisico). Op basis van de aangetroffen concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten op de saneringslocatie zijn tijdens de ontgraving veiligheidsklassen **2-T en 1-F** van toepassing. De daadwerkelijk geldende veiligheidsklassen worden nader in het veld bepaald. Door de aannemer zal voor de uitvoering van de werkzaamheden een saneringsdraaiboek worden opgesteld. Tijdens de sanering zal op het werk een logboek aanwezig zijn. In bijlage 5 is de berekende T&F klasse opgenomen.

5.7 *Uitvoering, milieukundige begeleiding en evaluatie*

Uitvoering

De saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 7000 "Uitvoering van (water)bodemsaneringen".

Milieukundige begeleiding

De milieukundige begeleiding wordt uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 6000 "Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering".

Begeleiding sanering vaste bodem

De saneringsgrenzen worden aan de hand van zintuiglijke waarnemingen bepaald. Bij het bereiken van de saneringsgrenzen worden deze door een milieukundige beoordeeld. Waar nodig wordt op aanwijzing van de milieukundige verder gegraven. Bij het bereiken van de ontgravingsgrenzen worden deze gecontroleerd door monsters te nemen van zowel de wanden als de bodem van de ontgravingsput. De controlemonsters worden door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten.

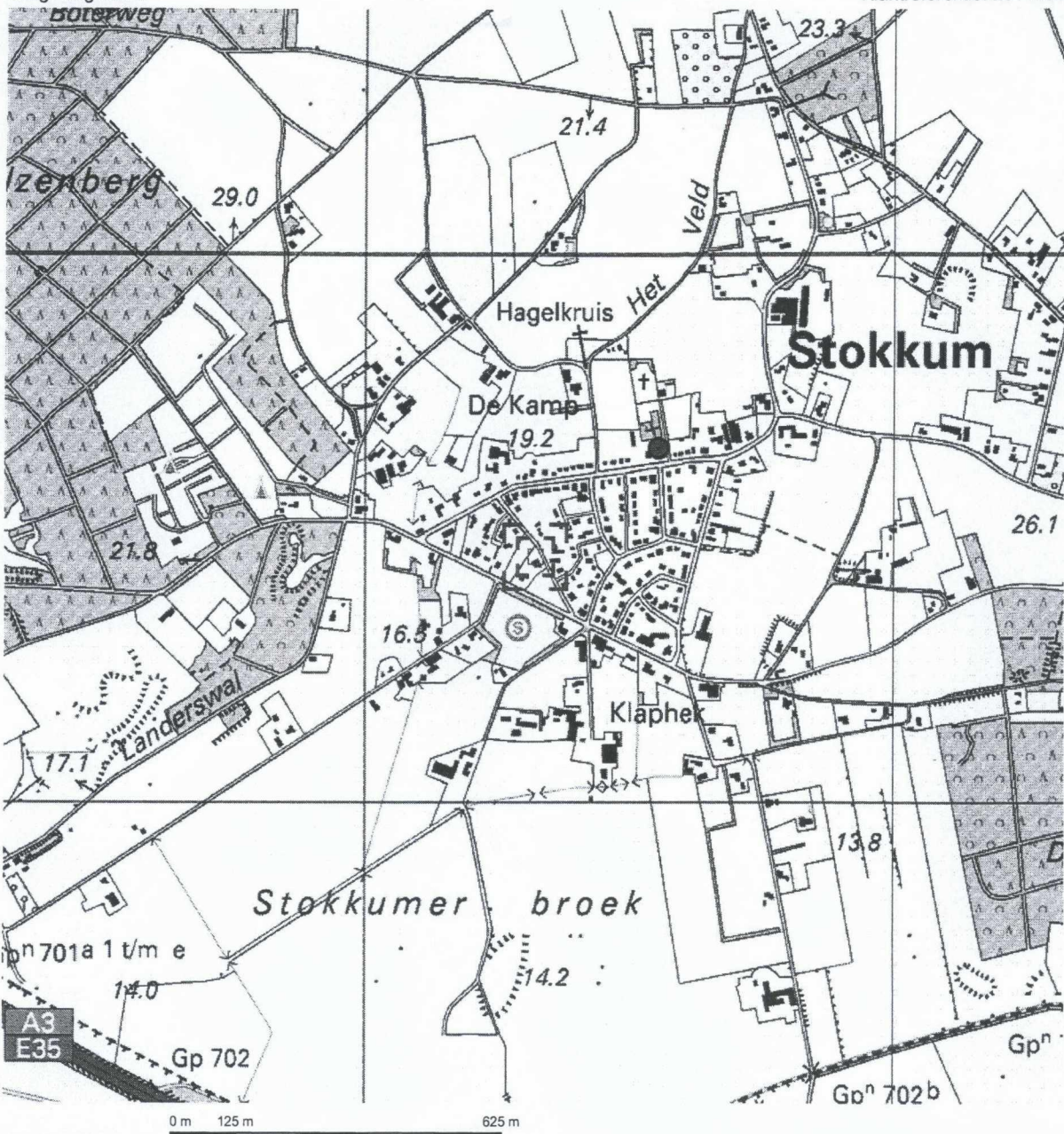
Evaluatie

Na afronding van de sanering van de vaste bodem en het grondwater wordt een evaluatie rapport opgesteld waarin onder meer de volgende punten aan de order komen:

- de voor de sanering uitgevoerde werkzaamheden;
- de uiteindelijke hoeveelheden en bestemming van de afgevoerde grond;
- resultaten van verrichte metingen en analyses;
- beschrijving van de situatie die is ontstaan na de sanering;
- gegevens met betrekking tot de aanvulling van de saneringslocatie;
- de hoeveelheden onttrokken en geloosd grondwater.

BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object 'S-HEERENBERG F 2511
Heuvelstraat 10, STOKKUM

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



<p>bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leadvon tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 8 m</p> <p>a schutluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine</p> <p>a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraaftplaats b boom c paal d opslagtank</p> <p>a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	--



0 m 5 m 25 m

12345	Perceelnummer	Schaal 1:500	
25	Huisnummer	Kadastrale gemeente	'S-HEERENBERG
	Kadastrale grens	Sectie	F
	Voorlopige grens	Perceel	2511
	Bebouwing		
	Overige topografie		

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 5 april 2011
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: 'S-HEERENBERG F 2511 5-4-2011
Heuvelstraat 10 STOKKUM 14:26:32
Uw referentie: 2011134
Toestandsdatum: 4-4-2011

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: 'S-HEERENBERG F 2511
Grootte: 10 a 10 ca
Coördinaten: 212320-432446
Omschrijving kadastraal object: LOODS ERF
Locatie: Heuvelstraat 10
STOKKUM
Koopsom: € 113.445 Jaar: 2002
Ontstaan op: 3-6-1994
Ontstaan uit: 'S-HEERENBERG F 1134 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke beperkingen

KENNISGEVING, VORDERING, BEVEL OF BESCHIKKING, WET BODEMBESCHERMING
(ZIE TEKENING)
Zie ingeschreven tekening voor ligging
Betrokken bestuursorgaan: Provincie Gelderland
Ontleend aan: HYP4 55917/2 d.d. 4-12-2008

Gerechtigde**EIGENDOM**

Mevrouw Loris Maria Kuster
Eltenseweg 8 B
7039 AA STOKKUM
Geboren op: 06-06-1972
Geboren te: BERGH
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)
Recht ontleend aan: HYP4 ARNHEM 30144/69 d.d. 7-11-2002
Eerst genoemde object in 'S-HEERENBERG F 2511
brondocument:

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD
Betrokken persoon:
De heer Marcus Reinirus Johannes Berendsen
Eltenseweg 8 B
7039 AA STOKKUM
Geboren op: 29-04-1970
Geboren te: DOETINCHEM
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)
Ontleend aan: BSA 504/29009 AHM d.d. 25-4-2005

Einde overzicht

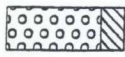
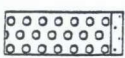
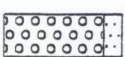

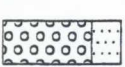
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

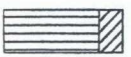
grind

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

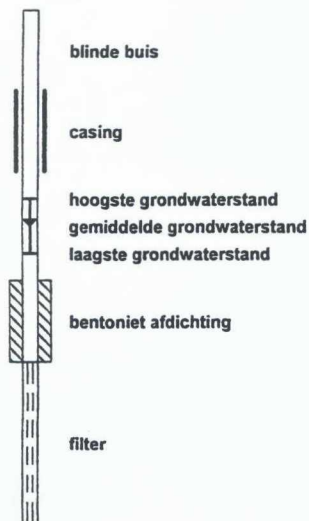
zand

-  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



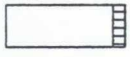
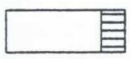
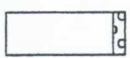
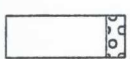

klei

-  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

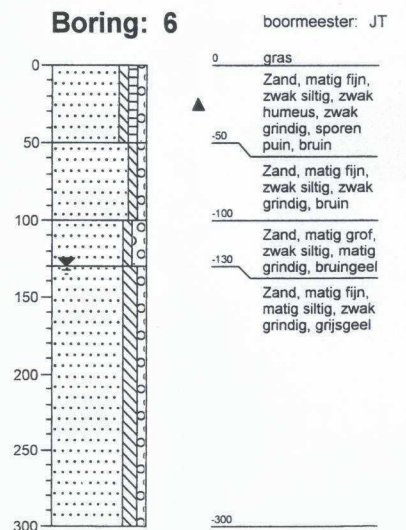
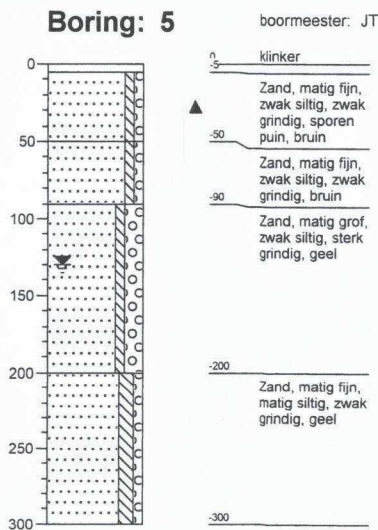
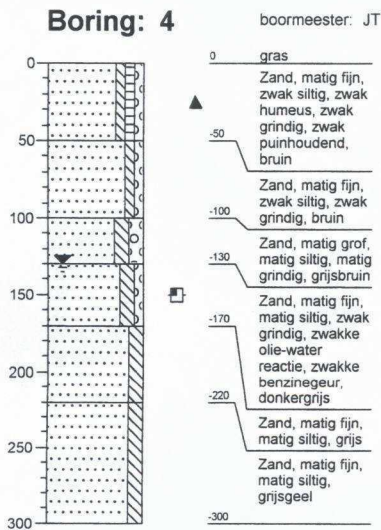
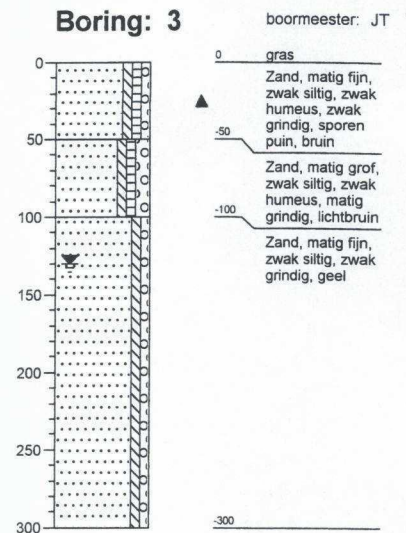
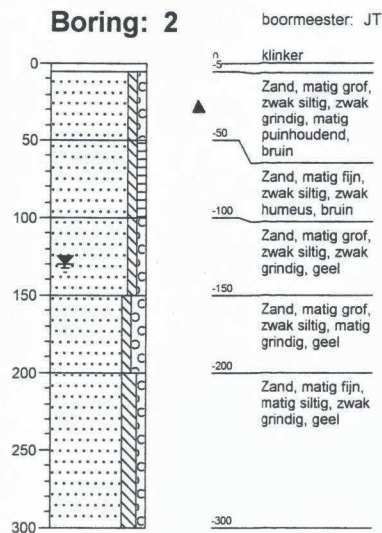
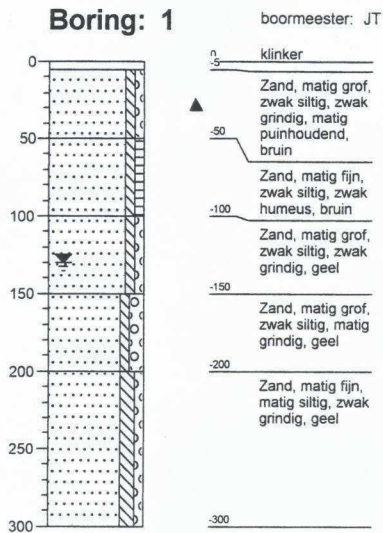
-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

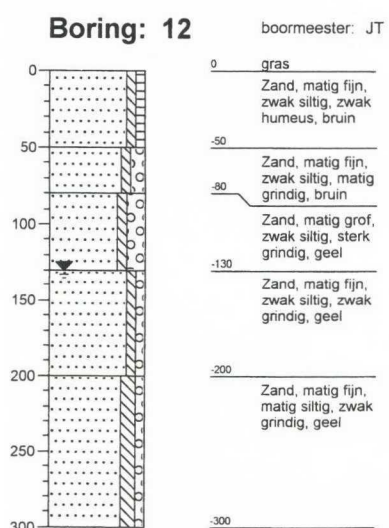
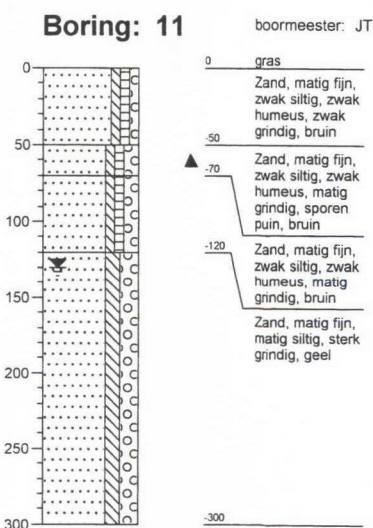
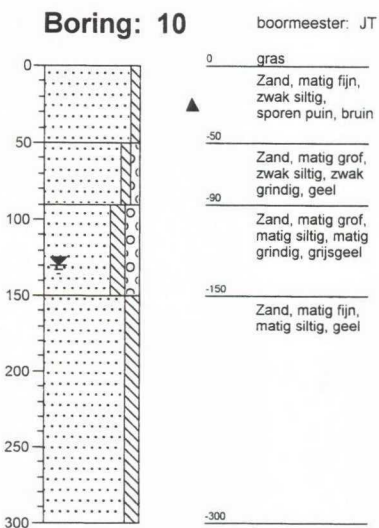
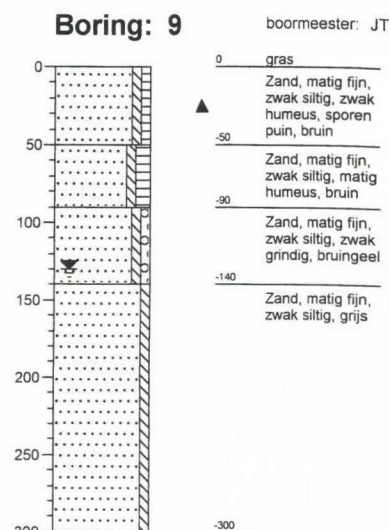
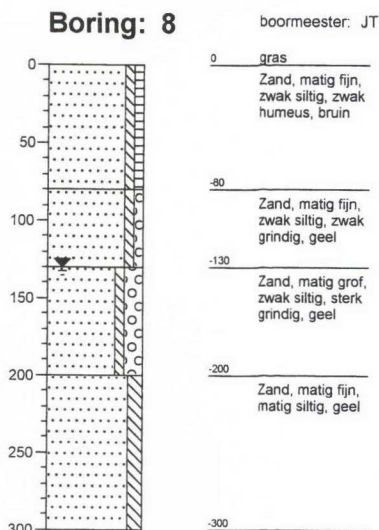
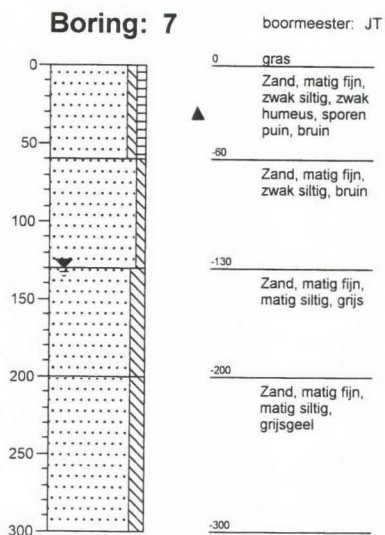
monsters

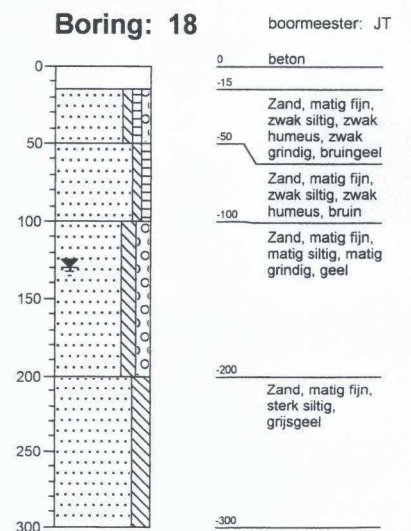
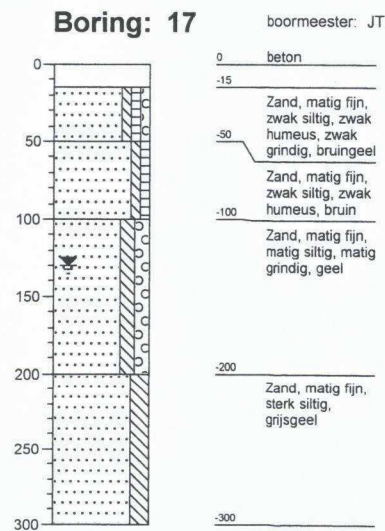
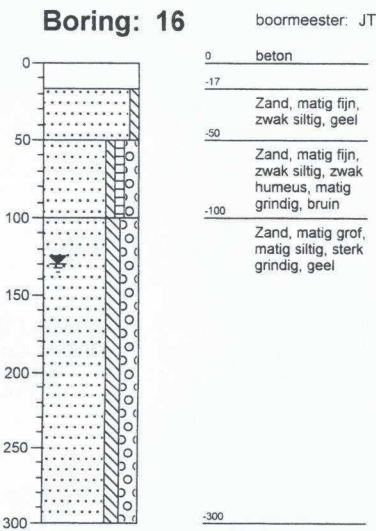
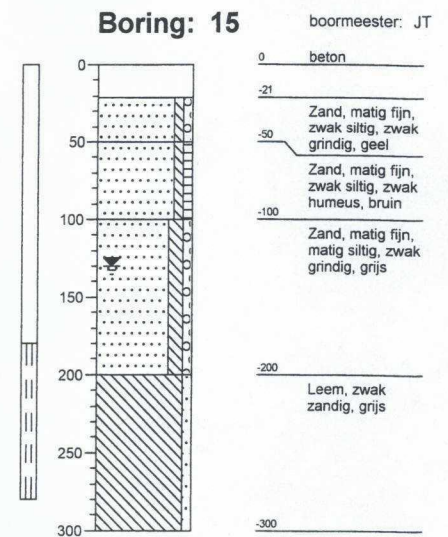
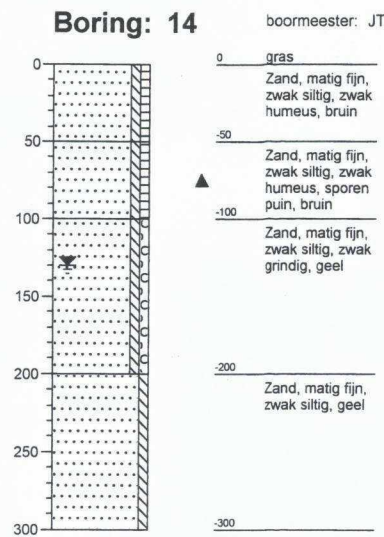
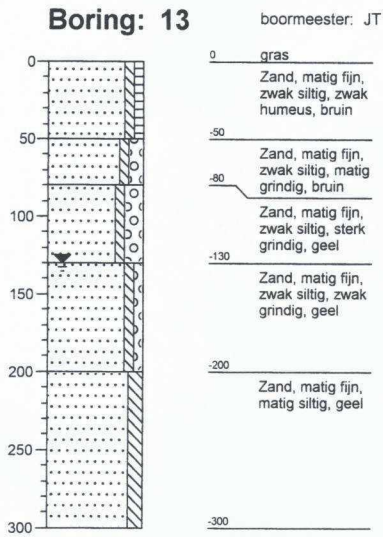
-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

