

Vastbouw Vastgoedontwikkeling BV
Verkenend bodemonderzoek in combinatie met
een verkenend asbestonderzoek op de locatie
aan de Vloodweg 3 te Enter

Projectnummer: 2010786/dh/sh
Datum: december 2010

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.2	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	2
2.3	ONDERZOEKSTRATEGIE.....	3
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK	4
3.1	VELDONDERZOEK.....	4
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK.....	5
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....	5
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRRESULTATEN	9
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER.....	9
4.2	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	10

BIJLAGEN:

1	Topografisch en kadastraal overzicht	1
2	Boorbeschrijvingen	2
3	Analyserapporten vaste bodem, grondwater en asbestonderzoek	3
4	Toetsingskader	4
5	Monstermingsplan en -formulier asbest	5
6	Historische informatie	6
7	Berekening asbestgehalten in bodem	7

TEKENING:

1-1	Situatie met monsterpunten, peilbuizen en ruimtelijke eenheden	1-1
------------	---	------------

I INLEIDING

In opdracht van Vastbouw Vastgoedontwikkeling BV is in november 2010, door Hunneman Milieu-Advies, een verkennd bodemonderzoek in combinatie met een verkennd asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Vloodweg 3 te Enter. Voor een topografisch overzicht van de onderzoekslocatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen aan/verkoop van en nieuwbouw op de locatie.

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

Het veldwerk, de grond- en 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.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek
 - Veld- en laboratorium onderzoek
 - Interpretatie onderzoeksresultaten
- (hoofdstuk 2);
(hoofdstuk 3);
(hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

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

- informatie opdrachtgever;
- locatiebezook;
- informatie gemeente Wierden (d.d. 18-11-2010);
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 Achtergrondinformatie

De locatie is gesitueerd aan de Vloodweg 3 te Enter en staat kadastraal bekend als: *gemeente Wierden, sectie D, nummers 4978 en 4979 (ged.)*. De onderzoekslocatie bestaat grotendeels uit een erfperceel met diverse schuren en bijgebouwen en een perceel grasland en bouwland en heeft een oppervlakte van ca. 30.535 m². Het maaiveld, ter plaatse van het erf, is deels voorzien van beton, klinkers en asfalt. Op de locatie zijn de volgende verdachte locaties aanwezig:

- voormalige bovengrondse 1.200 liter gasolietank;
- voormalige ondergrondse 5 m³ olietank;
- voormalige ondergrondse 3 m³ olietank.

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

Uit informatie van de gemeente Wierden blijkt dat, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie geen calamiteiten hebben plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed. De historische informatie is opgenomen in bijlage 6.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw
Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 27 oost en 28 west (TNO-DGV, 1985)). De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: *schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw*

pakket		diepte (in m-mv)	samenstelling
1 ^e WVP en 2 ^e WVP		0 - 60	matig fijn tot uiterst grof zand soms slibhoudend
slecht doorlatende basis		> 60	klei
Toelichting: WVP = watervoerend pakket		Formatie van Breda	

Regionale grondwaterstroming
De regionale grondwaterstroming is in noordelijke richting.

2.3 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie “ONV” uit de NEN 5740). Het onderzoek, ter plaatse van het erf, is aangevuld met een verkennend onderzoek asbest op niet verdachte locaties (strategie 7.4.1 uit de NEN-5707). In aanvulling op deze norm is per 10.000 m² één grondmengmonster geanalyseerd op asbest. Ter plaatse van de verdachte locaties is aanvullend veld- en chemisch onderzoek uitgevoerd. Naar aanleiding van de zintuiglijke waarnemingen is aanvullend laboratoriumonderzoek uitgevoerd. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek

oppervlakte	veldonderzoek				laboratoriumonderzoek	
	bodemonderzoek monsterpunten tot 0,5 m-mv*	asbestonderzoek monsterpunten tot 0,5 m-mv**	waarvan tot ongeroerd (min. 2m-mv)	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
Vloodweg 3 (30.535 m ²)	41	41	12	4	9 x NEN-grond 3 x asbest (grond)	4x NEN-water
verdachte locaties	5	-	5#	@	2 min. olie+BETXN	@
aanvullend onderzoek	5	5	1	-	2 x PAK 1 x NEN-grond 1 x asbest (materiaal) 1 x asbest (grond)	-

toelichting:
* : monsterpunten betreffen een handmatige boring met een minimale doorsnede van 10 cm
** : monsterpunten betreffen een handmatige ontgraving met een minimale omvang van 30 x 30 cm
1 : wordt gecombineerd uitgevoerd met het asbestonderzoek
@ : gecombineerd met onverdacht terreindeel #: extra boringen worden doorgezet tot ca. 2,0 m-mv

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

Tabel 3: samenstelling NEN Pakketten

Parameters	NEN-grond	NEN-grondwater
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
bromofom	-	X

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in november 2010. De milieutechnische veldwerkzaamheden zijn door de gecertificeerde medewerkers van Hunneman Milieu-Advies (dhr. B. Jansen en dhr. S. Brinks) uitgevoerd.

Voor het onderzoek zijn 51 boringen/monsterpunten geselecteerd (1 t/m 51), waarvan vier boringen zijn afgewerkt als een peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,0 m-mv. De monsterpunten 1 t/m 45 zijn handmatig gegraven tot 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m² (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 10 cm) doorgezet tot de ongeroerde laag. De opgegraven/opgeboorde grond is op een stuk folie uitgelegd, met een maximale laagdikte van 2 cm. De grond is vervolgens geïnspiceerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. In bijlage 5 zijn de monsternameregulieren asbest opgenomen. Voor de situatie van de boringen, monsterpunten, peilbuizen en de ruimtelijke eenheden verwijzen wij naar tekening I-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenstelling van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 ~ 0,1	klinker/ tegel/gras	
0,1 ~ 1,1	zand, zeer fijn [lokaal leem]	zwak tot sterk siltig, zwak tot matig humeus
1,1 ~ 3,0	zand, zeer fijn [lokaal leem]	zwak tot matig siltig
grondwaterstand: circa 1,0 m-mv		

Maaiveldinspectie

Tijdens de maaiveldinspectie is lokaal asbestverdacht materiaal (zwerfasbest) aangetroffen op het maaiveld. Tevens vindt er op diverse plaatsen opslag van asbestgolfplaten plaats.

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 in diverse boringen lichte tot sterke bijmengingen aan puin- en kooldelfjes en/of glas en ijzer waargenomen. Zintuiglijk is ter plaatse van monsterpunt 37 asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de voormalige boven- en ondergrondse olietanks, geen oliecomponenten waargenomen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuizen is 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 9.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoekstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 5 t/m 8.

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 inwerking 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 9.

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 geselecteerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Achtergrondwaarden/Streefwaarden (*)**
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 milieu voorkomen.

- **Criterium voor nader onderzoek (**)**
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 (***)**
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 7 en 9.

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 functionwijziging 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 zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Asbest

Voor asbestonderzoek is de, door het ministerie van VROM vastgestelde norm voor asbest in grond (100 mg/kg d.s.) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkenkend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Indien sprake is van een verdachte locatie dan dient een nader onderzoek asbest conform de NEN 5707 te worden uitgevoerd.