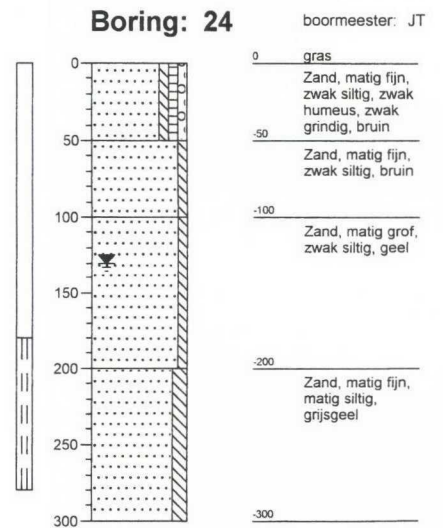
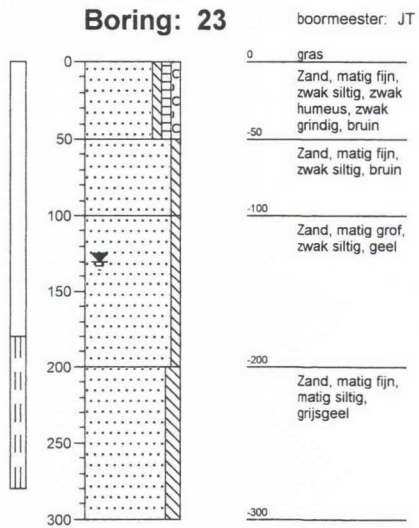
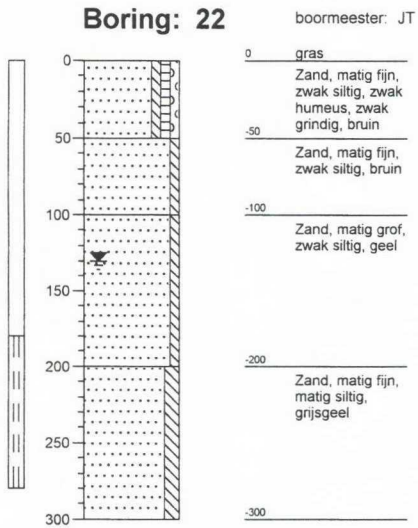
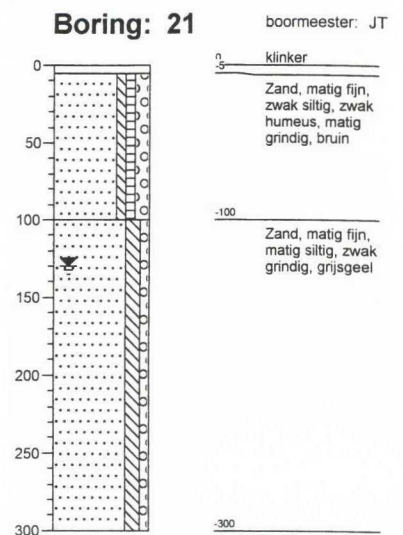
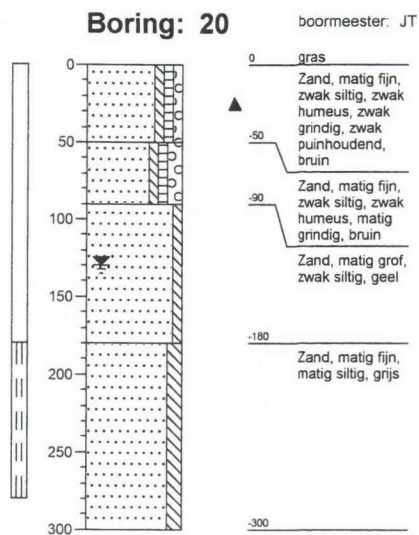
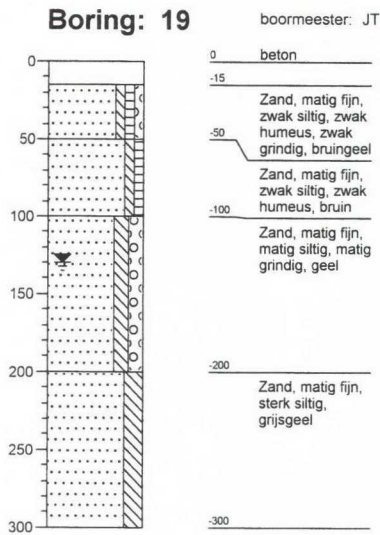
overig

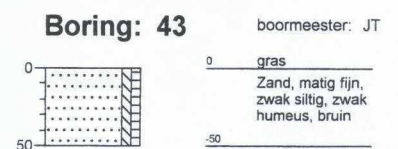
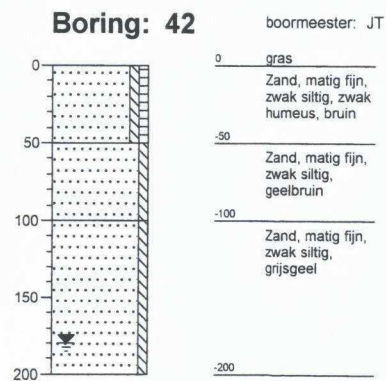
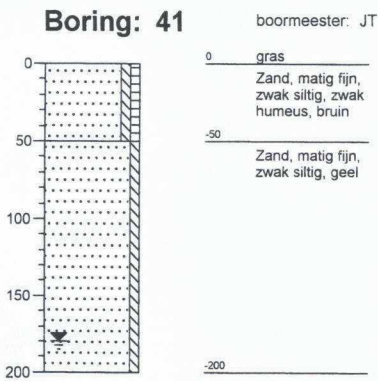
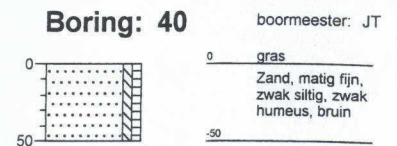
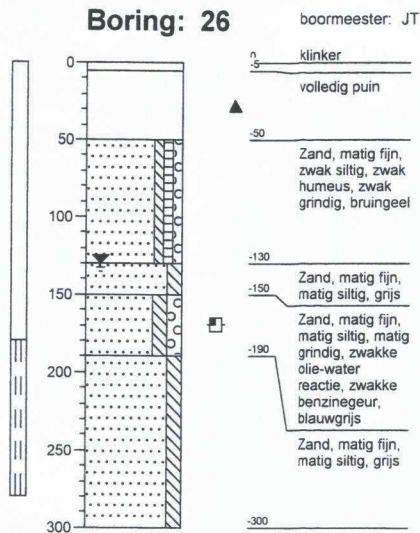
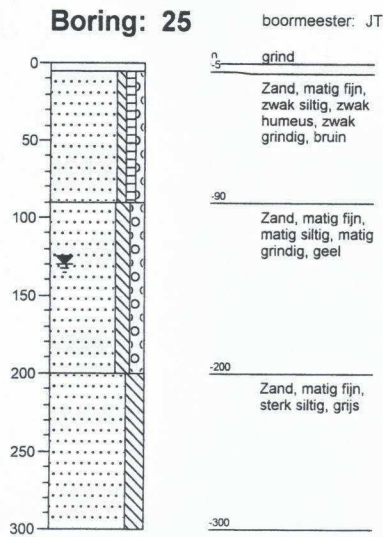
-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  silt
-  water

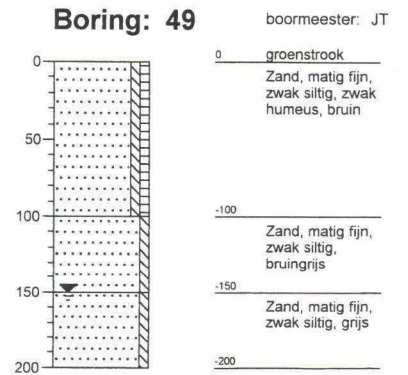
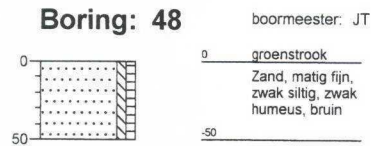
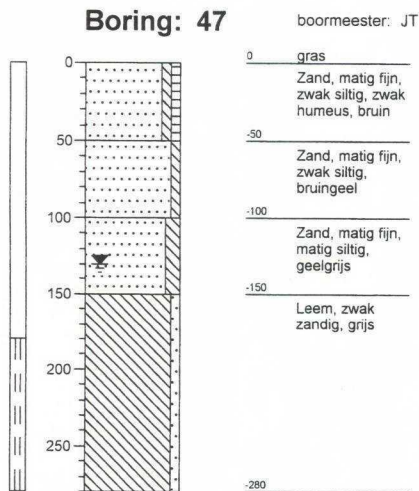
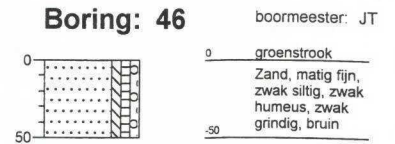
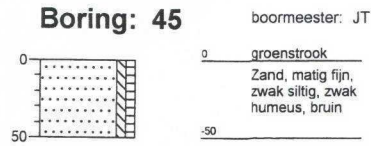
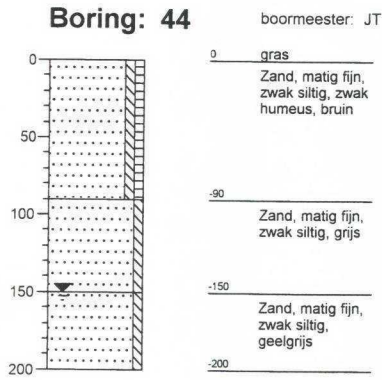


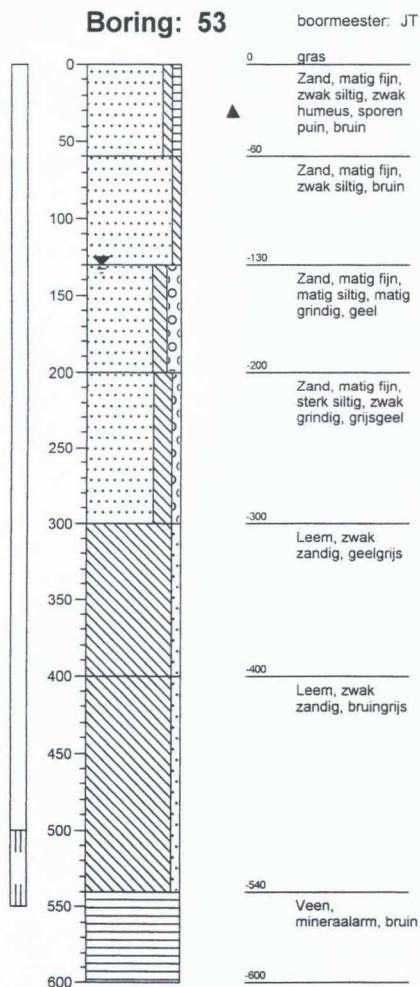
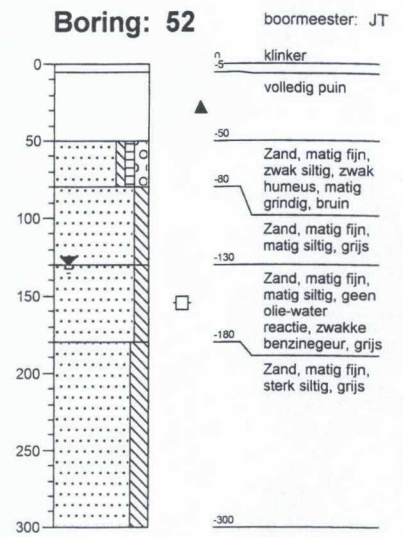
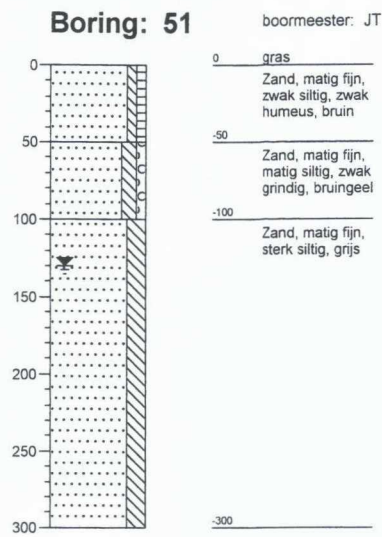
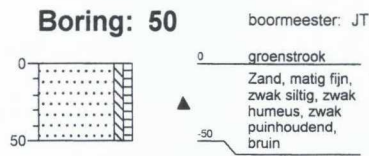












BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Ons kenmerk : Project 373303
Validatieref. : 373303_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CRDH-OHCG-UCOY-HYYM
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 19 mei 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 373303
 Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1916938 = MM-02 bovengrond [perceel 2508 weiland]: 40-01+41-01+42-01+43-01+44-01
 1916939 = MM-03 bovengrond [perceel 2510 woonhuis]: 45-01+46-01+47-01+48-01+49-01+50-01
 1916940 = MM-04 ondergrond: 42-02+42-03+42-04+44-02+44-03+44-04+49-02+49-03+49-04

Opgegeven bemonsteringsdatum	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Ontvangstdatum opdracht	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Startdatum	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Monstercode	1916938	1916939	1916940
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	89,5	89,0	88,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%	2,9	3,1	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,9	3,8	2,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	44	24	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35	< 0,35	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,9	2,7	2,6
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	22	16	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	8	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	46	43	20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15	0,22	< 0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluoranteen	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(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,2	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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: CRDH-OHCG-UCOY-HYYM

Ref.: 373303_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 373303
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

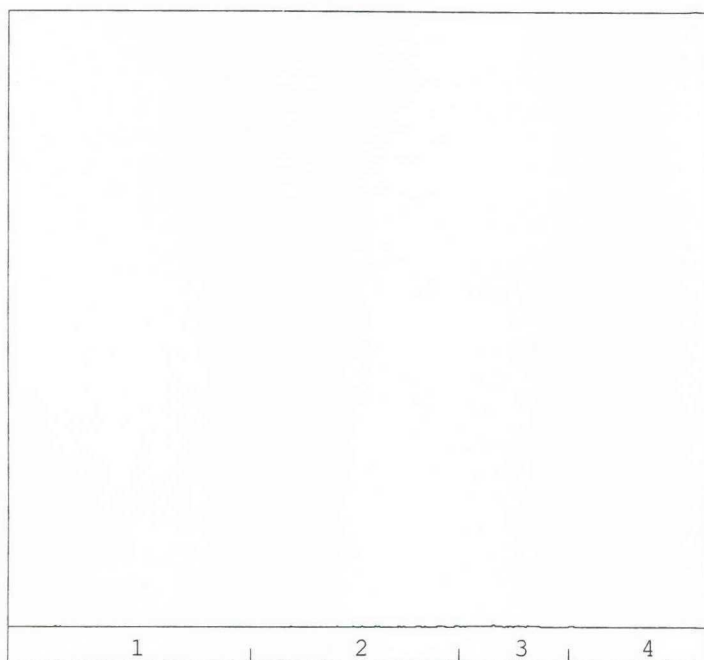
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916938
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : MM-02 bovengrond [perceel 2508 weiland]: 40-01+41-01+42-01+43-01+44-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 4 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 37 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 49 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 10 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

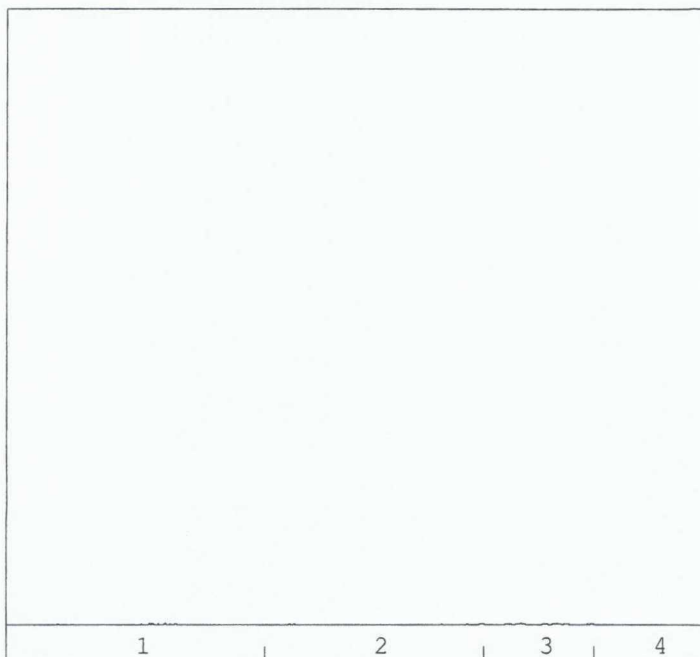
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 2 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916939
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : MM-03 bovengrond [perceel 2510 woonhuis]: 45-01+46-01+47-01+48-01+49-01+50-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


 →
 oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	22 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

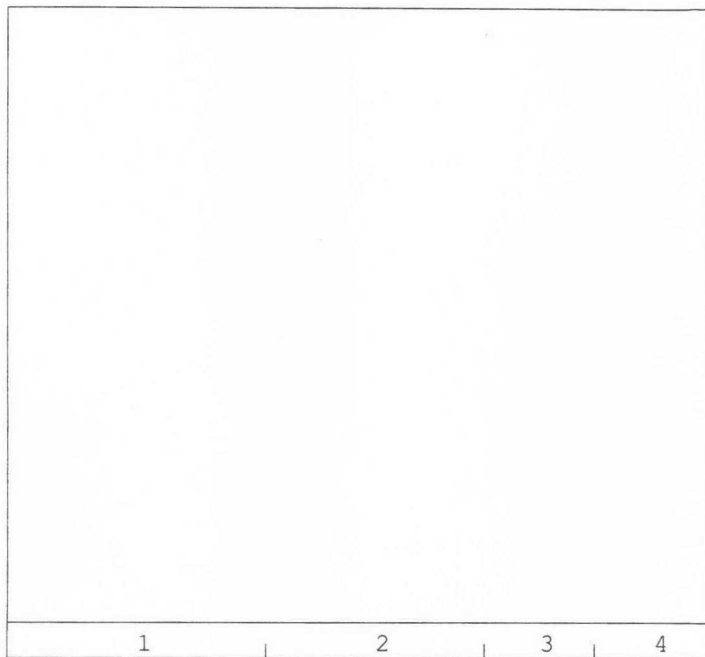
 Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 3 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916940
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : MM-04 ondergrond: 42-02+42-03+42-04+44-02+44-03+44-04+49-02+49-03+49-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 26 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 37 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 34 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CRDH-OHCG-UCOY-HYYM

Ref.: 373303_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 373303
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8



Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Ons kenmerk : Project 372685
Validatieref. : 372685_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CFGN-KHIM-MEQR-IBIR
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 12 mei 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

Tabel 1 van 3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 372685
 Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1817454 = 1-01 [10-50]: .
 1817455 = 3-02 [100-130]: .
 1817456 = 4-03 [130-170]: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/05/2011	06/05/2011	06/05/2011
Ontvangstdatum opdracht :	06/05/2011	06/05/2011	06/05/2011
Startdatum :	06/05/2011	06/05/2011	06/05/2011
Monstercode :	1817454	1817455	1817456
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	89,6	82,9	85,6
S organische stof (gec. voor lutum) %	1,6	2,1	0,5

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	170	< 38	48
--	-----	------	----

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzene mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluene mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	2,4
S xyleen (ortho) mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p) mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	3,5
S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,82
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,10	0,10	3,5

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CFGN-KHIM-MEQR-IBIR

Ref.: 372685_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 372685
 Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1817457 = 5-02 [130-180]: .
 1817458 = 7-03 [130-180]: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/05/2011	06/05/2011
Ontvangstdatum opdracht :	06/05/2011	06/05/2011
Startdatum :	06/05/2011	06/05/2011
Monstercode :	1817457	1817458
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,6	85,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	0,1	0,3

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 372685
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

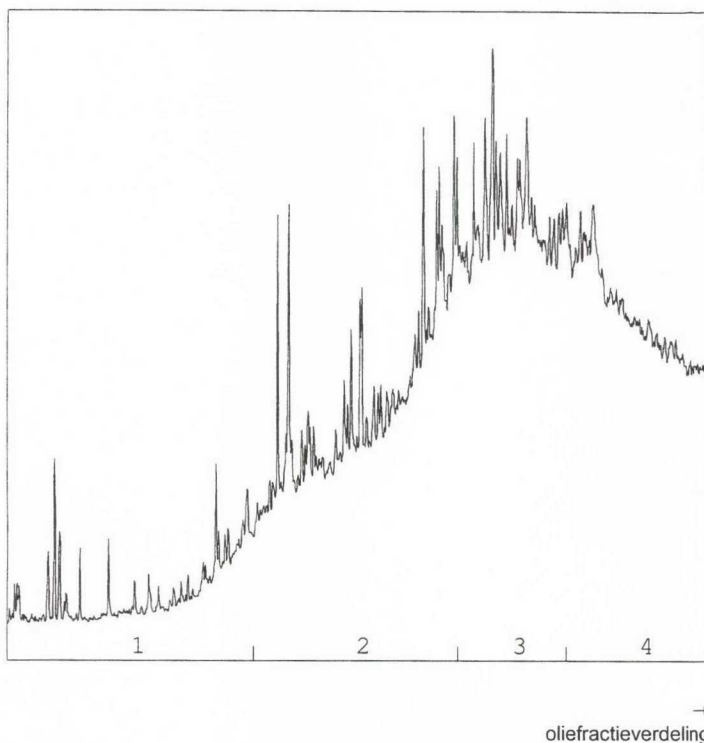
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1817454
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : 1-01 [10-50]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	32 %

totale minerale olie gehalte: 170 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

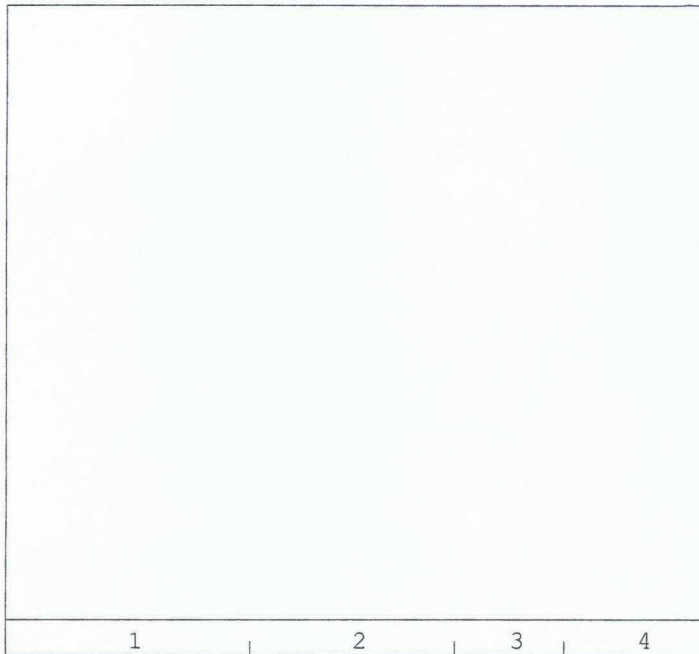
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 2 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1817455
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : 3-02 [100-130]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	18 %
2) fractie C19 - C29	45 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

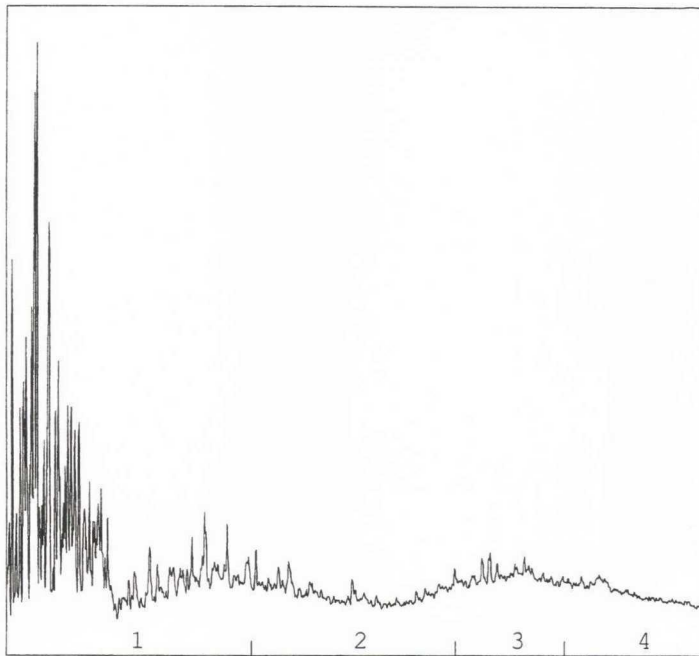
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1817456
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : 4-03 [130-170]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	59 %
2) fractie C19 - C29	20 %
3) fractie C29 - C35	14 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

totale minerale olie gehalte: 48 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

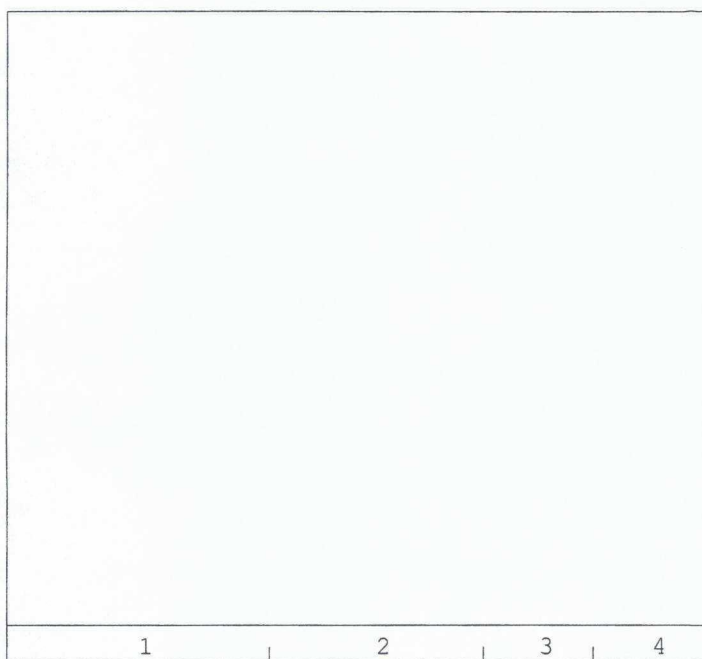
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1817457
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : 5-02 [130-180]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	20 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	41 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

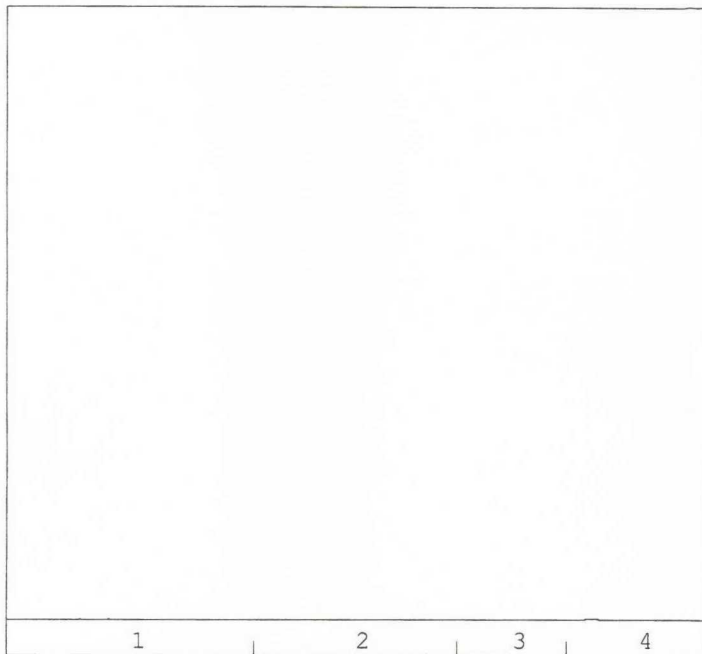
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1817458
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : 7-03 [130-180]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 12 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 14 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 27 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 46 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 372685
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplamate : Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3030 prestatieblad 1



Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Ons kenmerk : Project 372721
Validatieref. : 372721_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PXNR-AFFG-MSHB-JJEF
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 mei 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 372721
 Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1915067 = 15-01 [21-50]: .
 1915068 = 26-02 [150-190]: .
 1915069 = 4-04

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/05/2011	09/05/2011	05/05/2011
Ontvangstdatum opdracht :	09/05/2011	09/05/2011	09/05/2011
Startdatum :	09/05/2011	09/05/2011	10/05/2011
Monstercode :	1915067	1915068	1915069
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	82,9	78,1	85,1
S organische stof (gec. voor lutum) %	3,1	1,4	0,1

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 38	200	< 38
--	------	-----	------

Organische parameters - aromatisch*Vluchtige aromaten:*

S benzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05	0,23	< 0,05
S xyleen (ortho) mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p) mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,25	< 0,15
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 372721
 Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1915071 = 52-02 [130-180]: .

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/05/2011
 Ontvangstdatum opdracht : 09/05/2011
 Startdatum : 09/05/2011
 Monstercode : 1915071
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	84,5
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	1,5

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S	benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S	tolueen	mg/kg ds	< 0,05
S	ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
S	xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05
S	xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10
S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S	som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 372721
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1915070 = MM-01 bovengrond: 16-01+17-01+18-01+19-01+20-01+21-01+25-01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/05/2011
Ontvangstdatum opdracht : 09/05/2011
Startdatum : 09/05/2011
Monstercode : 1915070
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	91,4
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	2,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	27

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch*Polycyclische koolwaterstoffen:*

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

Organische parameters - gehalogeneerd*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

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: PXNR-AFFG-MSHB-JJEF

Ref.: 372721_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 372721
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : 26-02 [150-190]: .
Monstercode : 1915068

Opmerking(en) bij resultaten:

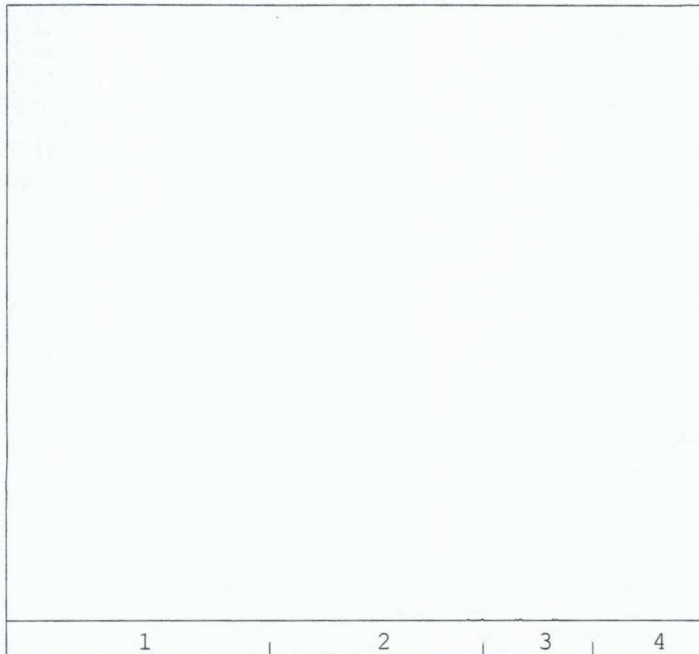
naftaleen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Oliechromatogram 1 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1915067
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : 15-01 [21-50]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	67 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

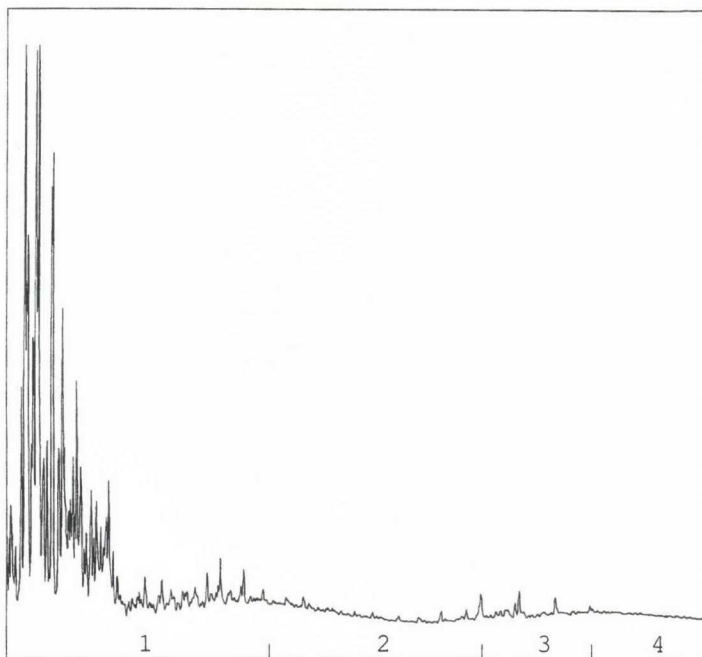
Opdrachtverificatiecode: PXNR-AFFG-MSHB-JJEF

Ref.: 372721_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1915068
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : 26-02 [150-190]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 80 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 10 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 5 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 4 % |

totale minerale olie gehalte: 200 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

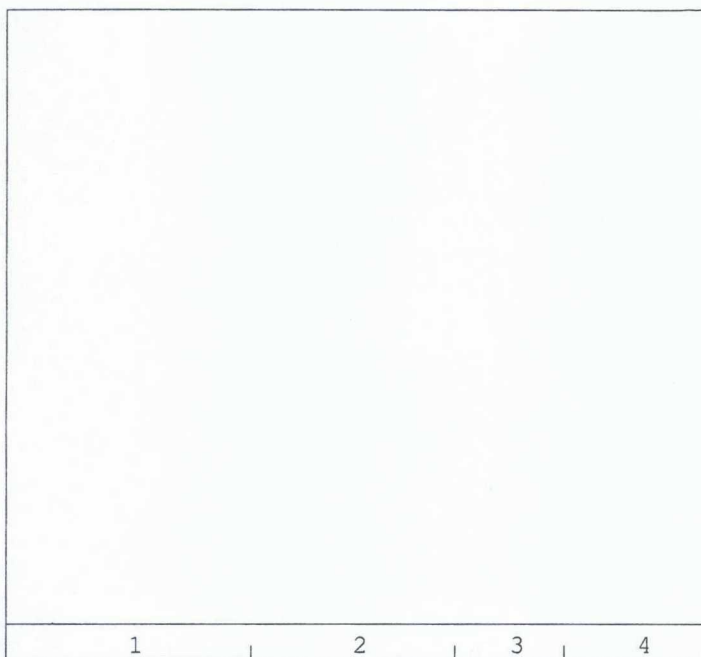
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1915069
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : 4-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	100 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

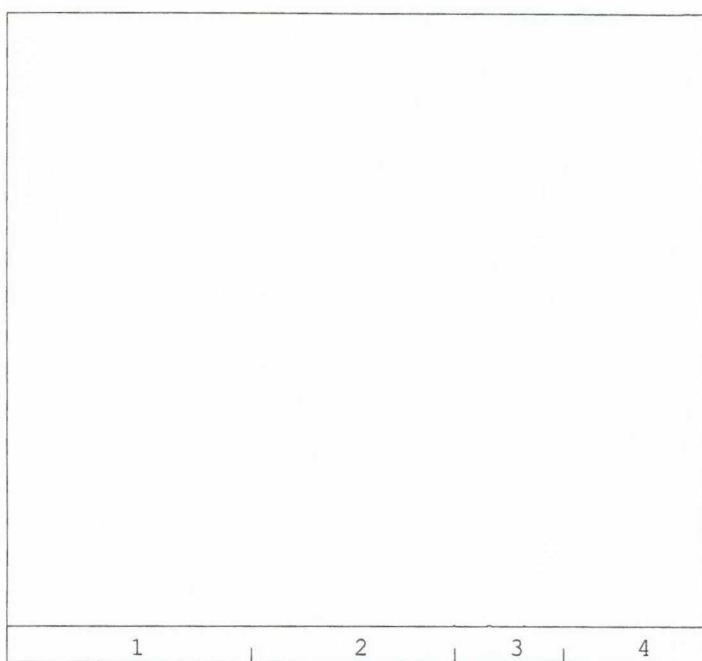
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1915071
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : 52-02 [130-180]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	20 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

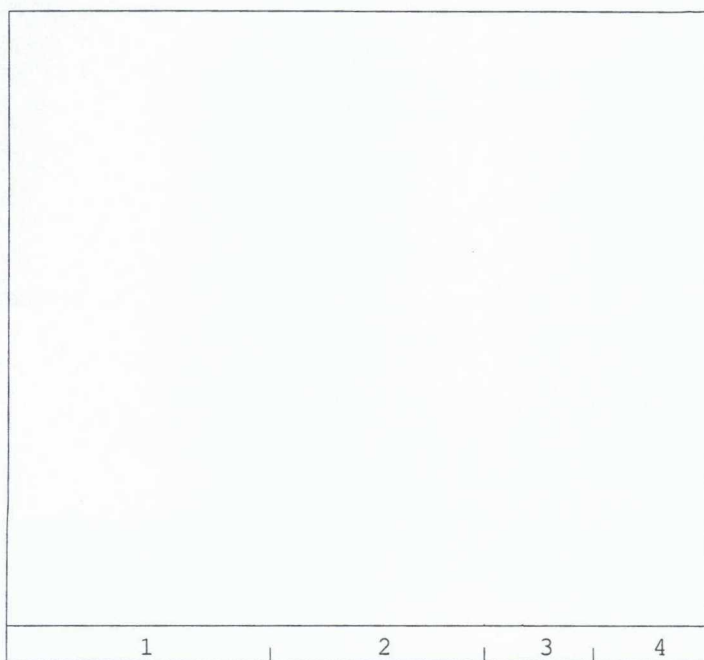
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 5 van 5

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1915070
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : MM-01 bovengrond: 16-01+17-01+18-01+19-01+20-01+21-01+25-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 8 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 40 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 47 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 5 % |

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: PXNR-AFFG-MSHB-JJEF

Ref.: 372721_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 372721
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 4-04
Monstercode : 1915069

Opmerking(en) by analyse(s):

Aromaten (BTEXXN): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 372721
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8



Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Ons kenmerk : Project 373310
Validatieref. : 373310_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IEFS-IYFN-QUGL-LPMW
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 10 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 18 mei 2011

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 373310
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1916953 = M-01 bestaand
 1916954 = M-02 bestaand
 1916955 = peilbuis 15

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Ontvangstdatum opdracht :	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Startdatum :	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Monstercode :	1916953	1916954	1916955
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch*Vluchtige aromaten:*

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

Organische parameters - gehalogeneerd*Vluchtige chlooralifaten:*

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 373310
 Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 1916957 = peilbuis 22
 1916958 = peilbuis 23
 1916960 = peilbuis 26

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Ontvangstdatum opdracht :	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Startdatum :	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Monstercode :	1916957	1916958	1916960
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 100	< 100	2300
--	-------	-------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	17
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	670
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	700
S xyleen (ortho) µg/l	< 0,1	< 0,1	500
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	1700
S naftaleen µg/l	< 0,05	< 0,05	44
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	2200
som aromaten BTEX µg/l	0,6	0,6	3600

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	4,2
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,1
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans) µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis) µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,25	< 0,25	< 0,25
S trichloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	3,7
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,52	0,52	0,52

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 373310
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 1916962 = peilbuis 53

Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/05/2011
Ontvangstdatum opdracht : 12/05/2011
Startdatum : 12/05/2011
Monstercode : 1916962
Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 373310
 Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 1916956 = peilbuis 20
 1916959 = peilbuis 24
 1916961 = peilbuis 47

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Ontvangstdatum opdracht :	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Startdatum :	12/05/2011	12/05/2011	12/05/2011
Monstercode :	1916956	1916959	1916961
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	75	69	96
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,4	< 0,4	< 0,4
S kobalt (Co)	µg/l	< 10	16	< 10
S koper (Cu)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S nikkel (Ni)	µg/l	< 10	< 10	< 10
S zink (Zn)	µg/l	21	23	24

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer LOS6).