Tabel 5:

analyseresultaten vaste bodem

analyseresultaten (mg/kg d.s.)		toetsingswaarden (mg/kg d.s.)	
% H =	<2,0	% L =	2,0
monster	boring	traject (m-mv)	
MM-01*	1 t/m 8	0,0-0,5	
MM-02*	10 t/m 14	0,0-0,5	
MM-03*	1+3+10	0,5-2,0	
MM-04*	15+16+20+24	0,0-0,5	
MM-05*	17 t/m 19+21	0,0-0,5	
MM-06*	15+16+17	0,5-2,0	
		AW-	waarde
		1/2	(AW+I) waarde
		I-	
barium	45	47	19
cadmium	0,25	0,34	0,21
kobalt	2,1	1,8	1,3
koper	17	15	6,6
kwik	0,06	0,09	0,04
lood	11	13	9
molybdeen	<0,9	<0,8	<0,8
nikkel	5	5	3
zink	52	57	26
PAK (10)-tot.	<1,5	<1,5	<1,5
PCB's	<0,014	<0,014	<0,014
min olie	<38	<38	<38
Toelichting bij tabel:			
* : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten			
# : geen toetsingswaarde voor gegeven			
H : organisch stof			
L : lutum			
.. : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek			
... : overschrijding van de interventiewaarde			

Tabel 7: analyseresultaten vaste bodem

analyseresultaten (mg/kg d.s.)		toetsingswaarden (mg/kg d.s.)	
% H = 2,1	% L = 3,4		
monster	9-01*	47-01	49-01
boring	9	47	49
traject (m-mv)	0,1-0,5	1,1-1,6	1,1-1,6
barium	37	-	-
cadmium	0,62	-	-
kobalt	2,1	-	-
koper	10	-	-
kwik	0,45	-	-
lood	19	-	-
molybdeen	<0,9	-	-
nikkel	6	-	-
zink	89	-	-
PAK (10)-tot.	<1,5	-	-
PCB's	<0,014	-	-
min.olie	45	<38	<38
Tot. BTEXN	-	<0,4	<0,4

Toelichting bij tabel:

* : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten

: geen toetsingswaarde voor gegeven

H : organisch stof

L : lutum

.. : overschrijding van de achtergrondwaarde

.. : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek

... : overschrijding van de interventiewaarde

Tabel 8: analyseresultaten asbest

monsteromschrijving		resultaten laboratoriumonderzoek									
monster	monsterpunt	traject (m-mv)	gewogen gehalte aan asbest (mg/kg d.s.) *		asbestsoort		hechgebonden asbest? (ja/nee)		grenswaarde (mg/kg d.s.)		
RE-01	1 t/m 14	0,0~0,6	n.a.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	100			
RE-02	15 t/m 26	0,0~1,1	n.a.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	100			
RE-03	27 t/m 45	0,0~0,9	n.a.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	100			
sleuf 37	37	0,0-0,5	27,8	serpentiïn	ja	100					

*: gewogen concentratie asbest in de bodem wordt gevormd door de aangekoonde concentratie in het verzamelmonster aan asbestplaatsjes in de inspectiegaten (indien van toepassing), vermeerderd met de aangekoonde concentratie aan asbest in het bodem (meng)monster.

Tabel 9: analysesresultaten grondwater

toetsingswaarden (µg/l)	I- %	S- waarde (S+I)	analysesresultaten (µg/l)			
			50	48	15	1
zware metalen						
barium	625	50	337,5	0,4	6	100
kobalt	75	20	60	1,0	2,3	100
koper	75	15	45	5	16•	75
kwik	0,30	0,05	0,17	<d	<d	75
lood	75	15	45	1	<d	75
molybdeen	300	5	152,5	<d	1	300
nikkel	75	15	45	8	16•	75
zink	800	65	432,5	19	56	800
vluchtige aromaten						
benzeen	30	0,2	15,1	<d	<d	30
tolueen	1000	7	503,5	<d	<d	1000
ethylbenzeen	150	4	77	<d	<d	150
xylenen (som)	70	0,2	35,1	<d	<d	70
styreen	300	6	153	<d	<d	300
naftaleen	70	0,1	35	<d	<d	70
gechlororde koolwaterstoffen						
1,1-dichloorethaan	900	7	453,5	<d	<d	900
1,2-dichloorethaan	400	7	203,5	<d	<d	400
1,1-dichlooretheen	10	0,01	5	<d	<d	10
cis 1,2-dichlooretheen	20	0,01	10	<d	<d	20
trans 1,2-dichlooretheen	20	0,01	10	<d	<d	20
dichloormethaan	1000	0,01	500	<d	<d	1000
dichloortropaanen	80	0,8	40,4	<d	<d	80
tetrachlooretheen (per)	40	0,01	20	<d	<d	40
tetrachloormethaan (tetra)	40	0,01	20	<d	<d	40
1,1,1-trichloorethaan	10	0,01	5	<d	<d	10
1,1,2-trichloorethaan	130	0,01	65	<d	<d	130
trichlooretheen (tri)	500	24	262	<d	<d	500
trichloormethaan (chloroform)	400	6	203	<d	<d	400
vinylchloride	5	0,01	2,5	<d	<d	5
minerale olie						
600	50	325	315	<d	<d	600
bromoform						
630	#	315	315	<d	<d	630
Toelichting bij tabel:						
* : overschrijding van de streefwaarde						
*** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek						
<d: kleiner dan de detectiegrens						
②: De parameter <i>barium</i> vormt, vanaf de inwerkingstreding van het Besluit bodemkwaliteit (2008), onderdeel van het standaard stoffenpakket. Sedert 2008 is hierbij veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. De stof <i>barium</i> wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen met als belangrijkste oorzaak dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. In april 2009 is de RIVM gevraagd nader onderzoek te doen omtrent de verschijningsvorm van <i>barium</i> in de Nederlandse bodem om binnen enkele jaren te komen tot een nieuw toetsingskader. In afwachting van dit advies is besloten om voor <i>barium</i> tijdelijk geen normen te hanteren voor situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het niet om een antropogene bodemverontreiniging gaat.						

Toelichting bij tabel:

- * : overschrijding van de streefwaarde
- ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
- *** : overschrijding interventiewaarde

<d: kleiner dan de detectiegrens

@: De parameter **barium** vormt, vanaf de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit (2008), onderdeel van het standaard stoffenpakket. Sinds 2008 is hierbij veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. De stof barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen met als belangrijkste oorzaak dat deze stof van nature voorkomt in de bodem. In april 2009 is de RIVM gevraagd nader onderzoek te doen omtrent de verschijningsvorm van barium in de Nederlandse bodem om binnen enkele jaren te komen tot een nieuw toetsingskader. In afwachting van dit advies is besloten om voor barium tijdelijk geen normen te hanteren voor situaties waar met zekerheid kan worden vastgesteld dat het niet om een antropogene bodemverontreiniging gaat.

In opdracht van Vastgoedontwikkeling BV is in november 2010, door Hunneman Milieu-Advies, een verkennend bodemonderzoek in combinatie met een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Vloodweg 3 te Enter.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aan/verkoop van een nieuwbouw op de locatie. Het onderzoek heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

4.1 Vaste bodem en grondwater

Verkennd bodemonderzoek

Zintuiglijk zijn in diverse boringen lichte tot sterke bijmengingen aan puin, kooldeeltjes, glas en/of ijzerresten waargenomen. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de voormalige boven- en ondergrondse olietanks, geen oliecomponenten waargenomen.

Weiland/akkerland

In de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01, MM-02, MM-04 en MM-05) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het separaat geanalyseerde monster van de *bovengrond* (9-01), zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, zink en minerale olie aangetoond. De verhoogde aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-03 en MM-06) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 1 en 15) zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan nikkel en/of koper, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De verhoogde aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

Erftperceel

In de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-07 en MM-08) zijn licht verhoogde gehalten aan zink, PCB's, minerale olie en sterk verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. De verhoogde aangetoonde gehalten aan zink, PCB's en minerale olie overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek. De sterk verhoogde gehalten aan PAK overschrijden de interventiewaarde. Aangezien er zintuiglijk geen indicaties zijn waargenomen die de aangetoonde gehalten aan PAK verklaren, zijn heranalyses op PAK uitgevoerd. Na heranalyse zijn licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. De resultaten van de heranalyses worden als maatgevend beschouwd.