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

Opdrachtverificatiecode: IEFS-IYFN-QUGL-LPMW

Ref.: 373310_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 373310
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

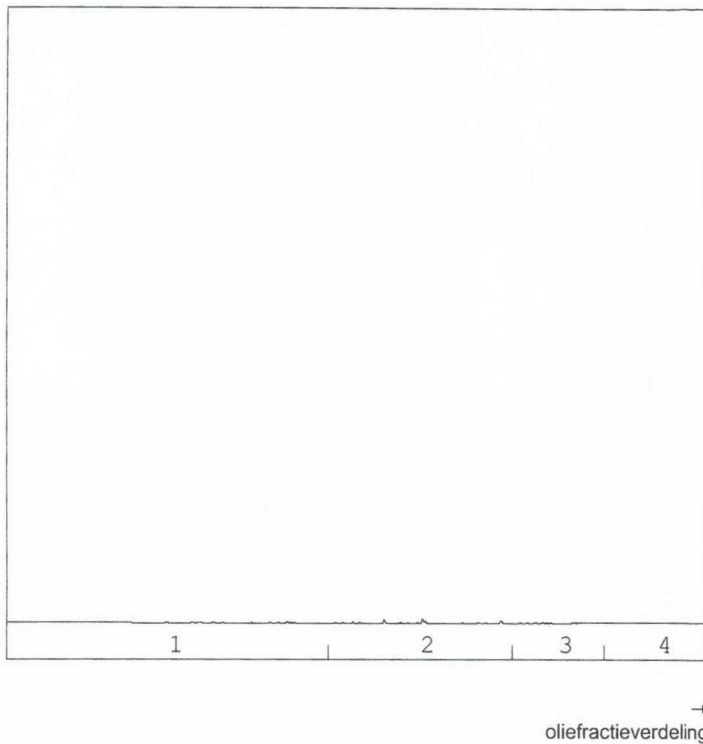
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916953
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : M-01 bestand
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	100 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

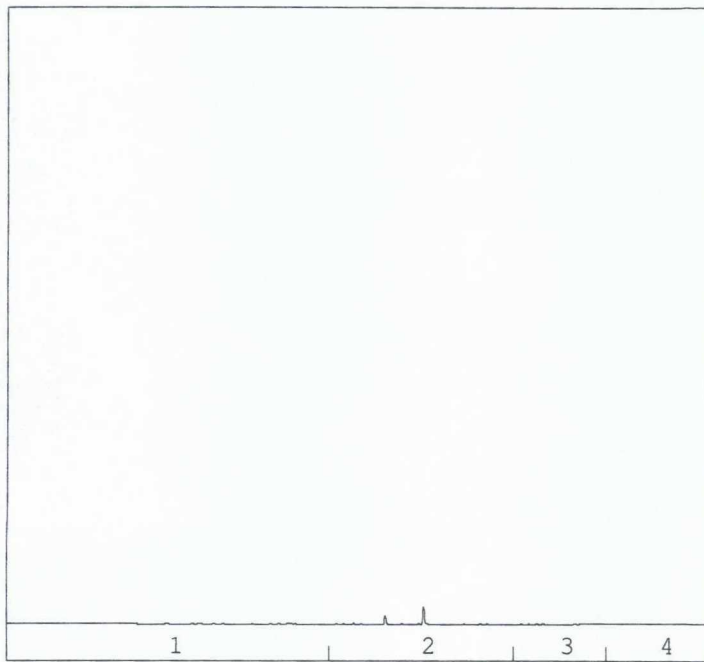
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916954
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : M-02 bestaand
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling →

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 19 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 81 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

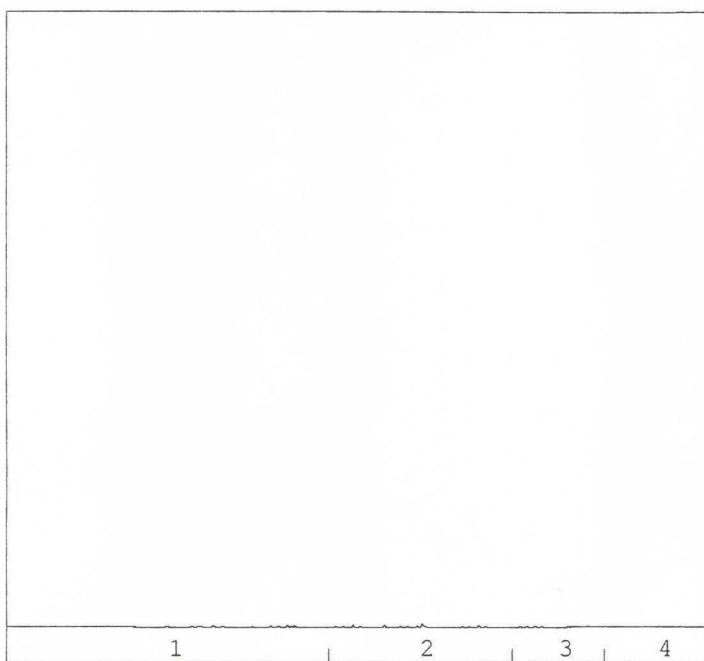
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916955
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : peilbuis 15
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	100 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

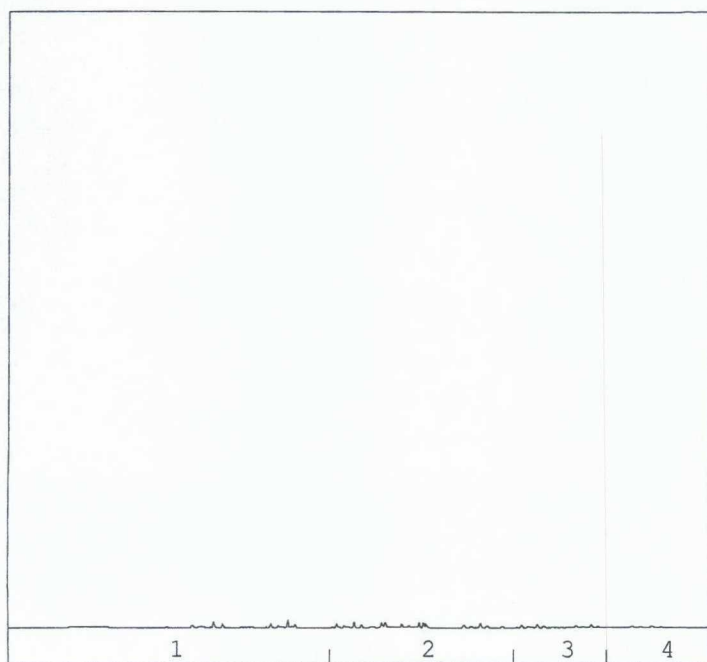
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916957
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : peilbuis 22
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	21 %
2) fractie C19 - C29	63 %
3) fractie C29 - C35	15 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

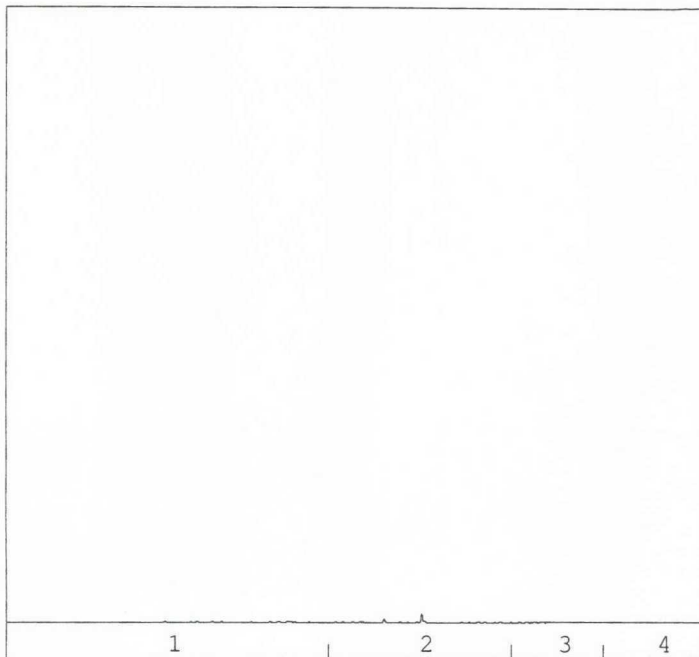
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916958
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : peilbuis 23
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 100 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

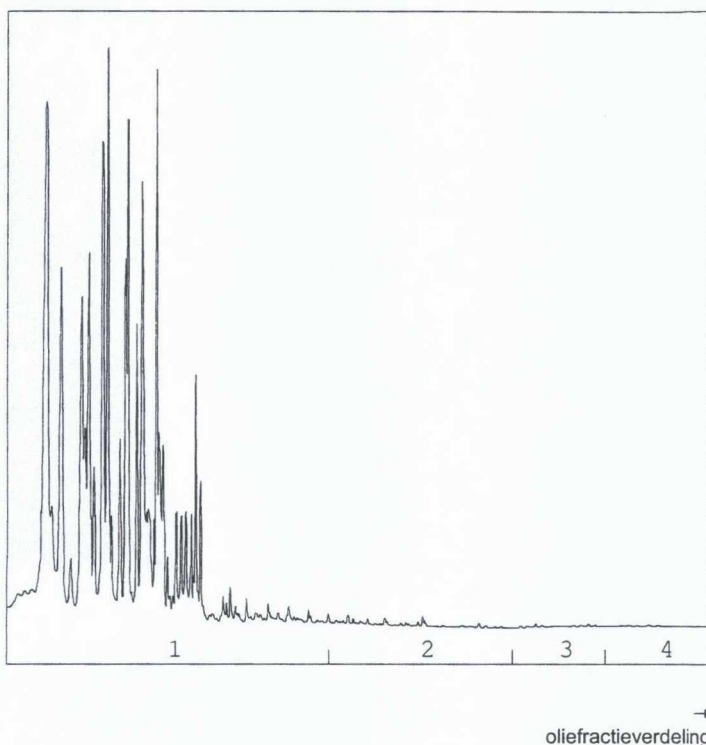
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916960
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : peilbuis 26
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	98 %
2) fractie C19 - C29	2 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 2300 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

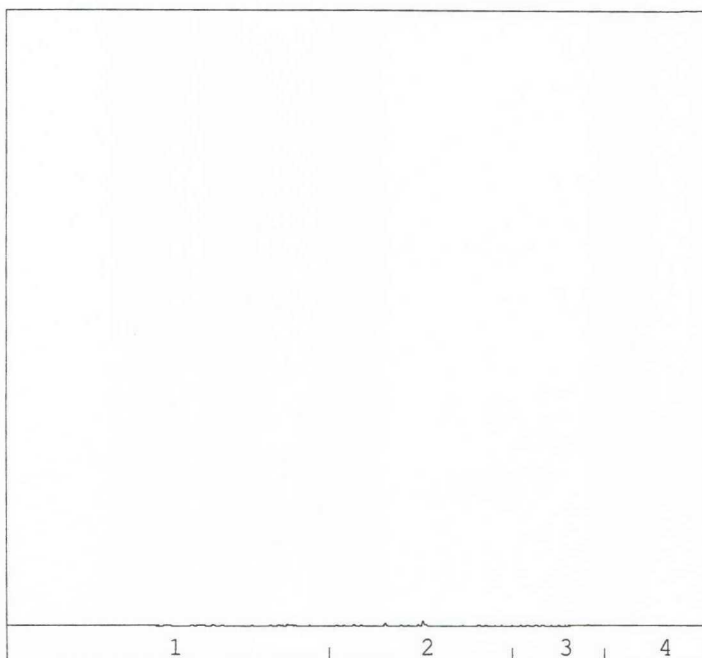
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: IEFS-IYFN-QUGL-LPMW

Ref.: 373310_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916962
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : peilbuis 53
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 89 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 11 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

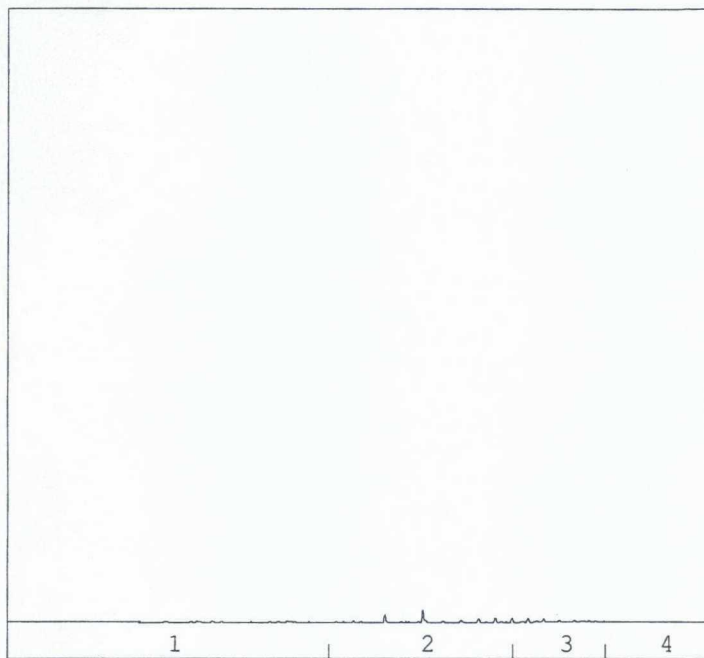
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 : 1916956
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : peilbuis 20
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 19 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 45 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 36 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

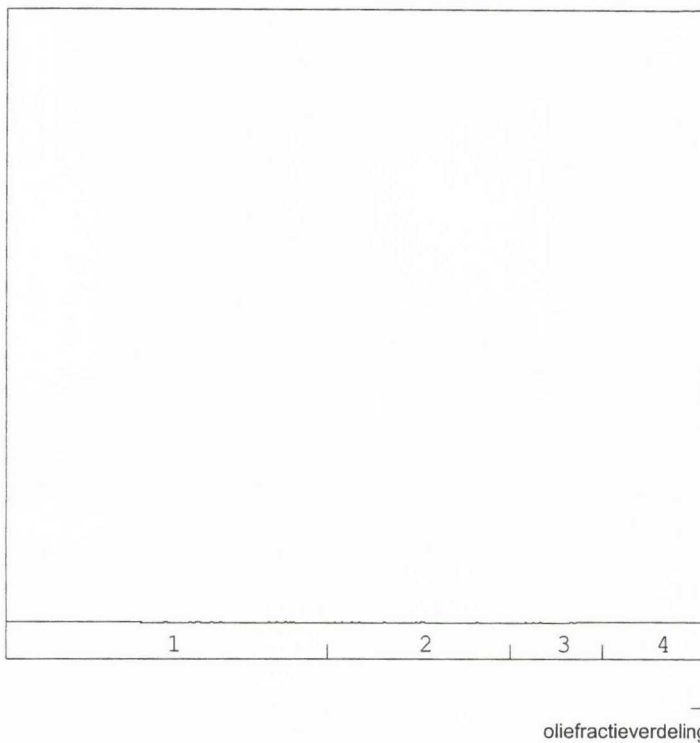
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 9 van 10

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916959
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : peilbuis 24
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 100 % |
| 2) fractie C19 - C29 | <1 % |
| 3) fractie C29 - C35 | <1 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

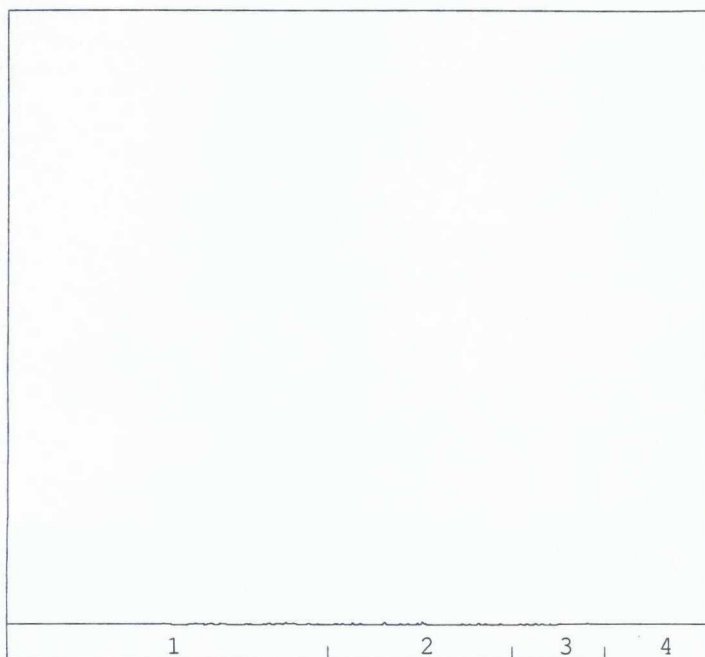
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 10 van 10

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1916961
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Uw referentie : peilbuis 47
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	90 %
2) fractie C19 - C29	7 %
3) fractie C29 - C35	2 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

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

Oprichtingsverificatiecode: IEFS-IYFN-QUGL-LPMW

Ref.: 373310_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 373310
Project omschrijving : 2011353: NEN/ACT Heuvelstraat 10 Stokkum
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

BIJLAGE 4

Toetsingskader

Toetsingskader vaste bodem en grondwater

Circulaire bodemsanering 2009: Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

Bron: Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

A: 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 één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. 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. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

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 voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaanpassingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). 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).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)					
Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m -mv)	(>10 m -mv)	(>10 m -mv)		
	grondwater ⁷ ($\mu\text{g/l}$)	grondwater ($\mu\text{g/l}$)	grondwater ⁷ ($\mu\text{g/l}$)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater ($\mu\text{g/l}$)
1. Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,6	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
	Streefwaarde grondwater ⁷ ($\mu\text{g/l}$)			Interventiewaarden grond grondwater	
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg CL/l)	100 mg/l			-	-
Cyanide (vrij)	5			20	1.500
Cyanide (complex)	10			50	1.500
Thiocyanaat	-			20	1.500
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen	0,2			1,1	30
Ethylbenzeen	4			110	150
Tolueen	7			32	1000
Xylenen (som) ¹	0,2			17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6			86	300
Fenol	0,2			14	2000
Creosolen (som) ¹	0,2			13	200
4. PAK's					
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's (totaal) (som 10) ¹	-			40	-
5. Gechloroerde Koolwaterstoffen					
A: (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01			0,1	5
Dichloormethaan	0,01			3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7			15	900
1,2-dichloorethaan	7			6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01			0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01			1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8			2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6			5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01			15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01			10	130
Trichlooretheen (Tri)	24			2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01			0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01			8,8	40

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)	grond	grondwater
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)			
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechl. koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt6
Chloornaftaleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* - 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde 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 of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumberichten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan huumaantoxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. 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. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging ⁶

<i>gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)</i>				
Stofnaam	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(<10 m -mv)	(>10 m -mv)		
1. Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
<i>gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)</i>				
	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	800
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-	-	50	100
Trichlooranilinen	-	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	-	30	10
Pentachlooranilinen	-	-	10	1
4-chloormethylfenolen	-	-	15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-	-	nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	-	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	-	22	0,1
7. Overige stoffen				
Acrylonitril	0,08	-	0,1	5
Butanol	30	-	5.600	1,2
butylacetaat	-	-	200	6.300
Ethylacetaat	-	-	75	15.000
Diethyleen glycol	-	-	270	13.000
Ethyleen glycol	-	-	100	5.500
Formaldehyde	-	-	0,1	50
Isopropanol	-	-	220	31.000
Methanol	-	-	30	24.000
Methylethylketon	-	-	35	6.000
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	-	100	9.400

Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphtha' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde 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 of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \left[\frac{A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})}{A + (B \times 25) + (C \times 10)} \right]$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;
- (IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;
- %lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;
- % org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;
- A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arsen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	40	6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;
(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;
% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5

Berekening T&F-klasse

Resultaten van de meting grond/grondwater: 2T en 1F

Projectgegevens:

Lokatie	Heuvellaan 10 Stokkum
Aannemer	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV
Monsternummer	2011353

Omstandigheden:

Buitentemperatuur (°C)	19.0
Maatregelen genomen om grondwaterstand te verlagen?	Ja
Worden de werkzaamheden uitgevoerd met beperkte ventilatiemogelijkheid?	Nee
Wordt er gewerkt met open vuur?	Nee

Eindresultaat

Toxiteitklasse T	2T
Bepalende stof(fen)	Xylenen
Brandbaarheidklasse F	1F
Bepalende stof(fen)	Ethylbenzeen

Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132. Op de laatste pagina van dit document vindt u de voorwaarden voor gebruik.

Aan de hand van de berekeningssystematiek vanuit de CROW publicatie 132, 4de geheel herziene druk (december 2008) en de ingevoerde gegevens is de veiligheidsklasse bepaald. In de hier opvolgende pagina's zijn de stappen per ingevoerde stof weergegeven. Voeg dit document in z'n geheel toe aan het V&G-plan en het veiligheidskundig logboek.

Stoffen en concentraties:

Organische stof 2.0
Lutum 2.0

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)
Benzeen	0.0	17.0
Ethylbenzeen	0.0	700.0
Tolueen	0.0	670.0
Xylenen	3.5	2200.0
Minerale olie	0.0	2300.0

Bepaling of de interventiewaarden wordt overschreden

Alleen bij een interventiewaarden overschrijding wordt de T&F-klasse verder berekend.

Stof	Benzeen
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	1.1
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	0.22
Concentratie grondwater	17.0
Interventiewaarde grondwater	30.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Ethylbenzeen
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	110.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	22.0
Concentratie grondwater	700.0
Interventiewaarde grondwater	150.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Tolueen
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	32.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	6.4
Concentratie grondwater	670.0
Interventiewaarde grondwater	1000.0
T&F klasse van toepassing	Nee

Stof	Xylenen
Concentratie grond	3.5
Interventiewaarde grond	17.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	3.4
Concentratie grondwater	2200.0
Interventiewaarde grondwater	70.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Stof	Minerale olie
Concentratie grond	0.0
Interventiewaarde grond	5000.0
Gecorrigeerde interventiewaarde grond	1000.0
Concentratie grondwater	2300.0
Interventiewaarde grondwater	600.0
T&F klasse van toepassing	Ja

Berekening veiligheidsklasse T:

Stof Ethylbenzeen

Voorlopige veiligheidsklasse T 1

Veiligheidsklasse T 1T

Vluchtige stof

2.3.7.4 Verontreiniging alleen in grondwater --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 1

Veroorzakende stoffen: Ethylbenzeen

Stof Xylenen

Voorlopige veiligheidsklasse T 1

Veiligheidsklasse T 2T

Vluchtige stof

2.3.7.2 Verontreiniging in grond en in grondwater --> nT: 2

Max nT tot nu toe: 2

Veroorzakende stoffen: Xylenen

Stof Minerale olie

Voorlopige veiligheidsklasse T 1

Veiligheidsklasse T 1T

Vluchtige stof

2.3.7.4 Verontreiniging alleen in grondwater --> nT: 1

Max nT tot nu toe: 2

Veroorzakende stoffen: Xylenen

Berekening veiligheidsklasse F:

Stof Ethylbenzeen
Veiligheidsklasse F 1F
Geen beperkte ventilatiemogelijkheid
Tb > vlampunt
Geen open vuur --> nF: 1
Max nF tot nu toe: 1
Veroorzakende stoffen: Ethylbenzeen

Stof Xylenen
Veiligheidsklasse F Geen F-klasse van toepassing
Geen beperkte ventilatiemogelijkheid
Tb <= vlampunt
Geen open vuur , geen veiligheidsklasse --> nF: -
Max nF tot nu toe: 1
Veroorzakende stoffen: Ethylbenzeen

Stof Minerale olie
Veiligheidsklasse F Geen F-klasse van toepassing
Geen beperkte ventilatiemogelijkheid
Tb <= vlampunt
Geen open vuur , geen veiligheidsklasse --> nF: -
Max nF tot nu toe: 1
Veroorzakende stoffen: Ethylbenzeen

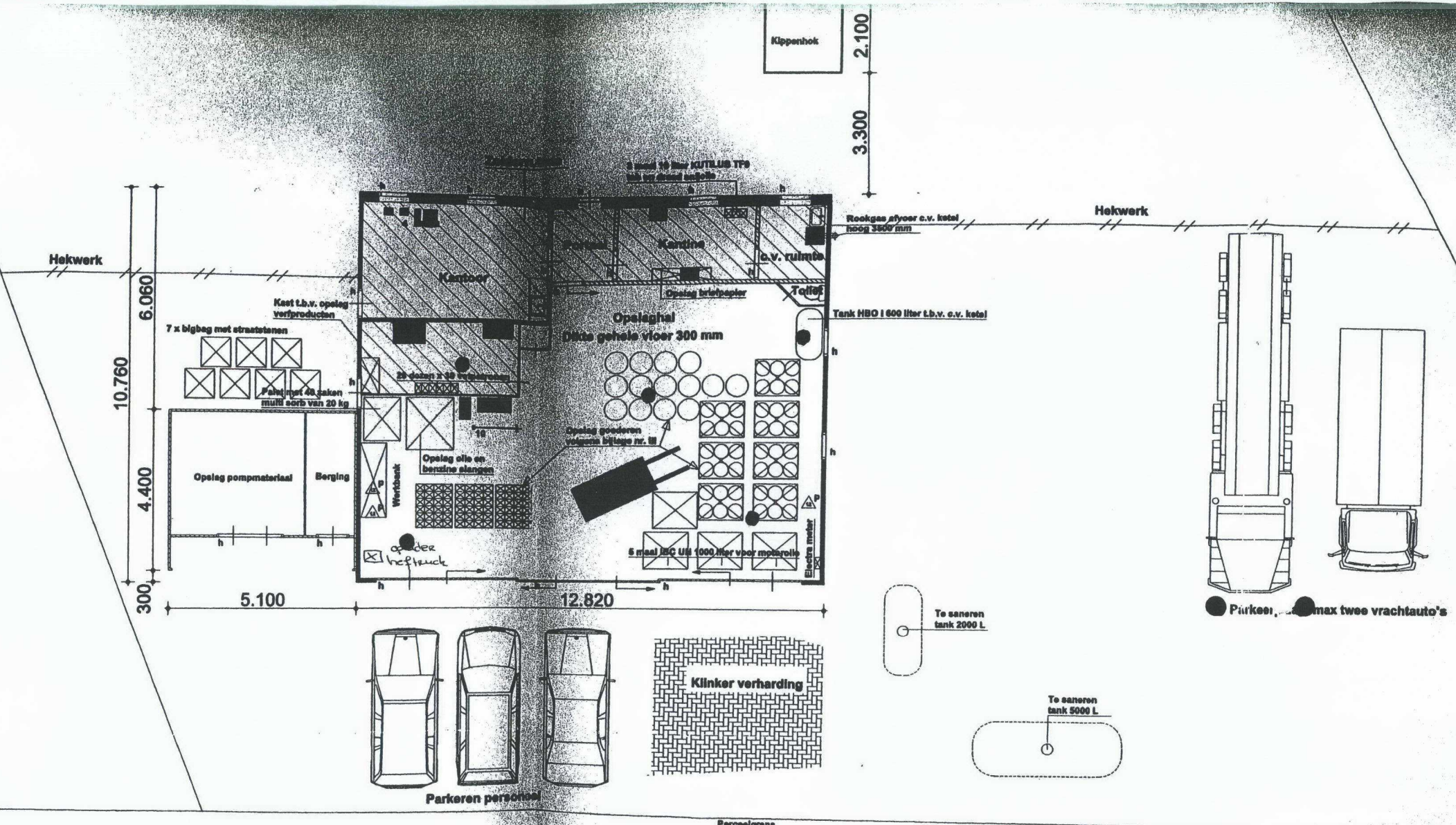
Onderhavig document is gegenereerd door de webapplicatie berekening T & F klasse conform de CROW-Publicatie 132.

CROW en degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze webapplicatie voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan. CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze webapplicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van de gegevens.

De inhoud van deze webapplicatie valt onder bescherming van de auteurswet.
De auteursrechten berusten bij CROW.

BIJLAGE 6

Relevante historische gegevens



Heuvelstraat

Milieuvergunning
1999

**AUTEURSRECHTEN
VOORBEHOUDEN**

Onverminderd de bepalingen van de Auteurswet heeft de architect het uitsluitend recht van verwezelijking, openbaarmaking en vervoersvermindering van zijn ontwerpen, schetsen, tekeningen modellen enz.

Milieu

...ening opdrachtgever

VAN

Bureau voor

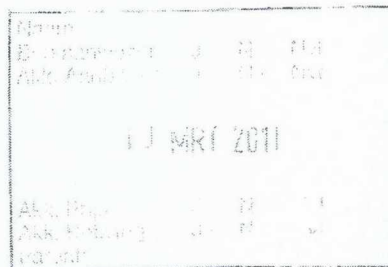


Bezoekadres
Huis der Provincie
Markt 11
6811 CG Arnhem

Postadres
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

De heer M. Berendsen
Eltenseweg 8b
7039 AA STOKKUM

telefoonnummer (026) 359 91 11
telefaxnummer (026) 359 94 80
e-mailadres post@gelderland.nl
internetsite www.gelderland.nl



datum 8 maart 2011 zaaknummer 2010-006577
onderwerp Handhaving Wet bodembescherming
Gevalsnaam : Heuvelstraat 10
Plaats : Stokkum
Gemeente : Montferland
Nummer van verontreiniging : GE020700086

Geachte heer Berendsen,

Op 24 februari 2011 heeft er een vooroverleg plaats gevonden over de voortgang van de bodemsanering op de locatie Heuvelstraat 10 in Stokkum.

Bij dat overleg waren aanwezig de heer Derksen en mevrouw Zonneveld namens de gemeente Montferland, de heer S. Hunneman van Hunneman milieud advies, uzelf en de heren Dittrich en Sportel namens de provincie Gelderland.

Aanleiding tot het overleg zijn de plannen die er liggen voor het ontwikkelen van woningbouw op het terrein Heuvelstraat-Eltenseweg in Stokkum, in samenhang met de bodemverontreiniging op het terrein daar ter plaatse.

Doel van het overleg was vast te stellen welke maatregelen er genomen moeten worden voor een juiste afhandeling van de sanering, in samenloop met de ontwikkeling van woningbouw op het terrein.

Uit het overleg kwam naar voren dat:

- Er in 2000 door de provincie Gelderland een beschikking is afgegeven voor het uitvoeren van een sanering van grond en grondwater, met als doelstelling een multifunctioneel gebruik van de bodem;
- In de periode 2005/2006 werkzaamheden zijn uitgevoerd waarbij ondergrondse tanks zijn verwijderd en (een deel van de) grondverontreiniging is gesaneerd;
- De resultaten van de grondsanering niet zijn gerapporteerd in een evaluatierapport;
- In de periode 2006/2010 twee actualisatie onderzoeken zijn uitgevoerd, maar dat daaruit geen volledig beeld van de verontreinigingssituatie is ontstaan. Met name de afperking van de grondwaterverontreiniging was niet volledig. Ook had geen onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen (VOCL) in het grondwater.

inlichtingen bij dhr. E. Sportel
e-mailadres post@gelderland.nl

telefoonnummer (026) 359 83 32

BNG 's-Gravenhage, rekeningnummer 28 50 10 824
Rabobank, rekeningnummer 14 39 37 529
ING, rekeningnummer 869762
btw-nummer NL001825100.B03

In onze brief van 27 juli 2005, kenmerk MPM5223, hebben wij onder de kop *Te nemen maatregelen* kenbaar gemaakt dat een actualisatieonderzoek moest worden uitgevoerd om na te gaan of de verontreinigingssituatie was gewijzigd ten op zichte van de situatie in 2000.

In onze brief van 26 juni 2006, kenmerk MPM5591, hebben wij kenbaar gemaakt dat het door NIPA uitgevoerde onderzoek onvoldoende was.

Het onderzoek was onvoldoende om te beoordelen in hoeverre de verontreinigingssituatie veranderd was sinds het opstellen van het saneringsplan (Hunneman d.d. februari 2000) en de beschikking op het saneringsplan (d.d. 5 juli 2000).

In het actualisatie-onderzoek ontbraken de volgende zaken:

- Het verticaal afperken van de grondverontreiniging
- Het analyseren van grondwater op de parameter VOCL omdat deze stoffen wel onderdeel uitmaken van het geval van ernstige bodemverontreiniging
- Het verticaal en horizontaal afperken van de grondwaterverontreiniging

In 2007 is een nader bodemonderzoek uitgevoerd (Certicon, projectnummer P2007-1525, gerapporteerd op 8 februari 2010).

Uit dit onderzoek blijkt dat de grondverontreiniging niet is afgeperkt in verticale richting en dat de grondwaterverontreiniging met benzeen niet is afgeperkt. Bovendien is in dit onderzoek het grondwater niet onderzocht op VOCL.

Zoals de situatie nu is zijn er twee mogelijkheden voor het vervolg:

- 1 De sanering wordt uitgevoerd volgens de beschikking van 2000, met als doelstelling een multifunctioneel herstel van de bodemkwaliteit. Voorafgaand aan het voortzetten van de sanering moet een actualisatieonderzoek worden uitgevoerd dat voldoet aan de eisen zoals hierboven is beschreven. De sanering moet voor 2015 afgerond zijn;
- 2 Er wordt een nieuw saneringsplan ingediend met als doelstelling een functiegerichte, kosten effectieve sanering, waarmee de bovengrond geschikt gemaakt wordt voor de functie "wonen" en in de ondergrond, het grondwater, een stabiele verontreinigingssituatie wordt aangetoond. Voor het opstellen van dit nieuwe saneringsplan moet een gedegen actualisatieonderzoek uitgevoerd worden. Dit onderzoek kan mogelijk gecombineerd worden met het vaststellen van de bodemkwaliteit in verband met de bedrijfsbeëindiging op de locatie en het onderzoek dat uitgevoerd moet worden in verband met de geplande woningbouw, waarvoor de gemeente Montferland het bevoegd gezag is.

Wij bieden de mogelijkheid aan om een onderzoeksopzet voor de uitvoering van het gevraagde onderzoek (alvorens het daadwerkelijk wordt uitgevoerd) aan ons ter beoordeling voor te leggen. Daarmee kan worden voorkomen dat het onderzoek achteraf als onvoldoende wordt beoordeeld.

Wanneer u vragen heeft, kunt u bellen of een e-mail sturen. Contactpersoon en e-mailadres vindt u in de voettekst van deze brief.

Wij verzoeken u bij alle correspondentie het zaaknummer en het nummer van verontreiniging te vermelden. Deze nummers vindt u bovenaan deze brief.

Hoogachtend,
namens Gedeputeerde Staten van Gelderland,

J. Israel
teammanager Handhaving, Bodem, Water,
Ontgrondingen en Natuur

Memo



van: Anneke Zonneveld sector/afdeling: Bouwen & Milieu
aan: Hans Derksen sector/afdeling: RO
cc: Bert, ~~Wolman~~ (B&M)
onderwerp: bodemsituatie Heuvelstraat 10 Stokkum
datum: 28-12-2009

Op het perceel Heuvelstraat 10 is Oliehandel Kuster gevestigd. Bekend is dat hier een bodemverontreiniging met brandstofcomponenten (minerale olie en vluchtige aromaten) aanwezig is, als gevolg van de brandstoffentanks die hier in de bodem hebben gelegen. Ook is het grondwater verontreinigd met vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VCK), waarschijnlijk veroorzaakt door vroegere ontvettingswerkzaamheden van de vrachtauto's.

Om de bodemverontreiniging in kaart te brengen zijn de volgende stukken bekend:

- BOOT-onderzoek Heuvelstraat te Stokkum: Verhoeve, d.d. maart 1999, projectnr. 79040;
- Nader bodemonderzoek Heuvelstraat te Stokkum: Verhoeve, d.d. juni 1999, projectnr. 79068;
- Saneringsplan Heuvelstraat te Stokkum: Hunneman, d.d. februari 2000, projectnr. 99.05.814;
- Aanvullende informatie betreft deelsanering Heuvelstraat 10 te Stokkum oliehandel Kuster: Hunneman, d.d. 18 mei 2000, projectnr. 99.050814/WO02.¹

Hiernavolgend een korte chronologisch overzicht van de correspondentie e.d.:

- Op 30 juni 2000 geeft de provincie Gelderland een beschikking af, waarin zij concludeert dat sprake is 'van een urgent geval van ernstige bodemverontreiniging. De aanvang van de sanering dient - uiterlijk - in 2010 plaats te vinden.';
- Naar aanleiding van een milieucontrole op 6 november 2003 is door de gemeente Bergh op 11 augustus 2004 (gedateerd op 10 augustus 2004) een vooraankondiging dwangsom aan Oliehandel Kuster BV verzonden, waarin aangegeven wordt dat de twee aanwezige ondergrondse tanks op doelmatige wijze verwijderd dienen te worden;
- Eind september 2004 begint dhr. Berendsen met de verwijdering van de twee tanks. Hiervoor heeft hij de fa. Heijting uit Huissen en Tankcleaning Schippers uit Veldhoven benaderd. Omdat er geen actuele saneringsplan van de aanwezige bodemverontreiniging aanwezig is, zijn de graafwerkzaamheden voortijdig door de gemeente Montferland stilgelegd. Op dat moment zijn de klinkers eruit en elders op het terrein opgetast. De toplaag is afgeschraapt en elders op het terrein in depot gezet;
- Op 29 juni 2005 hervat dhr. Berendsen de graafwerkzaamheden. De tanks zijn er uit gehaald en elders op het terrein opgeslagen. De provincie is door de gemeente geïnformeerd;
- Op 27 juli 2005 (brief verzonden op 3 augustus 2005) vraagt de provincie om een actualisatie van de bodemverontreiniging, zodat zij kan beoordelen of het

¹ Deze aanvullende informatie is niet bij de gemeente aanwezig. De provincie beschikt wel over dit stuk, aangezien zij deze bij de 'melding voornemen tot saneren (etc.)(art. 28 Wbb)' heeft ontvangen.