In het mengmonster van de *ondergrond* (MM-09) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de separaat geanalyseerde monsters, ter plaatse van de *voormalige ondergrondse olietanks* (boring 47 en 49), zijn geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond.

In het *grondwater* (peilbuis 48 en 50) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

Verkenmend asbestonderzoek

Tijdens de maaiveldinspectie is lokaal asbestverdacht materiaal (zwerfasbest) aangetroffen op het maaiveld. Tevens vindt er op diverse plaatsen opslag van asbestisolatieplaten plaats. Zintuiglijk is ter plaatse van monsterpunt 37 asbesthoudend plaatmateriaal in de bodem aangetroffen.

In het onderzochte mengmonsters van de *geroerde bovengrond* (RE-01 t/m RE-03) is analytisch geen asbest aangetroffen boven de bepalingsgrens (2,0 mg/kg d.s.).

In de geroerde bodem, uit sleuf 37, is analytisch 27,8 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond. Het aangetoonde gehalte wordt nageoeg geheel veroorzaakt door de aanwezigheid van asbestplaatmateriaal. Het aangetoonde gewogen gehalte blijft beneden de grenswaarde voor asbest in grond (100 mg/kg d.s.).

4.2 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn in diverse boringen lichte tot sterke bijmengingen aan puin, kooldeeltjes, glas en/of ijzerresten waargenomen. Zintuiglijk is ter plaatse van monsterpunt 37 asbesthoudend plaatmateriaal in de bodem aangetroffen. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem, ter plaatse van de voormalige boven- en ondergrondse olietanks, geen oliecomponenten waargenomen.

In de bovengrond zijn verhoogde gehalten aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten aan zware metalen, PCB's, PAK en minerale olie overschrijden de achtergrondwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek. In de ondergrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn verhoogde gehalten aan koper en nikkel aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

In de geroerde bodem, uit sleuf 37, is analytisch 27,8 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond. Het aangetoonde gehalte blijft beneden de grenswaarde voor asbest in grond (100 mg/kg d.s.). In de overige geanalyseerde mengmonsters is analytisch geen asbest aangetoond. Omdat in de bodem asbest is aangetoond dient formeel gezien een nader onderzoek asbest te worden uitgevoerd. Tijdens het verkenmend asbestonderzoek zijn, in aanvulling op de norm, reeds asbestanalyses uitgevoerd. In afwijking van een nader onderzoek zijn geen monsterpunten gegraven van 30 x 200 cm, maar gaten van 30 x 30 cm. Uit bovenstaande blijkt dat het uitgevoerde asbestonderzoek, met uitzondering van de grootte van de gegraven monsterpunten, conform de norm voor nader onderzoek asbest, is uitgevoerd. Wij verwachten echter dat door het graven van grotere sleuven, zover als dit mogelijk is op het erf, de asbestconcentratie niet zal toenemen en zien derhalve geen reden tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest.

Omdat in diverse boringen lichte tot sterke bijmengingen aan puin, kooldeeltjes, glas en/of ijzerresten zijn waargenomen adviseren wij om bij de toekomstige sloop van de opstallen en het bouwrijpmaken van de locatie extra alert te zijn op het lokaal voorkomen van afvalresten in de bovengrond. Mogelijk dient de bovengrond op het erfgedeelte (gedeelte) te worden gezeefd. Daarnaast adviseren wij om het aangetroffen asbestmateriaal in sleuf 37 en het aanwezige zwerfasbest te verwijderen.

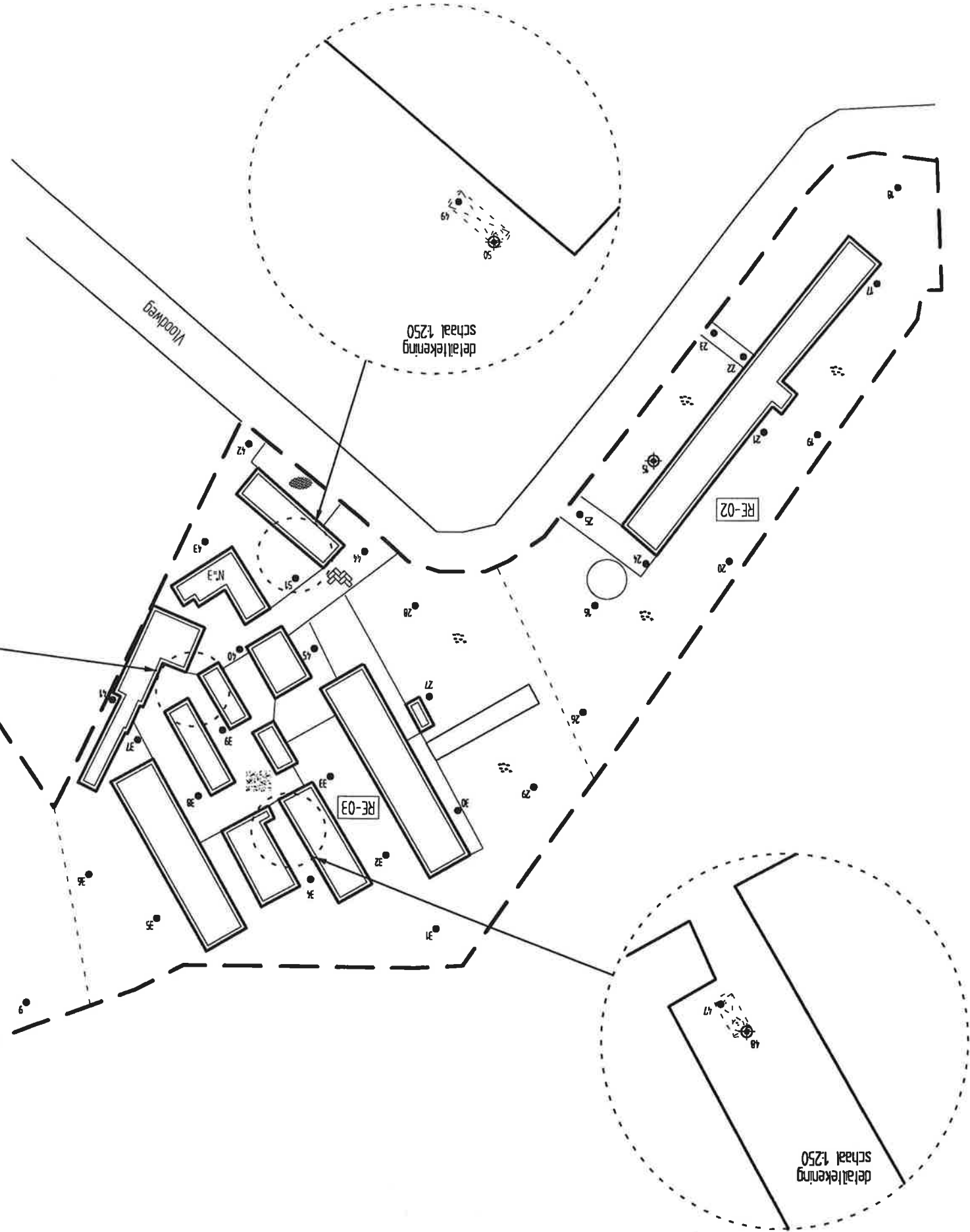
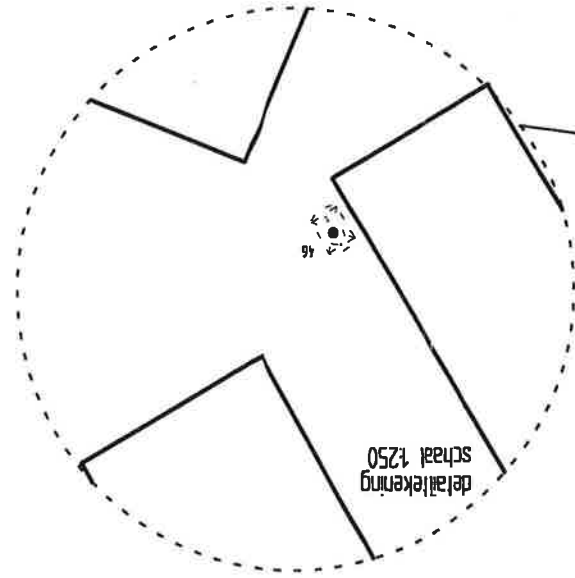
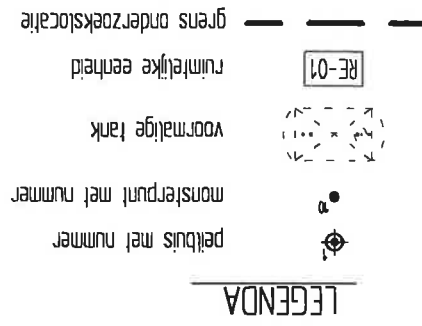
Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, met inachtneming van de aanwezige bijmengingen en daaruit voortvloeiende extra werkzaamheden tijdens de sloop en het bouwrijpmaken, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen aankoop van en nieuwbouw op de locatie.