Memo



- saneringsplan nog actueel is. Ook moet de grond in depot blijven en moet een hekwerk om het ontgravingsgat worden geplaatst.
- Op 28 juli 2005 ontvangt de gemeente Montferland van de fam. Berendsen een brief (d.d. 25-07-2005) met 2 certificaten, waarop de gemeente op 18 augustus 2005 antwoordt dat het weliswaar geen KIWA-certificaten zijn, maar desondanks afziet van een (handhavings)vervolgtraject, omdat de tanks toch inwendig gereinigd, afgevoerd en verschroot zijn;
 - Op 17 augustus 2005 verzendt de fam. Berendsen een brief aan de provincie Gelderland (in afschrift aan de gemeente Montferland) waarin zij aangeeft dat de aanwezige verontreiniging niet bij de familie bekend was. Ook uit de familie haar ongenoegen over de verlopen situatie.

Daarna is er geen nieuwe informatie of correspondentie bij de gemeente aangekomen. Mij is dus ook niet bekend of de provincie destijds gereageerd heeft op de brief van de fam. Berendsen van 17 augustus 2005.

Bodemsituatie Heuvelstraat 10

Op bijgevoegde tekeningen zijn de verontreinigingscontouren voor minerale olie en/of vluchtige aromaten weergegeven, zoals in 2000 door Hunneman is ingetekend (tekening 1-3 (grond) en 2-3 (grondwater)).

Zowel de grond- als grondwaterverontreinigingscontour bevinden zich ten noorden van de schuur. Vooralsnog is de verontreiniging binnen de perceelsgrenzen gelegen. Of dat, anno 2009/2010 nog het geval is, is mij niet bekend.

Voor deze verontreiniging is de provincie Gelderland bevoegd gezag. Uit een schrijven van de provincie op 27 juli 2005 aan dhr. M. Berendsen blijkt dat hij voor 15 september 2005 een actualisatieonderzoek moet aanleveren. Het is mij onbekend of hij hier gehoor aan heeft gegeven.

Omdat de provincie op dit moment gesloten is (Kerstavakantie), zal ik begin januari 2010 informeren naar de laatste stand van zaken.

Aangezien de gemeente eerder al heeft aangegeven niet verder te handhaven op de (niet correcte) verwijdering van de tanks, speelt de gemeente hierin verder geen rol. Zoals gezegd is de provincie bevoegd gezag en kan de gemeente aangaande de verontreiniging niets afdwingen.

Bodemsituatie t.o.v. woningbouwplannen Eltenseweg/Heuvelstraat

Ten opzichte van de in 2000 in beeld gebrachte verontreinigingssituatie op het terrein Heuvelstraat 10, wordt niet direct verwacht dat deze zich bevindt op het gemeentelijke perceel tussen de Eltenseweg en de Heuvelstraat.

Geadviseerd wordt om op het perceel tussen de Eltenseweg en de Heuvelstraat een bodemonderzoek uit te voeren, waarbij aan de zijde van de Heuvelstraat 10 extra aandacht besteed wordt aan de hier aanwezige bodemverontreiniging. Volstaan kan worden aan enkele extra (diepe) boringen en een peilbuis.

Anneke Zonneveld,
Afd. B&M, 28 december 2009

Bijlagen: verontreinigingssituatie grond, december 1999
Verontreinigingssituatie grondwater, december 1999



Kuster Oliehandel
t.a.v. de heer P.W. Kuster
Rozenkampsweg 33
7039 AC STOKKUM

Vestiging Oost en Hoofdkantoor:
Postadres kantoor Hummelo:
Postbus 4
6997 ZG Hoog-Keppel

Bezoekadres hoofdkantoor:
Dorpsstraat 32
6999 AD Hummelo
Telefoon: 0314 381144
Fax: 0314 382096

Vestiging Arnhem:
Nieuwe Havenweg 13d
6827 BA Arnhem
Telefoon: 026 3628340

5 huubus 372
Vestiging Noord en Materieeldienst:
Rijksweg 155, 9011 VD Irsrum
Telefoon: 0566 601615
Fax: 0566 602025

Vestiging West:
Industrieweg 4, 3161 GK Rhoon
Postbus 1056, 3160 AG Rhoon
Telefoon: 010 5061415
Fax: 010 5061416

Vestiging Twente:
Lansinkesweg 4
7553 AE Hengelo (O)
Postbus 960
7550 AZ Hengelo (O)
Telefoon: 074 2555666
Fax: 074 2503215

Hummelo, 12 maart 1999

NtB/ 99/ 79040

Betreft: resultaten BOOT bodemonderzoek ondergrondse brandstoftanks te Stokkum.

Geachte heer Kuster,

Op 11 februari 1999 is door Verhoeve Milieu bv een BOOT bodemonderzoek uitgevoerd rondom twee ondergrondse brandstoftanks gesitueerd aan de Heuvelstraat te Stokkum. Het onderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in het Besluit Opslag Ondergrondse Brandstoftanks (B.O.O.T.).

Aanleiding voor het bodemonderzoek vormt de mogelijke sanering van de brandstoftanks.

Situatie

Op de onderzoekslocatie zijn een tweetal brandstoftanks gesitueerd te weten:

- 5.000 liter eurotank;
- 3.000 liter super + tank.

De ondergrondse brandstoftanks zijn gesitueerd aan de noordoostzijde van de schuur op de locatie. De tanks worden niet meer gebruikt voor de opslag van brandstof. De onderzoekslocatie is verhard middels gebroken puin en een gedeelte is verhard met klinkers. Het terrein is gesitueerd op een hoogte van ca. 24 m +NAP. Het ondiepe grondwater wordt aangetroffen op een diepte van 13 m +NAP. Het grondwater bevindt zich volgens de grondwaterkaarten van TNO dan op een diepte van 11 m-mv.

Bodemonderzoek

- 5.000 liter eurotank

Rondom de tank zijn een drietal diepe boringen, boringen 1 t/m 3, tot circa een halve meter onder de onderzijde van de tank geplaatst. Daarnaast is één boring verricht rondom het vulpunt (boorlocatie 7) en het ontluchtingspunt (boorlocatie 8).

Van de boring bij het vulpunt (boorlocatie 7) is grond bemonsterd over het traject 0,2 tot 0,5 m-mv.

De boring bij de ontluchting (boorlocatie 8) is bemonsterd over het traject 0,0-0,5 m-mv.

De boringen 2 en 3 zijn bemonsterd over het traject 1,0 m tot 1,5 m-mv.



Bankrelatie: ING Zutphen
rek. nr. 69.14.14.548
Gironr. van de bank 826319
Ingeschreven in het
handelsregister te Arnhem
onder dossiernummer 09036793

Op al onze aanbiedingen en
transacties zijn van toepassing
onze algemene voorwaarden,
zoals gedeponneerd bij de
Arrondissementsrechtbank te
Arnhem onder nummer 43/1994

In het laboratorium zijn de monsters samengesteld tot een mengmonster. Zowel het mengmonster als het monster van het vulpunt en de ontluchting zijn geanalyseerd op minerale olie (GC) en vluchtige aromatische koolwaterstoffen benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEX en N).

• **3.000 liter super + tank**

Rondom de tank zijn een drietal diepe boringen, boringen 4 t/m 6, tot circa een halve meter onder de onderzijde van de tank geplaatst. Tijdens het veldwerk is de tweede tank echter niet aangetroffen waardoor een boring bij het vulpunt is komen te vervallen. De boring bij het ontluhtingspunt valt samen met boorlocatie 8.

Boorlocatie 5 is bemonsterd over het traject 1,0 m tot 1,5 m-mv.

In het laboratorium is dit deelmonster geanalyseerd op minerale olie (GC) en vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX en N).

Bij het uitvoeren van het veldwerk is het opgeboorde materiaal zintuiglijk en via olie/water test beoordeeld op het voorkomen van produkt uit de tank.

Het grondwater monster is geanalyseerd op het minerale olie (GC) en aromaten pakket.

De analysesresultaten zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

tabel 1: Analysesresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	MM 1	M 5.3	M 7.1	S	½(S+I)	I
Boorlocaties	2 en 3	5	7			
Monsterdiepte (m -mv)	(1.0-1.5)	(1.0-1.5)	(0.2-0.5)			
Droge stof (%)	87,4	86,8	85,1			
BTEX+Naftaleen (ontw. NEN 5732, GCMS)						
Benzeen	< 0,05	8,4 ***	< 0,05	0,010	0,11	0,20
Tolueen	< 0,05	96 ***	< 0,05	0,010	13	26
Ethylbenzeen	< 0,05	35 ***	< 0,05	0,010	5,0	10
p-m-Xyleen	< 0,02	65	< 0,02			
o-Xyleen	< 0,02	44	< 0,02			
Totaal BTEX	< 0,2	250	< 0,2			
Som Xylenen	< 0,05	110 ***	< 0,05	0,010	2,5	5,0
Naftaleen	< 0,5	13,0	< 0,5			
Minerale Olie GC (VPR C85-19)						
Fractie C10 - C12	< 5,0	160	< 5,0			
Fractie C12 - C22	< 5,0	120	< 5,0			
Fractie C22 - C30	< 5,0	15,0	< 5,0			
Fractie C30 - C40	< 5,0	6,5	< 5,0			
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 20	300 *	< 20	10	505	1.000
Silicagel (gram)	0,2	0,3	0,3			

De analysesresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998).

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruikt gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2,0%, humus: 1,0%

tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	M 8.1	S	1/2(S+)	I
Boorlocatie	8			
Monsterdiepte (m -mv)	8-1(0-50)			
Droge stof (%)	88,5			
BTEX+Naftaleen (ontw. NEN 5732, GCMS)				
Benzeen	< 0,05	0,010	0,11	0,20
Tolueen	< 0,05	0,010	13	26
Ethylbenzeen	< 0,05	0,010	5,0	10
p+m-Xyleen	< 0,02			
o-Xyleen	< 0,02			
Totaal BTEX	< 0,2			
Som Xylenen	< 0,05	0,010	2,5	5,0
Naftaleen	< 0,5			
Minerale Olie GC (VPR C85-19)				
Fractie C10 - C12	< 5,0			
Fractie C12 - C22	< 5,0			
Fractie C22 - C30	< 5,0			
Fractie C30 - C40	< 5,0			
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 20	10	505	1.000
Silicagel (gram)	0,3			

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruikt gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2,0%, humus: 1,0%

tabel 3: Analyseresultaten grondwater (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuisnummer	5		S	½(S+I)	I
Boorlocatie	5				
Filtertraject (m -mv)	(0.5-1.5)				
BTEX + Naftaleen (NEN 6407, GCMS)					
Benzeen	23.000	***	0,20	15	30
Toluene	39.000	***	0,20	500	1.000
Ethylbenzeen	4.700	***	0,20	75	150
p+m-Xyleen	11.500	-			
o-Xyleen	6.200	-			
Totaal BTEX	84.000	-			
Som Xylenen	17.500	***	0,20	35	70
Naftaleen	370	***	0,10	35	70
Olie GC: fractie C6 - C10	84.000	-			
Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)					
Fractie C10 - C12	5.800	-			
Fractie C12 - C22	760	-			
Fractie C22 - C30	58	-			
Fractie C30 - C40	< 20	-			
Totaal Minerale Olie C10-C40	6.600	***	50	325	600
Silicagel (gram)	0,3	-			

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn de volgende zintuiglijke waarnemingen gedaan.

tabel 4: Zintuiglijke waarnemingen

boorlocatie	diepte (m-mv)	benzine geur	oliegeur	overige
5.000 liter eurotank				
1	1,0 - 1,5		++	matige olie/waterreactie
1	1,5 - 2,0		++	zwakke olie/waterreactie
3.000 liter super + tank				
4	0,1 - 0,5	+		zwakke olie/waterreactie
4	0,5 - 1,4	+++		sterke olie/waterreactie
4	1,6 - 2,0		+	zwakke olie/waterreactie
5	0,1 - 0,5	++		matige olie/waterreactie
5	0,5 - 1,1	+++		sterke olie/waterreactie
5	1,1 - 1,8	+++		sterke olie/waterreactie
5	1,8 - 2,0	++		matige olie/waterreactie
6	0,1 - 0,5	++		matige olie/waterreactie
6	0,5 - 1,0	+++		sterke olie/waterreactie

- + zwakke
- ++ matige
- +++ sterke

Conclusie

5.000 liter eurotank

Zintuiglijk is in het traject van 1,0 -1,5 m-mv. t.p.v. boorlocatie 1 een matige oliegeur en olie-/waterreacties waargenomen. In het traject van 1,5 - 2,0 m-mv. is nog een matige oliegeur en zwakke olie-/waterreacties geconstateerd.

Deze verontreiniging is naar alle waarschijnlijkheid afkomstig van de 3.000 liter super + tank.

In de overige boorlocaties 2, 3, 7 en 8 zijn zintuiglijk geen afwijkende waarnemingen gedaan.

In het mengmonster, welke is genomen van de vaste bodem onder de tank en het separaat geanalyseerde grondmonster t.p.v. de ontluchting en het vulpunt worden geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen t.o.v. de desbetreffende streefwaarde.

Aanvullend onderzoek naar deze deellootatie wordt niet noodzakelijk geacht.

3.000 liter super + tank

Tijdens het veldwerk is de locatie van de tank niet aangetroffen.

Zintuiglijk zijn in de bodem van boorlocaties 4, 5 en 6 matige tot sterke benzinegeuren en matige tot sterke olie-/waterreacties waargenomen.

Uitgaande van de analyseresultaten kan worden geconcludeerd dat de vaste bodem onder de tank sterk verontreinigd is met minerale olie producten en benzine.

Het zogenaamde hangwater in de bovengrond is sterk verontreinigd met benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen. Tevens is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie gemeten.

De analyseresultaten geven aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek naar het voorkomen van minerale olie in de vaste bodem. Tijdens het nader bodemonderzoek kan de ernst en de urgentie worden vastgesteld.

Tevens dient de 3.000 liter super + tank getraceerd te worden.

Wij hopen u met bovenstaande voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

Verhoeve Milieu bv



ing. N.J. ten Bokkel
(projectleider Milieu Oost)

Bijlagen:

Boorprofielen

Situatie tekening

Copie originele analyseresultaten



Heuvelstraat

Paardenstal

Ren voor kleinvee

klinker-
verharding

schuur

ontluchting




vermoedelijke
tank

Parkeerplaats
Vrachtwagens

gebroken puin
verharding

Weiland

Legenda
gebruikte symbolen

-  Boring
-  Diepe boring
-  Peilbuis



Project : Heuvelstraat 33 te Stokkum
Opdrachtgever : Total Kuster
Omschrijving : Situering oorlocaties

Verhoeve Milieu bv

versie : 1
formaat: A4 (L)

schaal 1:200
nummer 79040

Stalris 373

**NADER BODEMONDERZOEK
HEUVELSTRAAT 10
STOKKUM**



projectnummer: 79068

Opdrachtgever

Kuster Oliehandel
t.a.v. de heer P.W. Kuster
Rozenkampseweg 33
7039 AC STOKKUM

Milieu adviesbureau

Verhoeve Milieu bv
Postbus 4
6997 ZG HOOG-KEPPEL
tel: 0314 - 381144
contactpersoon: dhr. ing. N.J. ten Bokkel

Adviseur	Paraaf	Datum	Status
ing. F.L. Maathuis		1/07/99	definitief
Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
ing. N.J. ten Bokkel		1/07/99	definitief

Hummelo, juni 1999

2 ACHTERGRONDEN

2.1 Locatiegegevens

ligging onderzoeksterrein:

Het onderzoeksterrein is gesitueerd aan de Heuvelstraat te Stokkum, in het buitengebied van de gemeente Bergh. De hoogteligging van het terrein bedraagt circa 17,5 m.+NAP.

terreinbeschrijving:

Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van circa \pm 400 m². Het betreft een perceel met twee ondergrondse tanks (eurobenzinetank 5.000 ltr. en superbenzinetank 3.000 ltr.). Beide tanks met de bijbehorende afleverpunten zijn niet meer in gebruik maar nog wel aanwezig. Het maaiveld van de onderzoekslocatie is met gebroken puin en gedeeltelijk met klinkers verhard.

2.2 Verontreinigingssituatie

Op het terrein is in maart 1999 een BOOT bodemonderzoek uitgevoerd (firma Verhoeve Milieu bv; 79040). Genoemde rapport dient als basis voor het nader bodemonderzoek.

De conclusie van het BOOT bodemonderzoek is als volgt:

- Zintuiglijk en analytisch zijn er in de bodem ter plaatse van de 3.000 ltr. superbenzinetank sterk verhoogde minerale olie (GC) en vluchtige aromaten aangetroffen. Bij de 5.000 ltr. eurobenzinetank zijn ook waarnemingen gedaan van verhoogde waarden aan minerale olie en aromaten maar deze zijn vermoedelijk afkomstig van lekkage van de superbenzinetank.
- Aanbevolen is om m.b.v. een nader bodemonderzoek de omvang en ernst te bepalen van de gemeten verontreiniging.

Tabel 4.3.1 Zintuiglijke waarnemingen

Boor-locaties	Diepte (m.-mv.)	Olie/water reactie	Benzinegeur	Oliegeur	Puin	Overige
101	0,4-1,0	-/+		-/+		
	1,0-1,8	-/+		++		
102	0,0-2,0					
103	1,0-1,5	-/+		-/+		
104	0,8-1,0	-/+				
105	0,0-2,0					
106	0,0-3,8					
107	0,0-2,0					
108	0,0-2,5	+++	+++			
109	0,2-1,0	-/+		+		
110	0,2-1,0	++		++		
111	0,0-2,5					
112	0,0-2,0					
113	0,0-2,0					
114	0,0-2,0					
115	0,0-2,0					
116	0,0-0,8				++	
	0,8-2,0					
117	0,0-0,8				+++	
	0,8-2,5	+++	+++			
	3,0-4,0	+	+			

5.2 Analyseresultaten

Grond

De analyseresultaten van de op het voorterrein geconstateerde bodemverontreiniging zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 5.2.1 Analyseresultaten grond

Boringnr.	Diepte (m-mv)	Olie C10-C40 mg/kg ds	Olie C6-10 mg/kg ds	benzeen	tolueen	ethylbenze en	xyleen (som)	naftaleen
102	1,5-2,0	<20	<20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
103	1,5-2,0	170 *	<20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
104	1,0-1,5	<20	<20	0,13 **	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
105	1,0-1,5	<20	<20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
106	2,0-2,5	<20	<20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
107	1,5-2,0	<20	<20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
110	0,2-0,5	<20	<20	<20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
	1,5-2,0	<20	<20	0,12 **	<0,05		0,07 *	<0,5
111	1,5-2,0	<20	<20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
113	1,0-1,5	<20	<20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,5
117	2,0-2,5	<20	<20	0,69 ***	5,3 *	1,85 *	8,5 ***	1,7
	4,0-4,5	<20	<20	0,19 **	<0,05	<0,05	0,22 *	<0,5

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994 en 26 juni 1996).