Situatie met monsterpunten, peilbuizen en ruimtelijke eenheden

TEKENING 1-1

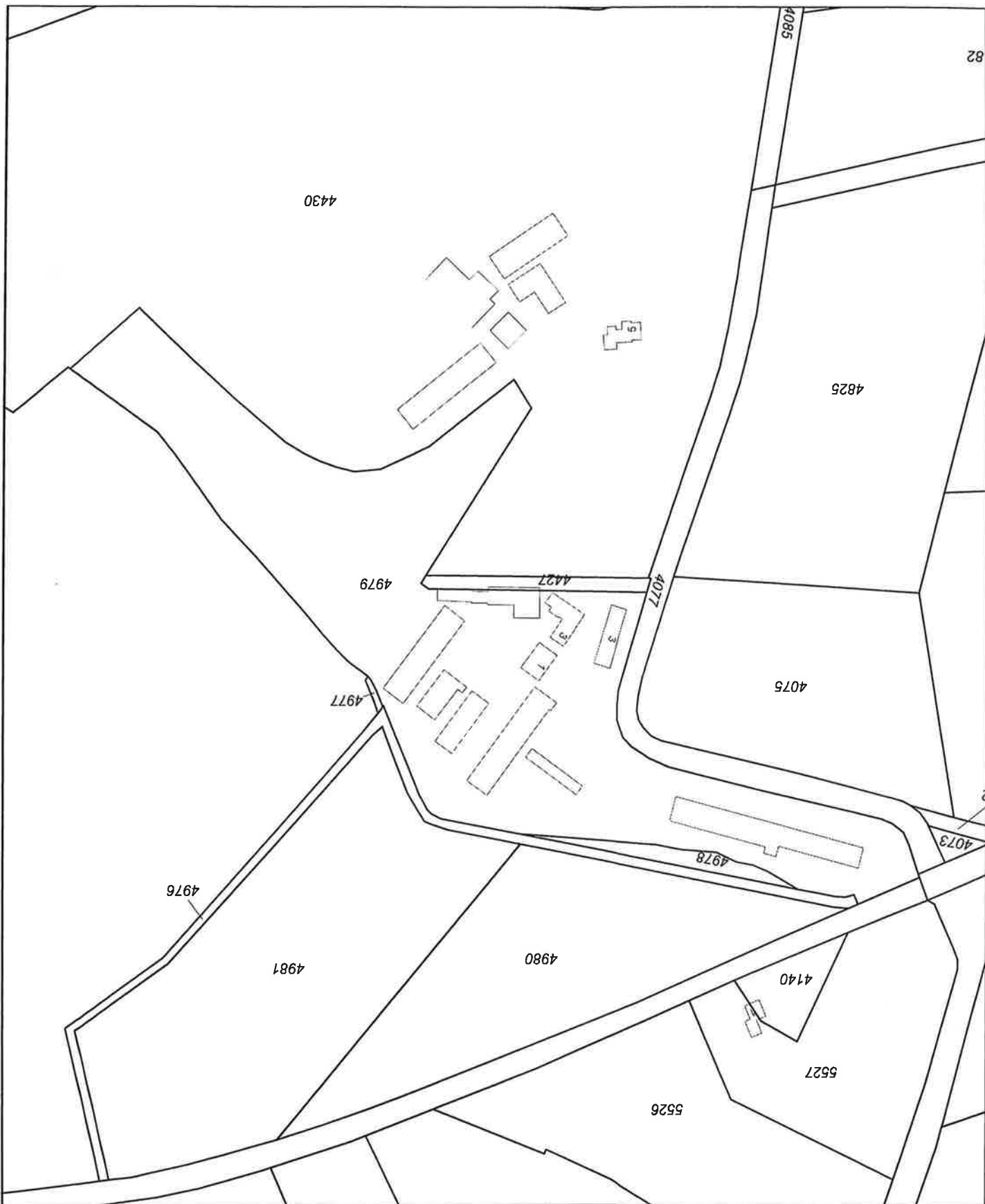
Vastbouw Vastgoedontwikkeling BV
Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Vloedweg 3 te Enter

Situatie met monsterpunten, peilbuizen en ruimtelijke eenheden



BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht

12345

Perceelnummer

25

Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, ZWOLLE, 21 oktober 2010
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.

Schaal 1:2500

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

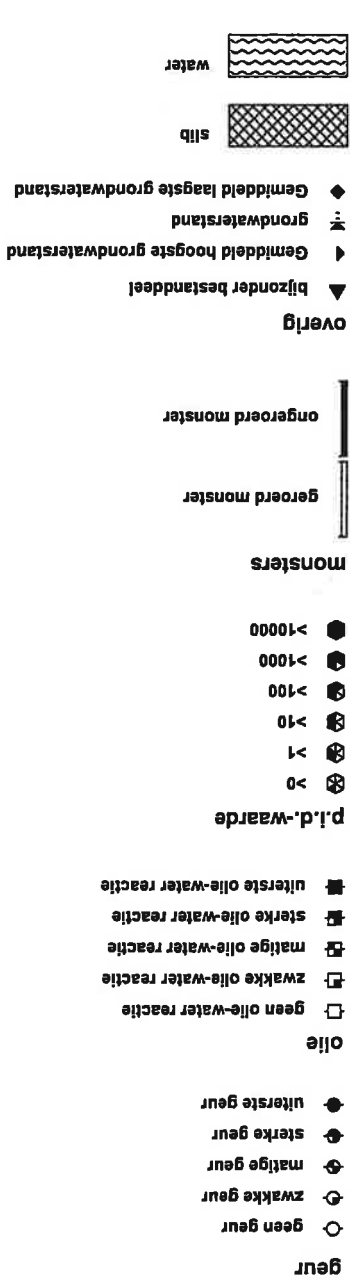
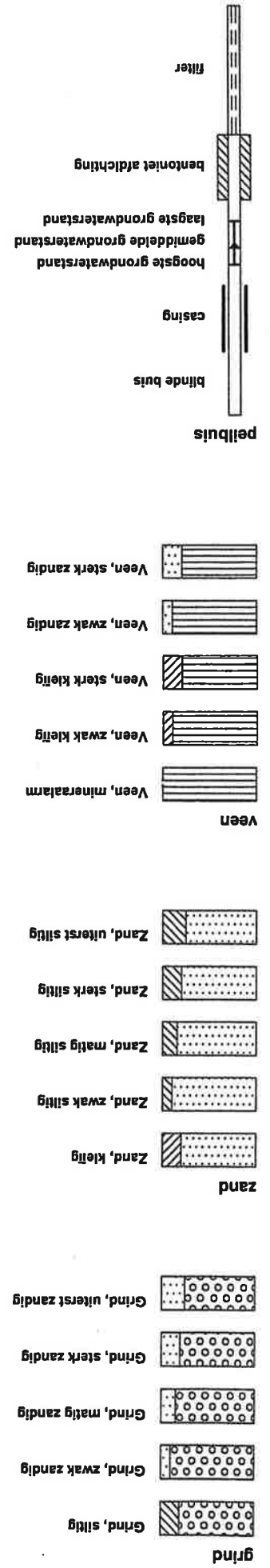
WIERDEN
D
4979

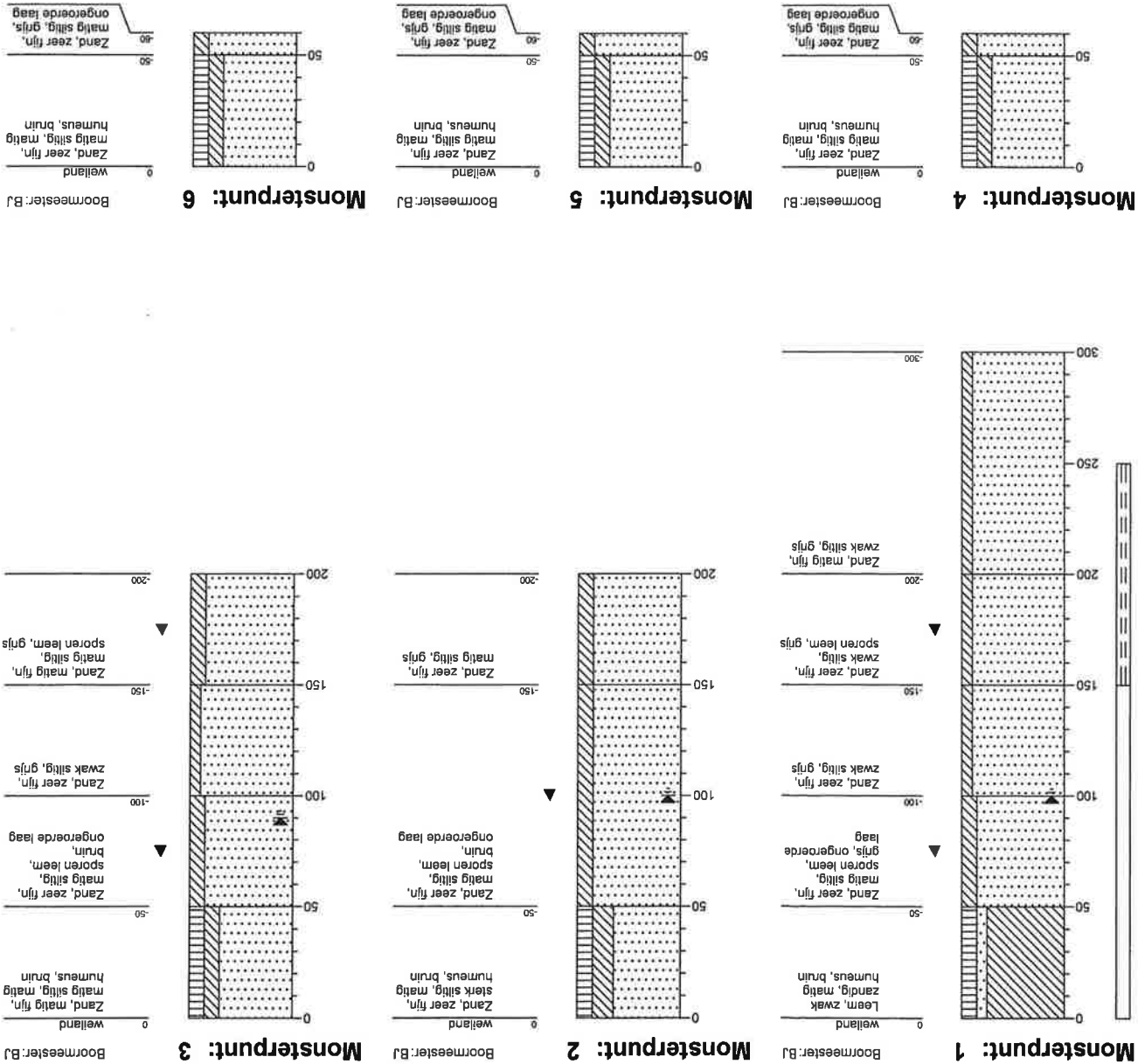


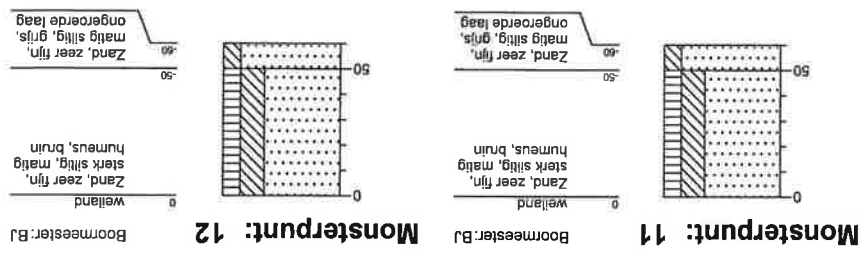
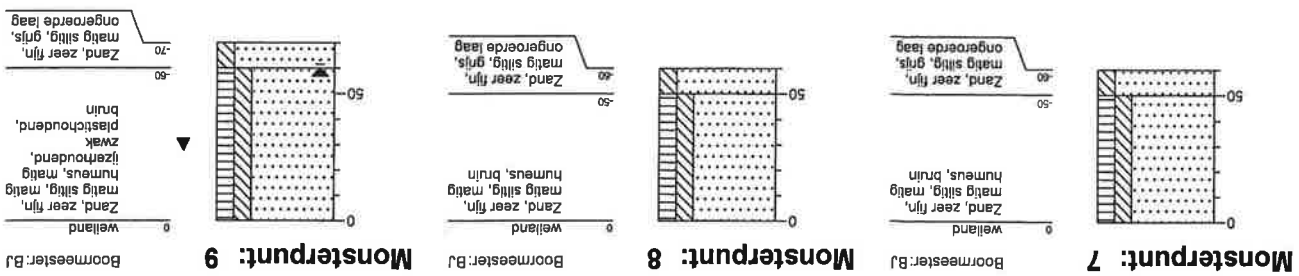
Boorbeschrijvingen