De gehalten zijn als volgt geëvalueerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld

Grondwater

Een samenvatting van de onderzoeksresultaten van de grondwater analyses zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5.2.2 Analyseresultaten grondwater

Peilbuis (nr)	Diepte (m-mv)	Olie C6-C10 µg/l	Olie C10- C40 µg/l	Benzeen µg/l	Tolueen µg/l	Ethylbenz. µg/l	Xylenen µg/l	BTEX µg/l	Naftaleen µg/l	Tetrachloor etheen µg/l
5	0,5-1,5	.	.	17.500 ***	20.000 ***	750 ***	9.300 ***	48.000	200 ***	230 ***
102	1,0-2,0	<50	<50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<0,2	
105	1,0-2,0	<50	<50	55 ***	2,5 *	0,5 *	0,5 *	59	<0,2	
105	1,0-2,0	.	.	82 ***	4,3 *	0,7 *	0,8 *	88	.	
(heranalyse)										
106	2,8-3,8	<50	<50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<0,2	
107	1,0-2,0	<50	<50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<0,2	
115	0,9-1,9	<50	<50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<0,2	
116	0,9-1,9	<50	<50	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1,0	<0,2	

In peilbuis 5 is tevens de concentratie aan ijzer en mangaan bepaald welke respectievelijk 40 en 11,5 µg/l zijn.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire d.d. 9 mei 1994 en 26 juni 1996).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

Uit het geheel aan onderzoeksresultaten kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- In de onderzochte locatie is zowel een olie-/aromaten verontreiniging in de vaste bodem als in het grondwater aangetroffen. De hoeveelheid sterk verontreinigde grond en grondwater overschrijden de hoeveelheidscriteria van 25 m³ grond respectievelijk 100 m³ bodemvolume. Derhalve is hier sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.
- Uit de analyseresultaten van boorlocatie 117 blijkt dat de ondergrond (4,0-4,5) nog een matig verhoogd benzeen gehalte bevat. Op zintuiglijke wijze zijn op deze diepte geen waarnemingen gedaan welke duiden op een bodemverontreiniging met aromaten. Vermoedelijk heeft door de inzet van een mechanische avegaarboor versmering van het grondmonster plaatsgevonden.
- In het hangwater van peilbuis 2 werd naast de verhoogde minerale olie en BTEX concentraties een sterk verhoogde concentratie aan tetrachlooretheen (per) gemeten. Na heranalyse van deze peilbuis en de overige peilbuizen op vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen is enkel in peilbuis 5 een licht verhoogde concentratie aan 1,2-dichloorethaan gemeten. Een vervolg onderzoek is gezien de resultaten van de heranalyse naar onze mening niet noodzakelijk.
- De omvang van de bodemverontreiniging is na de 2^e onderzoeksfase op de volgende hoeveelheden bepaald:
 - grond 625 m³;
 - grondwater (natte bodemvolume) 725 m³.
- De te reinigen verontreinigde grond betreft zand met een slijfracie 4,1 % (fractie <63 µm) en zonder noemenswaardige nevenverontreinigingen (PAK, resp. 0,4 mg/kg ds).
- Er is sprake van een schijngrondwaterspiegel op 1 m-mv. waarbij het ondiepe water door de aanwezigheid van een kleilaag, niet naar de ondergrond kan perculeren. Er vindt vermoedelijk alleen horizontale afstroming plaats.

6.2 Aanbevelingen

Op basis van de huidige bekende gegevens wordt er van uitgegaan dat de bodem verontreiniging voornamelijk voor 1987 is ontstaan. Vanwege dit feit is er op basis van de saneringsurgentie systematiek (SUS) de saneringsurgentie bepaald (bijlage 7). Het urgentiesystematiek geeft aan dat het een ernstige en urgent geval van verontreiniging betreft. De urgentie valt in categorie 3 waardoor er na 10 jaar maar voor 2015, na afgeven van de beschikking ernst en urgent door het bevoegd gezag, met de sanering dient te worden begonnen.

Geadviseerd wordt om op korte termijn een saneringsplan op te stellen waarin de wijze van saneren nader wordt uitgewerkt. Hierin kunnen onder andere de volgende aspecten nader worden uitgewerkt: ontgravingswijze, bronnering, uitvoeringswijze grondwatersanering, grondwaterzuivering, milieukundige begeleiding, arbeidshygiëne en veiligheid en benodigde vergunningen en meldingen.

Verhoeve Milieu bv



Heuvelstraat

Paardenstal

klinker-
verharding

schuur

Pb 102

114

ontluchting

113

101

Pb 106

4

108

Pb 5

117

parkeerplaats
vrachtwagens

103

Pb 107

3

7

Vulpunt

2

gebroken puin
verharding

110

109

104

112

111

gras

Pb 105

Pb 115

Pb 116

gras

Legenda
gebruikte symbolen

- Boring
- Diepe boring
- Peilbuis
- streefseerdecontour
- interventieserdecontour



Project : Heuvelstraat te Stokkum
Opdrachtgever : Total Kuster
Omschrijving : Situering boorlocaties

Verhoeve Milieu bv

versie : 1
formaat: A4 (L)

schaal 1:200
nummer 79068

AANNEMINGSBEDRIJF DUSSELDORP BV

Saneringsplan voormalige pomp/tankinstallatie
aan de Heuvelstraat te Stokkum

*Opdrachtgever:
Projectnummer:
Datum:*

*Aannemingsbedrijf Dusseldorp BV
99.05.814
februari 2000*

Grondwaterstroming

Volgens literatuurgegevens is de regionale grondwaterstroming zuidoostelijk, maar deze kan worden beïnvloed door lokale grontwateronttrekkingen ten behoeve van het waterleidingbedrijf door het pompstation Galgenberg.

Lokale bodemopbouw

Tabel 2: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 - 1,0	ZAND	matig fijn, zwak siltig
1,0 - 3,0	ZAND	matig grof, zwak tot sterk siltig
3,0 - 5,0	KLEI	zandig, zwak slutig en grindig
tijdens het veldonderzoek [1999] bevond het grondwater (hangwater) zich gemiddeld op circa 1,0 m-mv		

2.3 Uitgevoerde onderzoeken en verontreinigingssituatie

Op de locatie zijn navolgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- BOOT-onderzoek door Verhoeve Milieu BV (maart 1999 met kenmerk 79040);
- nader bodemonderzoek door Verhoeve Milieu BV (juni 1999 met kenmerk 79068).

Belangrijkste conclusies uit de onderzoeksrapporten zijn:

- De vaste bodem en het grondwater zijn sterk verontreinigd met oliecomponenten. De verontreiniging bevindt zich voornamelijk ter plaatse van de 2000 ltr. superbensinetank;
- Het grondwater is tevens verontreinigd met vluchtige chloorkoolwaterstoffen. De chloorkoolwaterstoffen zijn naar verwachting afkomstig van de voormalige ontvettingswerkzaamheden van de vrachtauto's;
- De omvang van de aangetroffen grond- en grondwaterverontreiniging is globaal in kaart gebracht;
- Op basis van de aangetoonde concentraties en omvang betreft het een ernstig geval van bodemverontreiniging en is er sprake van een saneringsnoodzaak.

De omvang van de bodem- en grondwaterverontreiniging is op tekeningen 1-3 en 2-3 en in tabel 3 en 4 samengevat.

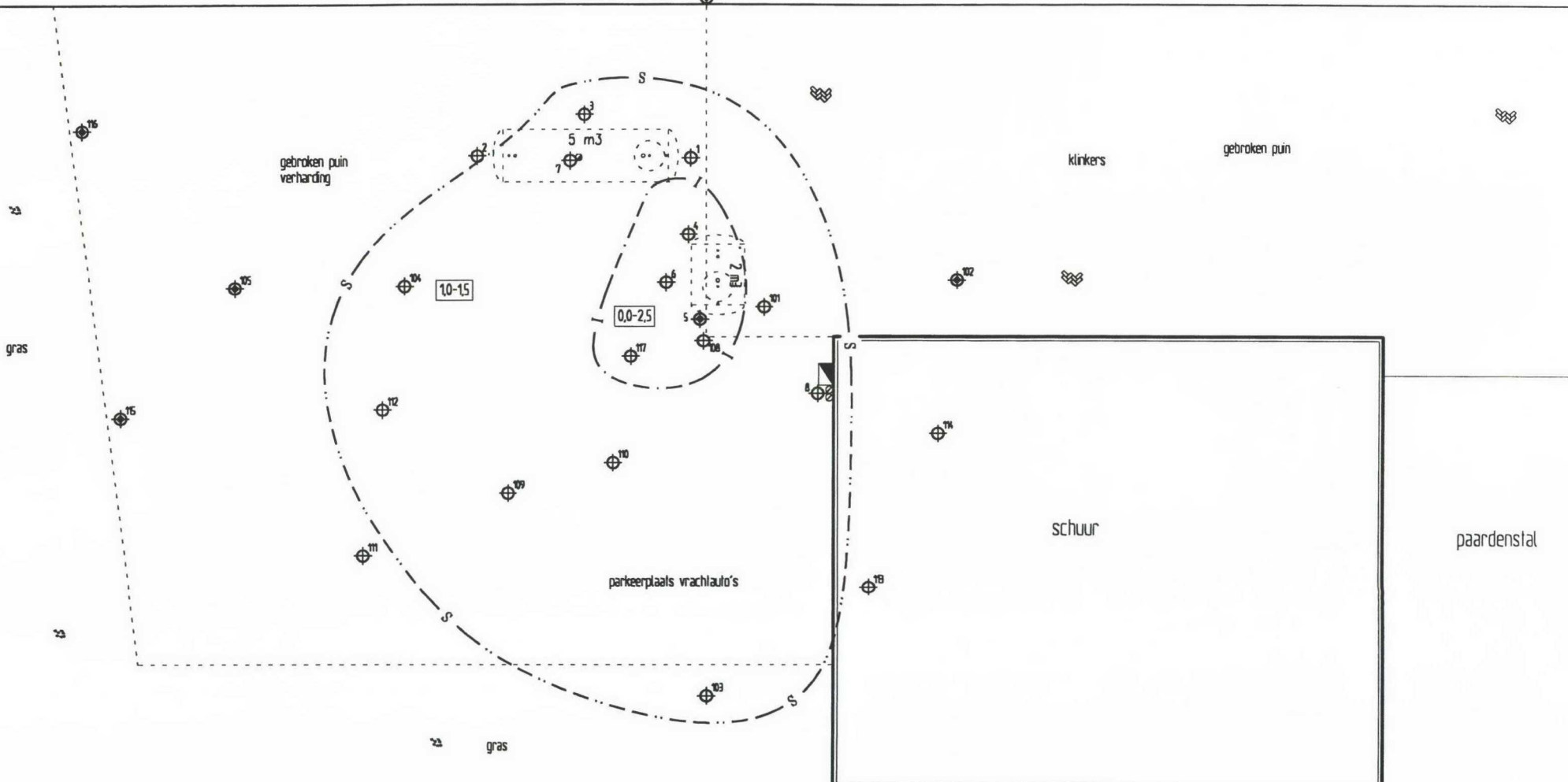
Tabel 3: verontreinigingssituatie vaste bodem

sublok.	traject oliecomponenten in m-mv		maximale concentraties (mg/kg d.s.)	
	begin	eind	min.olie	BTEX
Omgeving 3000 ltr. tank	0,0	2,5 #	300	250
#: de lokaal dieper aangetoonde verontreiniging (boring 117) wordt mogelijk veroorzaakt door versmering				

Tabel 4: verontreinigingssituatie grondwater

sublok.	filtertraject in m-mv		maximale concentraties (µg/l)		overige parameters (ug/l)	
	begin	eind	min. olie	BTEX-[tot]	naftaleen	Vocl
ondiep grondwater [peilbuis 5]	0,5	1,5	6.600	84.000	370	230
diepe grondwater [peilbuis 106]	2,8	3,8	<d	<d	<d	<d
Toelichting bij tabel 3 en 4: nb = niet geanalyseerd <d: kleiner dan detectiegrens						

Heuvelstraat



LEGENDA

- alleverzuil
- ontluchtingspunt
- vulpunt
- boring met nummer
- peilbuis met nummer
- contourlijn vaste bodem met minerale olie en/of vluchtige aromaten > I-waarde
- contourlijn vaste bodem met minerale olie en/of vluchtige aromaten > S-waarde
- traject diepte (m -mv)



Aannemingsbedrijf Dusseldorp BV
 Saneringsplan pomp/tankinstallatie Kuster
 Heuvelstraat te Stokkum

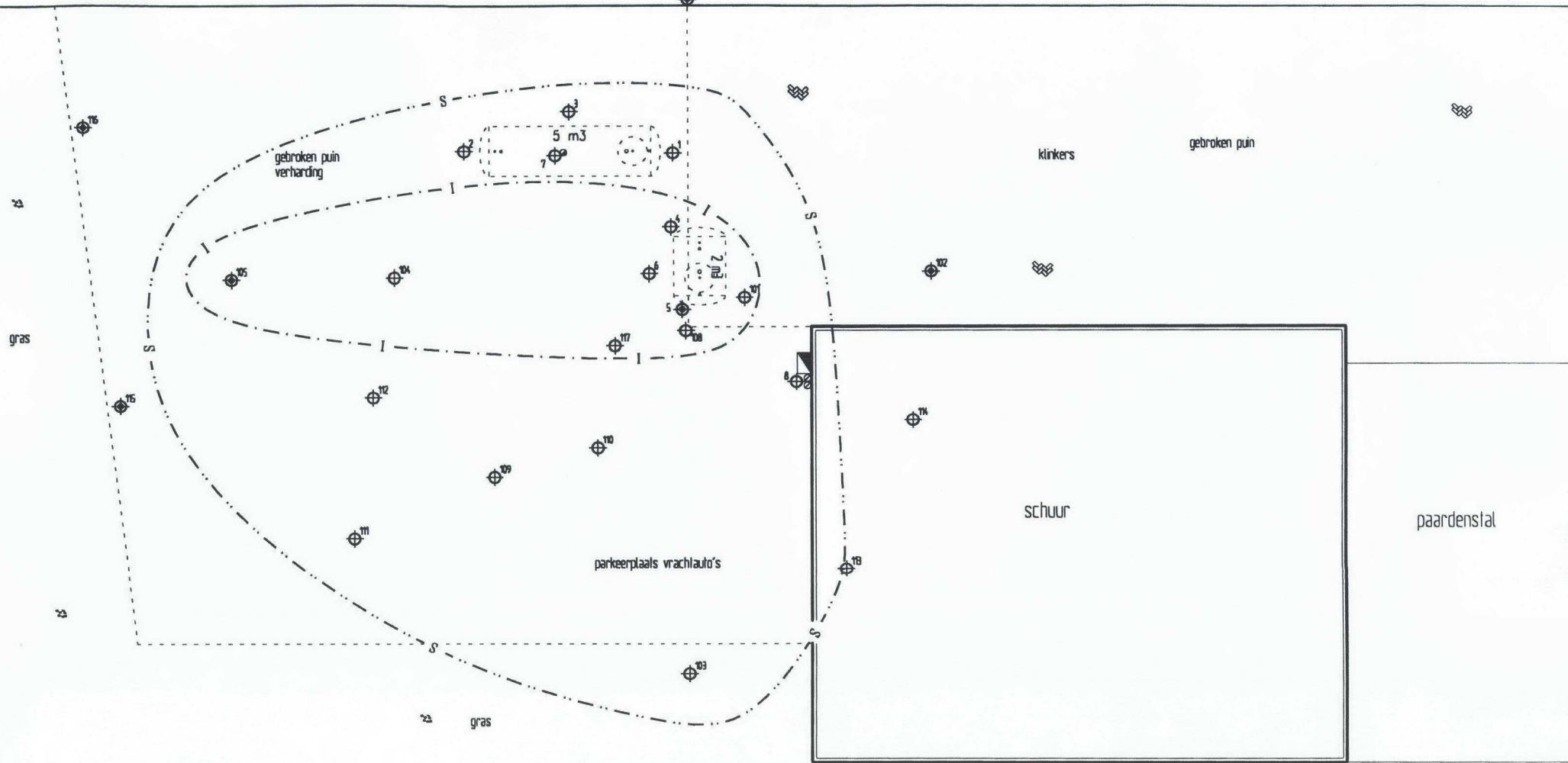
Projectnummer	9905814
Tekening	1-3
Schaal	1:100
Afmetingen	A3 I
Datum	dec.-1999
Getekend	RDW
Bestand	9905814A

Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijn vaste bodem > streef- en interventiewaarde










Spitsstraat 11 Postbus 140
 8100 AG Roerle 6710 BC Ede
 Tel.: 0572-360988 Tel.: 0318-690652
 Fax.: 0572-351574

Heuvelstraat



LEGENDA

-  afleverzuil
-  ontluchtingspunt
-  vulpunt
-  boring met nummer
-  peilbuis met nummer
-  contourlijn grondwater met minerale olie, vluchtige aromaten en/of VOCL > I-waarde
-  contourlijn grondwater met minerale olie, vluchtige aromaten en/of VOCL > S-waarde



Aannemingsbedrijf Dusseldorp BV
 Saneringsplan pomp/tankinstallatie Kuster
 Heuvelstraat te Stokkum

Situatie met contourlijnen grondwater met min.olie,
 BTEX en/of VOCL > streef- en/of interventiewaarde

Projectnummer	9905814
Tekening	2-3
Schaal	1:100
Alsmetingen	A3_1
Datum	dec.-1999
Getekend	RDW
Filename	9905814B



Spilstraat 11
 Postbus 253
 8100 AG Rooile
 Tel.: 0572-360988
 Fax.: 0572-351574

Postbus 140
 6710 BC Ede
 Tel.: 0318-690652



Heuvelstraat 10 te Stokkum

Nader bodemonderzoek

Opdrachtgever Fugro Ingenieursbureau B.V.
Postbus 5009
6802 EA ARNHEM

Contactpersoon dhr. P. van Dinteren

Projectnummer P2007-1525 - versie 1

Auteur dhr. ing. H. Slump

Ede. 8 februari 2010

Certicon Kwaliteitskeuringen B.V.
Keplerlaan 14
6716 BS EDE
telefoon 0318 - 545 000
www.certicon.nl





2 VOORONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens

Adres	Heuvelstraat 10 te Stokkum
Gemeente	Montferland
Kadastrale gegevens	's-Heerenberg, Sectie F, perceelnr. 2511 en 2508
Huidig gebruik	Loods met weide
Toekomstig gebruik	weide
Oppervlakte	ca. 50 m ²
Verharding	Nee

Het te onderzoeken terrein is gelegen in de bebouwde kom van Stokkum. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op een topografische kaart van Nederland (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is onbebouwd. Voor de situatietekening wordt verwezen naar bijlage 2. Van de onderzoekslocatie zijn enkele foto's genomen, welke zijn weergegeven in bijlage 3.

2.2 Historisch onderzoek

Door de locatie-eigenaar zijn gegevens ter beschikking gesteld welke betrekking hebben op de historie van de locatie.

Locatiespecifieke gegevens

Op de locatie heeft een oliehandel haar activiteiten gehouden welke enkele jaren geleden zijn gestaakt. Ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben ondergrondse tanks gelegen. Voor de verwijdering van de tanks was bekend dat door lekkage van brandstoffen de grond verontreinigd was. In 2000 is door de vorige eigenaar een voornemen tot saneren van een bodemverontreiniging aan de Provincie Gelderland verzonden. De tanks zijn in 2005 onder eigen beheer verwijderd. De vrijgekomen grond is op de locatie in depot gezet.

In februari 2006 is door NIPA Milieutechniek een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van een boring is een sterke verontreiniging aan aromaten en minerale olie in het grondwater gemeten. In de grond zijn geen verontreinigingen waargenomen. Op basis van dit onderzoek is de verontreiniging in grond en grondwater horizontaal en verticaal niet volledig afgeperkt.



5 ANALYSES

De chemische analyses zijn uitgevoerd door een laboratorium met STERLAB-erkenning (Nederlandse Stichting voor de Erkenning van Laboratoria).

5.1 Grond

In tabel 3 is een overzicht weergegeven van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek en van de samengestelde monsters. De grondmonsters zijn geanalyseerd op minerale olie, BTEXN, droge stof en humus.

Tabel 3: samenstelling grondmonsters

Mengmonsters	Traject (m -rtw)	Visuele waarnemingen	Monster *
10-2	1,0 - 1,5	matige oliegeur, matige oliewaterreactie	10-2
10-5	2,0 - 2,5	-	10-5
11-3	1,4 - 1,9	-	11-3
12-3	1,0 - 1,5	-	12-3
13-3	1,5 - 2,0	-	13-3
14-2	1,0 - 1,5	-	14-2
15-2	1,0 - 1,5	-	15-2

*Voor het traject per monster zie bijlage 4, boorstaten.

5.2 Grondwater

In tabel 4 is een overzicht weergegeven van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek en van de grondwatermonsters.

Tabel 4: analyses grondwater

Peilbuisnummer	Filtertraject (m-mv)	Monster	Analysepakket
1 (bestaand)	0-2,0	1-1-1	Minerale olie, BTEXN
2 (bestaand)	0,3-2,3	2-1-1	Minerale olie, BTEXN
3 (bestaand)	0,5-2,5	3-1-1	Minerale olie, BTEXN
5 (bestaand)	0,5-2,5	5-1-1	Minerale olie, BTEXN
7 (bestaand)	0-2,0	7-1-1	Minerale olie, BTEXN
10 (nieuw)	2,5-3,5	10-1-1	Minerale olie, BTEXN
14 (nieuw)	0,3-2,3	14-1-1	Minerale olie, BTEXN
102 (bestaand)	0,2-2,2	102-1-1	Minerale olie, BTEXN



6.2 Grond

In tabel 5 zijn de resultaten van de onderzochte grondmonsters weergegeven met de overschrijdingen ten opzichte van de bijbehorende streef- en interventiewaarden.

Tabel 5: resultaten grond

Monsters	Traject (m-mv)	Visuele waarnemingen	Verhoogde componenten
10-2	1,0 - 1,5	matige oliegeur, matige oliewaterreactie	S: minerale olie
10-5	2,0 - 2,5	-	-
11-3	1,4 - 1,9	-	-
12-3	1,0 - 1,5	-	-
13-3	1,5 - 2,0	-	-
14-2	1,0 - 1,5	-	-
15-2	1,0 - 1,5	-	-

- = kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde of detectielimiet

A = groter dan Achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde (A+I/2) en kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde

I = groter dan de interventiewaarde

In de visueel verontreinigde bodemlaag van boring 10 is minerale olie boven de streefwaarde gemeten. De boring is in de kern geplaatst. In de onderliggende laag zijn geen verontreinigingen meer waargenomen. In de overige onderzochte lagen zijn geen verontreinigingen waargenomen. Op basis van de gemeten concentraties is geen sprake van sterk verhoogde concentraties. Er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging (> 25 m³ boven de interventiewaarde). De omvang van de streefwaarde-overschrijding aan minerale olie wordt geschat op max. 10 m³.

6.3 Grondwater

In tabel 6 zijn de resultaten van de onderzochte grondwatermonsters weergegeven met de overschrijdingen t.o.v. de bijbehorende streef- en interventiewaarden.

Tabel 6: resultaten grondwater

Peilbuis	Faasstraject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde componenten
1 (bestaand)	0-2,0	-	I: minerale olie
2 (bestaand)	0,3-2,3	-	-
3 (bestaand)	0,5-2,5	-	-
5 (bestaand)	0,5-2,5	-	-
7 (bestaand)	0-2,0	-	-
10 (nieuw)	2,5-3,5	-	I: Benzene, Xylenen, minerale olie



Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Zinfulgijke waarnemingen	Verhoogde componenten
14 (nieuw)	0,3-2,3	-	S: Benzeen
102 (bestaand)	0,2-2,2	-	-

- = kleiner dan of gelijk aan streefwaarde of detectielimiet

S = groter dan streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde

T = groter dan tussenwaarde (S+I/2) en kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde

I = groter dan de interventiewaarde

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de kern (nabij peilbuis 1 en 10) minerale olie in de laag van 1,2 m-mv (actuele grondwaterstand) tot 3,5 m-mv boven de interventiewaarde is gemeten.

Omdat in boring 10 nog een interventiewaarde overschrijding is gemeten is op 6 juli 2007 aanvullend peilbuis 16 geplaatst met de filterstelling van 3,1 – 4,1 m-mv. In overleg met de perceelseigenaar is in afwijking op de norm (standtijd < 1 week) de peilbuis op 9 juli 2007 bemonsterd. Uit de resultaten blijkt dat benzeen nog boven de interventiewaarde is gemeten. Minerale olie is niet meer boven de streefwaarde gemeten. Horizontaal en verticaal gezien is de grondwaterverontreiniging met minerale olie voldoende afgeperkt tot 3,5 m-mv. De omvang is geringer dan norm van 100 m³. Voor wat betreft minerale olie is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Ten behoeve van de afperking van de benzeenverontreiniging is op 13 juli 2007 het grondwater van peilbuis 16 herbemonsterd. Uit de analyseresultaten blijkt dat benzeen en xylenen nog boven de streefwaarde zijn gemeten. Omdat de terugsaneernorm onder de streefwaarde ligt, is in overleg met de perceelseigenaar besloten een 2^e herbemonstering uit te voeren. Deze bemonstering heeft plaats gevonden op 27 augustus 2007. Uit de analyseresultaten (bijlage 6) blijkt dat benzeen wederom boven de interventiewaarde is gemeten. Aanvullend onderzoek heeft nadien niet plaatsgevonden. Op basis van deze gegevens is de omvang van de benzeen verontreiniging horizontaal en verticaal niet afgeperkt. Aanvullend grondwater onderzoek is benodigd ter vaststelling of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.



7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Fugro Ingenieursbureau B.V. is op 27 juni 2007 door adviesbureau Certicon Kwaliteitskeuringen B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan Heuvelstraat 10 te Stokkum.

Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is eis vanuit de gemeente om de aanwezige bodemverontreiniging in beeld te brengen.

Doel van het nader onderzoek is aan te tonen wat de omvang van de verontreiniging aan minerale olie en BTEXN is en beoordelen of sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

7.1 Conclusies

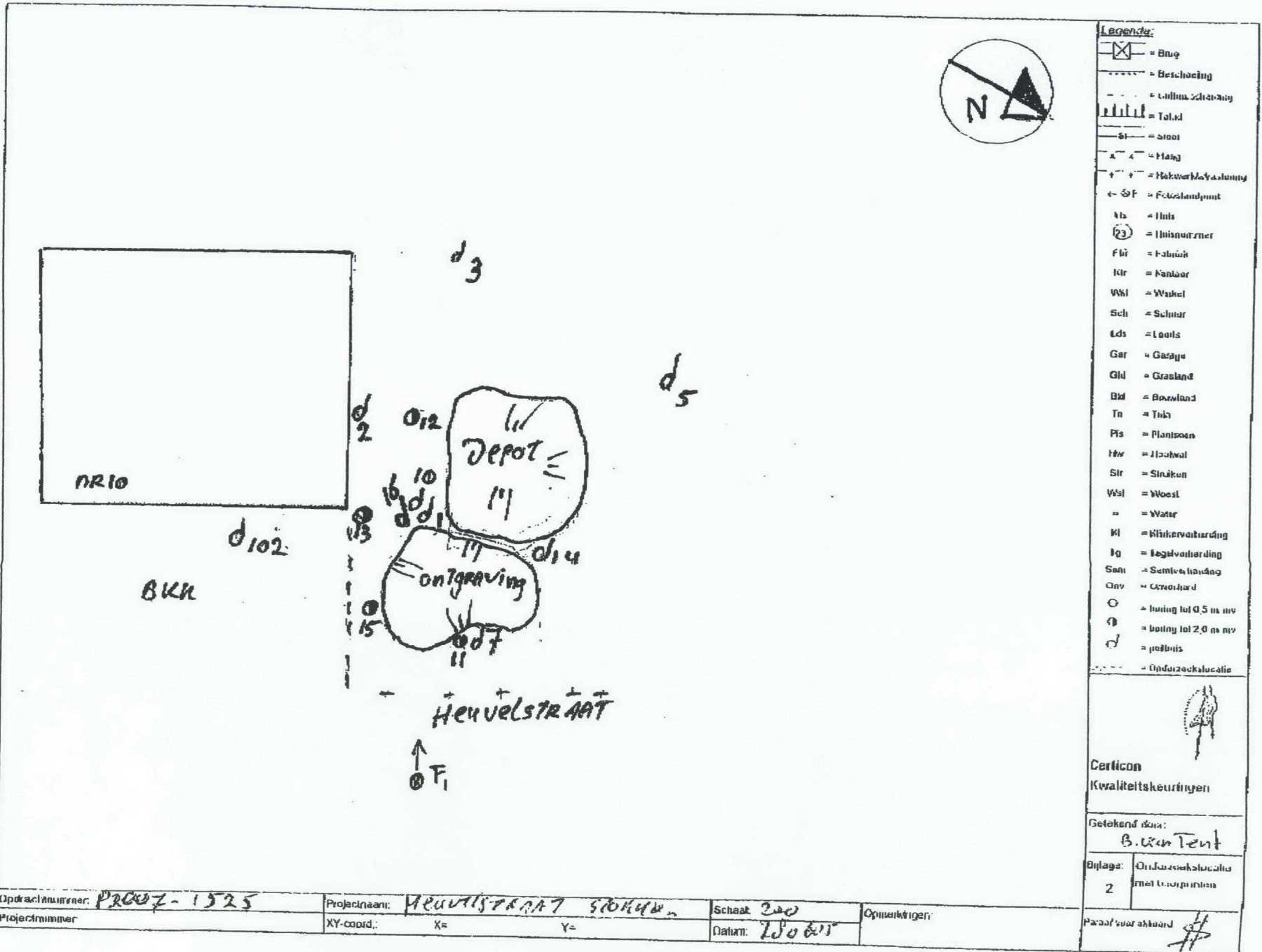
Op basis van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en uitgevoerde analyses wordt geconcludeerd, dat:

- Ter plaatse een ondergrondse tank gelekt heeft en uit eerder uitgevoerd bodemonderzoek blijkt dat sprake is van een grond en grondwaterverontreiniging aan minerale olie en aromaten (BTEXN);
- Tijdens het veldwerk ter plaatse van een tweetal boringen visuele waarnemingen zijn gedaan aan. Sprake is van een matige oliegeur en oliewaterreactie;
- In de grond zijn in de kern in de verdachte laag lichte verontreinigingen aan minerale olie aangetroffen.
- Gezien de lichte concentraties in de grond er geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging;
- In het grondwater sterke verontreinigingen aan minerale olie, xylenen en benzeen zijn gemeten. De sterke verontreinigingen aan minerale olie en xylenen zijn in horizontale en verticale richting voldoende afgeperkt. Er is geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging;
- De sterke grondwaterverontreiniging aan benzeen is op basis van de huidige gegevens niet afdoende afgeperkt. Zowel in horizontale als in verticale richting dient de benzeen-verontreiniging in het grondwater verder afgeperkt te worden;

7.2 Aanbevelingen

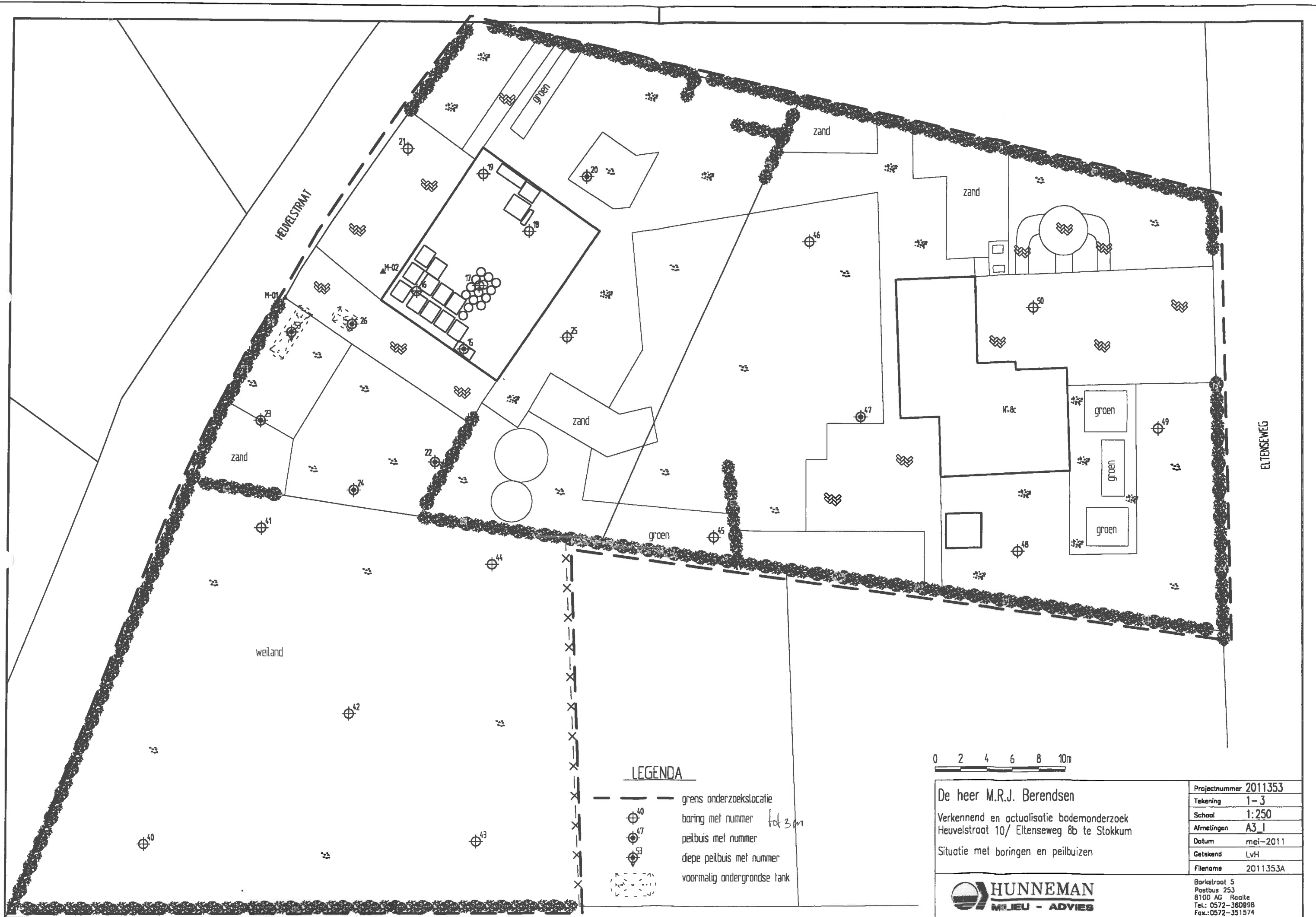
Aanbevolen wordt een nader grondwateronderzoek uit te voeren ter bepaling of ten aanzien van benzeen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

Bij eventuele graafwerkzaamheden en afvoer van de grond in de toekomst moet rekening worden gehouden met de beperkte hergebruiksmogelijkheden. Hierop is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.



TEKENINGEN

- 1-3: Situatie met boringen en peilbuizen [onverdacht]
- 2-3: Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen vaste bodem
- 3-3: Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen grondwater



LEGENDA

- grens onderzoekslocatie
- ⊕⁴⁰ boring met nummer tot 3m
- ⊕⁴⁷ peilbuis met nummer
- ⊕⁵⁰ diepe peilbuis met nummer
- ⊕⁴⁰ voormalig ondergrondse tank

0 2 4 6 8 10m

De heer M.R.J. Berendsen
 Verkennend en actualisatie bodemonderzoek
 Heuvelstraat 10/ Eltenseweg 8b te Stokkum
 Situatie met boringen en peilbuizen

Projectnummer	2011353
Tekening	1-3
Schaal	1:250
Afmetingen	A3_1
Datum	mei-2011
Getekend	LvH
Filename	2011353A



Barkstraat 5
 Postbus 253
 8100 AG Raalte
 Tel.: 0572-360998
 Fax.: 0572-351574

HEUVELLAAN

zand

Schuur

0,1-0,5

16
vm. afleverzuil
vm. ontluchtingen









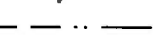


15
vm. bg. HBO-tank

trampoline

trampoline

zand

LEGENDA

-  voormalig ondergrondse tank
-  vm. afleverzuil
-  vm. ontluchting
-  vm. vulpunt
-  boring met nummer *tot 30m-mv.*
-  peilbuis met nummer
-  bestaande peilbuis met nummer
-  diepe peilbuis met nummer
-  contourlijn vaste bodem met oliecomponenten > AW-waarde
-  contourlijn vaste bodem met oliecomponenten > I-waarde
-  traject diepte (m -mv)

0 1 2 3 4 5m

Dhr. M.R.J. Berendsen
 Verkennend en actualisatie bodemonderzoek
 Heuvelstraat 10/ Eltenseweg 8b te Stokkum
 Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen
 vaste bodem [detailtekening]

Projectnummer	2011353
Tekening	2-3
Schaal	1:100
Afmetingen	A3_1
Datum	mei-2011
Getekend	LvH
Filename	2011353B

 **HUNNEMAN**
 MILIEU - ADVIES

Barkstraat 5
 Postbus 253
 8100 AG Raalte
 Tel.: 0572-360998
 Fax.: 0572-351574

HEUVELLAAN






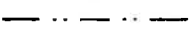

zand

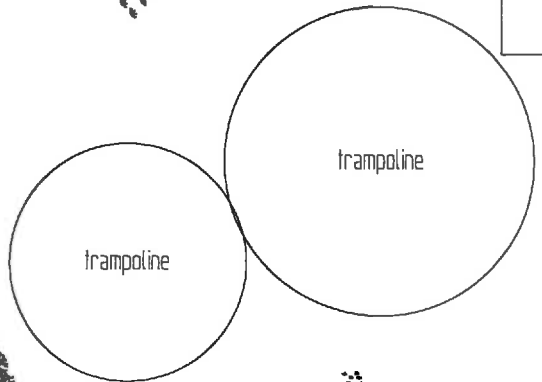
M-02

M-01



LEGENDA

-  voormalig ondergrondse tank
-  boring met nummer
-  peilbuis met nummer
-  bestaande peilbuis met nummer
-  diepe peilbuis met nummer
-  contourlijn grondwater met oliecomponenten > AW-waarde
-  contourlijn grondwater met oliecomponenten > I-waarde



Dhr. M.R.J. Berendsen
 Verkennend en actualisatie bodemonderzoek
 Heuvelstraat 10/ Ellenseweg 8b te Stokkum
 Situatie met boringen, peilbuizen en contourlijnen
 grondwater [detailtekening]

Projectnummer	2011353
Tekening	3-3
Schaal	1:100
Afmetingen	A3_1
Datum	mei-2011
Getekend	LvH
Filename	2011353C



Barkstraat 5
 Postbus 253
 8100 AG Raalte
 Tel.: 0572-360998
 Fax.: 0572-351574