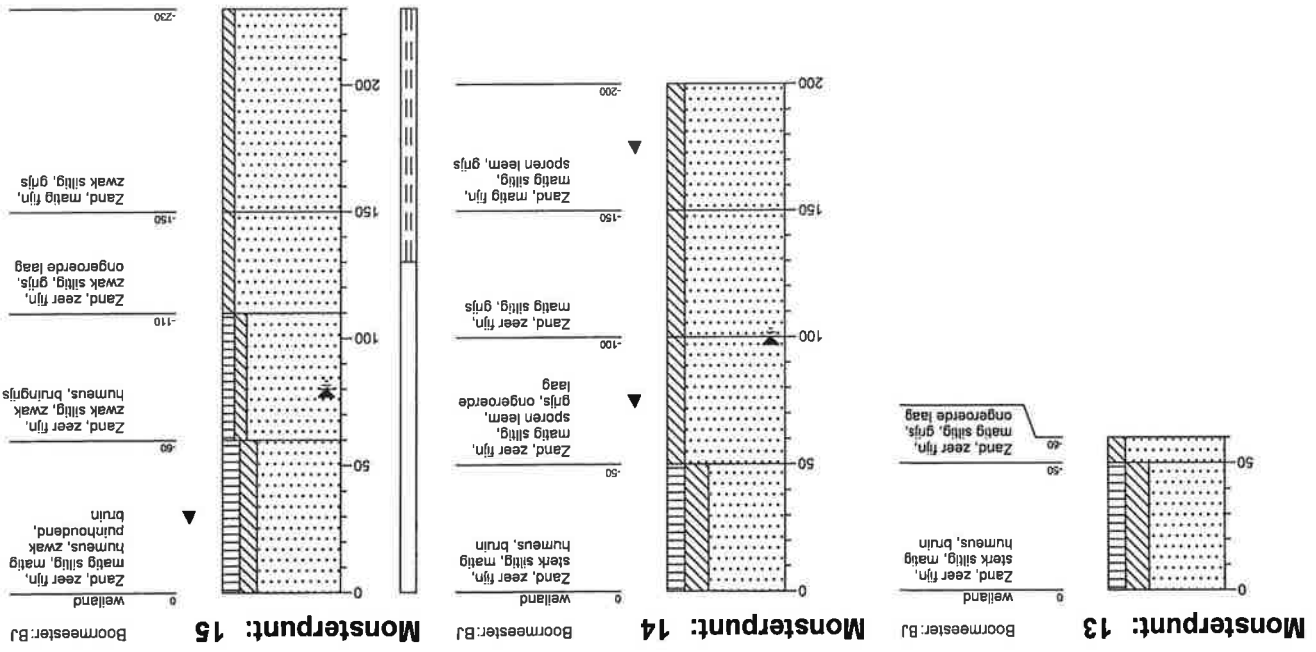
BIJLAGE 2

Legenda (conform NEN 5104)

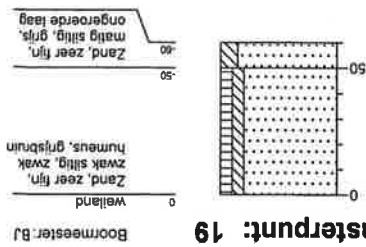




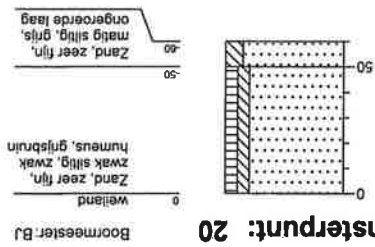




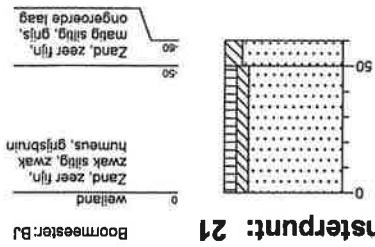
Monsterpunt: 19



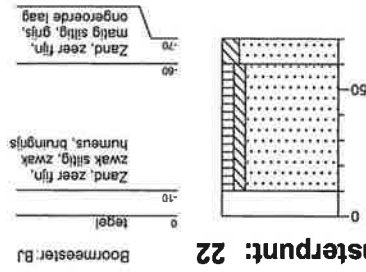
Monsterpunt: 20



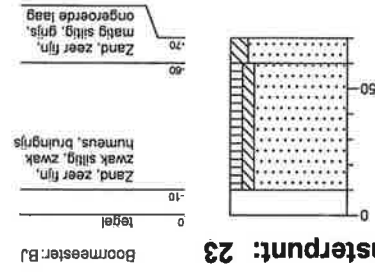
Monsterpunt: 21



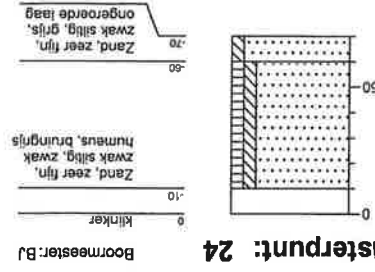
Monsterpunt: 22

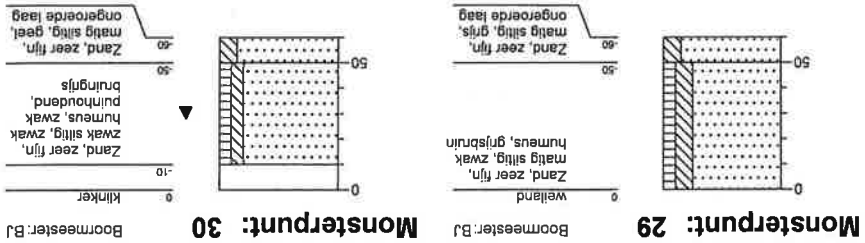
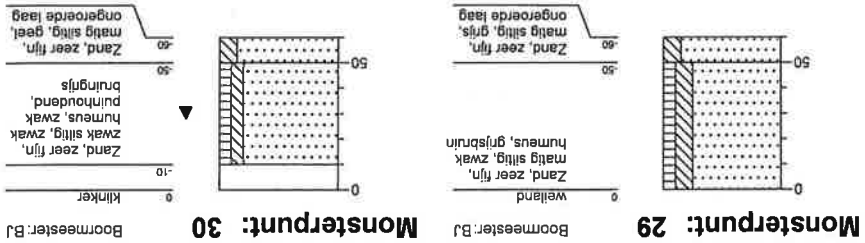
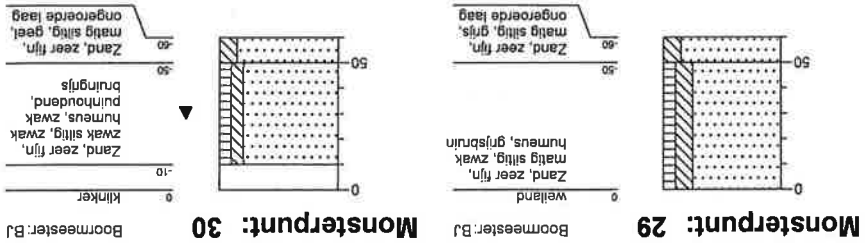
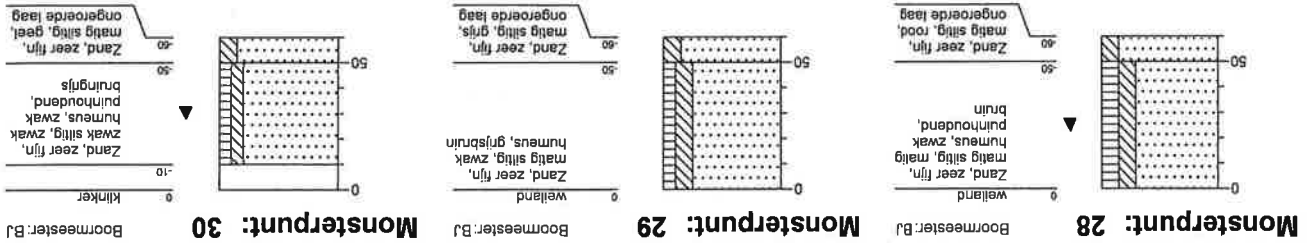
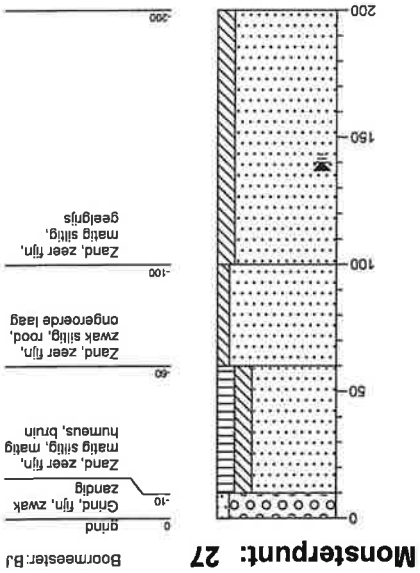
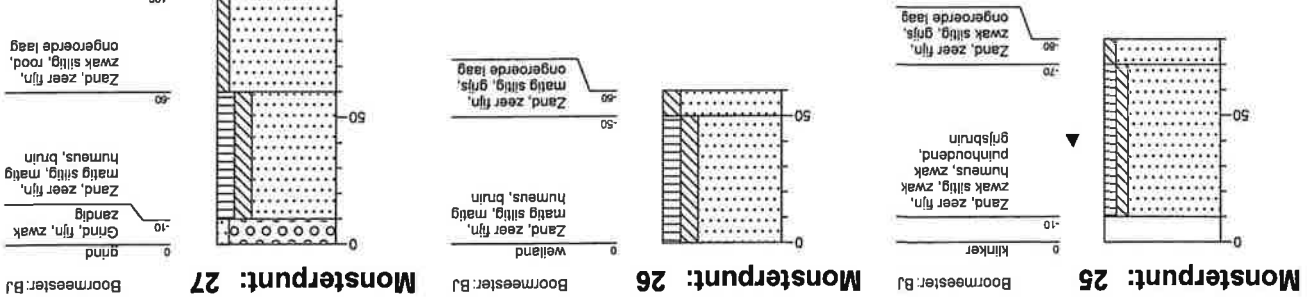


Monsterpunt: 23

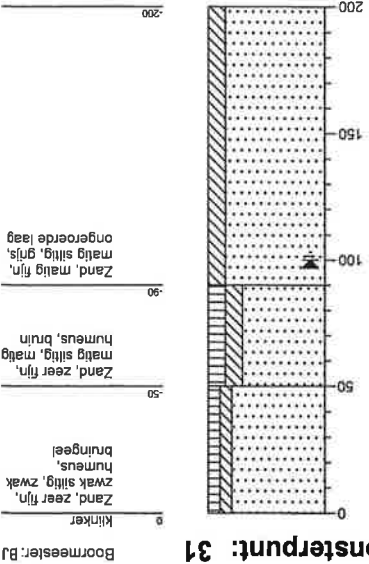


Monsterpunt: 24

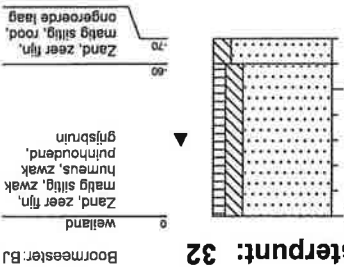




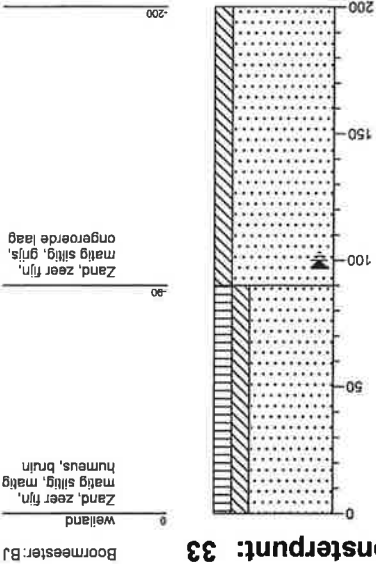
Monsterpunt: 31



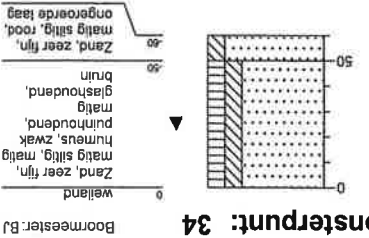
Monsterpunt: 32



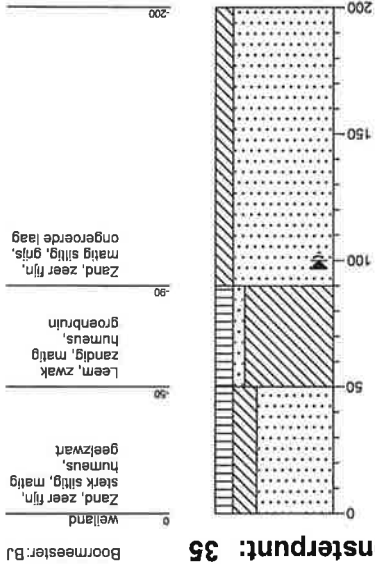
Monsterpunt: 33



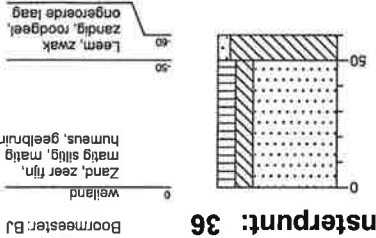
Monsterpunt: 34



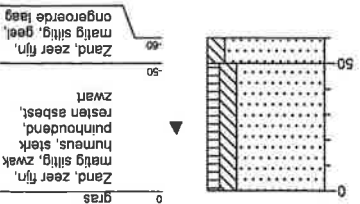
Monsterpunt: 35



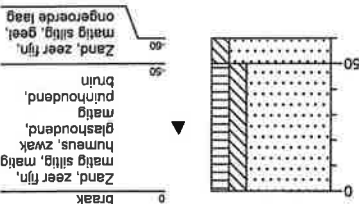
Monsterpunt: 36



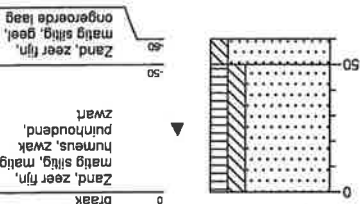
Monsterpunt: 37



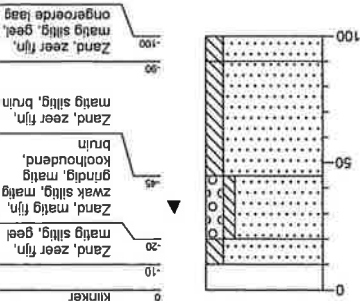
Monsterpunt: 38



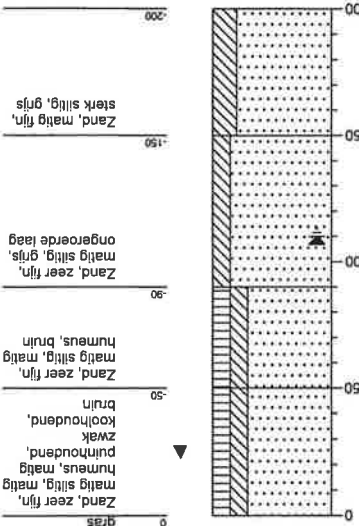
Monsterpunt: 39



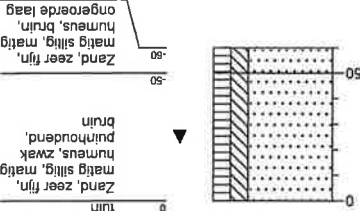
Monsterpunt: 40

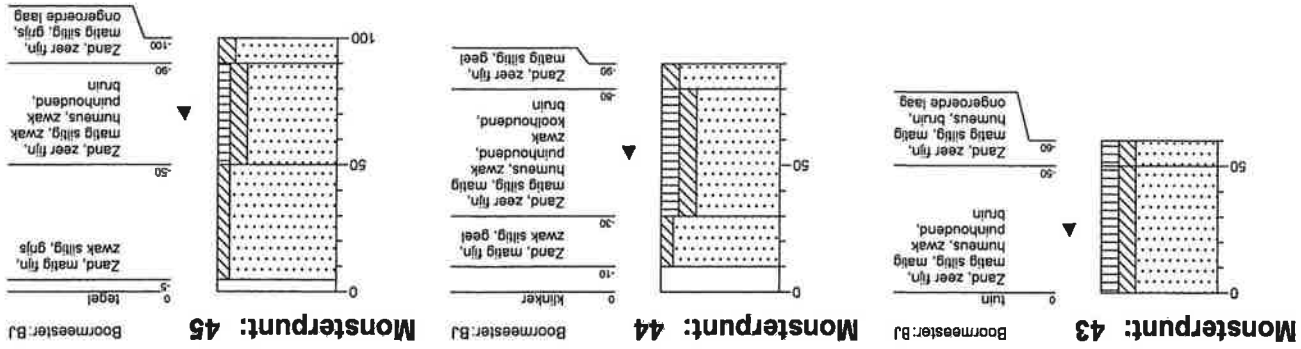


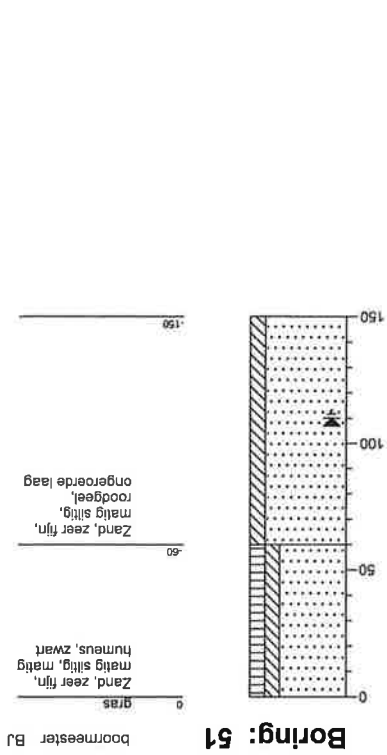
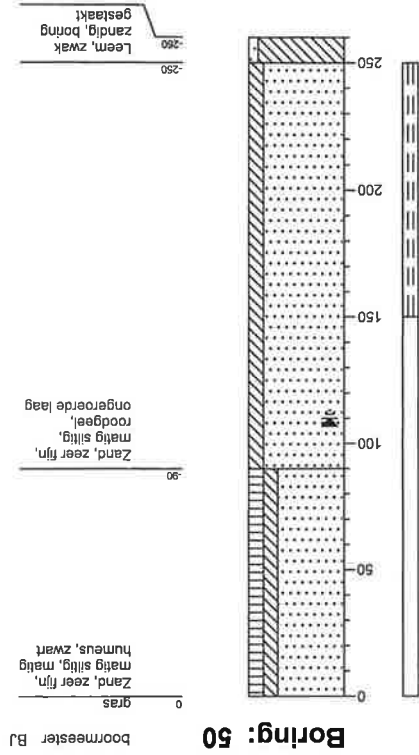
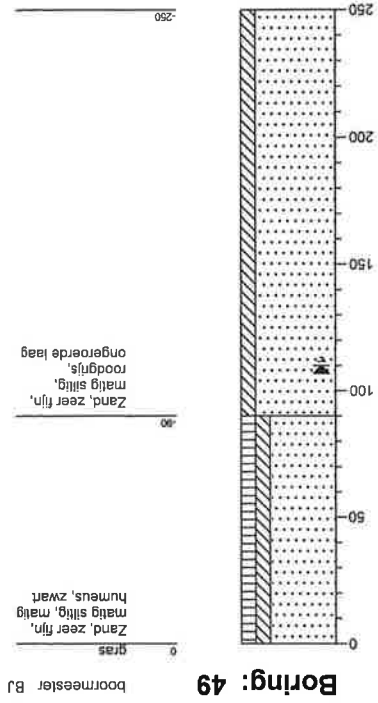
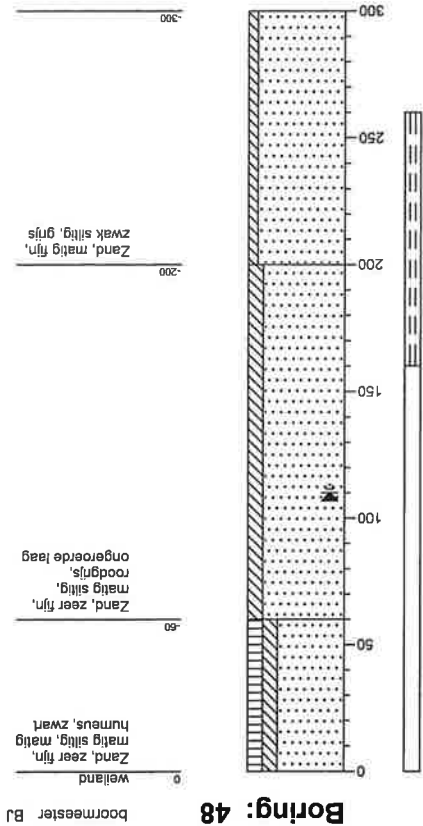
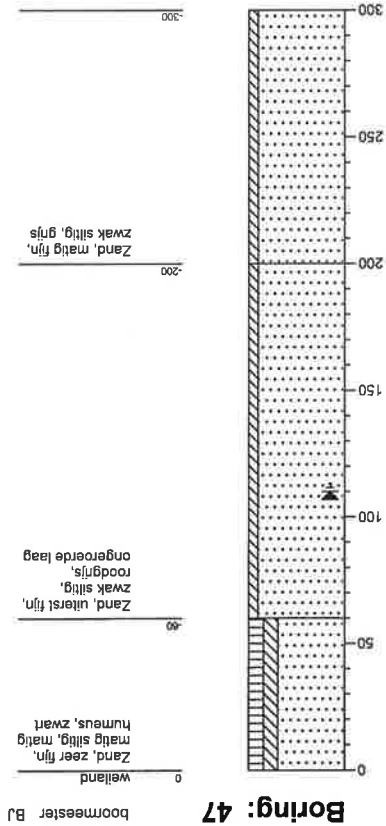
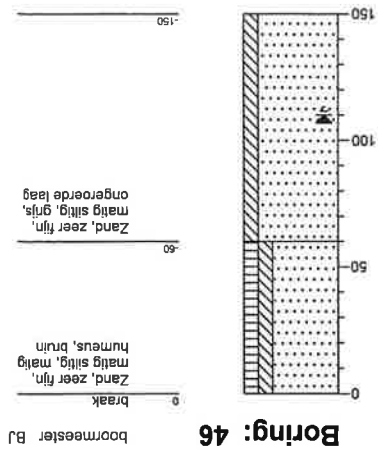
Monsterpunt: 41



Monsterpunt: 42







BILAGE 3

Analyserapporten vaste bodem, asbest en grondwater



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

Uw kenmerk : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Oms kenmerk : Project 355404
Validatierf. : 355404 certificaat v1
Opdrachtcertificatiecode : LXYL-FSEI-DGKD-WRBF
Bijlage(n) : 9 tabel(len) + 12 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 26 november 2010

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omeagam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omeagam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethodes 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 Omeagam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

postbus 94685
1090 GR Amsterdam
HJE Wemckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

T 020 5976 769
F 020 5976 689
ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01
Kvk 34215654

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



Tabel 1 van 9

ANALYSE CERTIFICATE

Project code : 355404
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloedweg 3 Enter
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterrefferenties

4607382 = MM-08 bovengrond: 45-01+36-01+37-01+38-01+39-01+40-01+41-01+42-01+43-01+44-01
4607383 = MM-09 ondergrond: 27-02+27-03+27-04+33-02+33-03+33-04+35-02+35-03+35-04
4607384 = 9-01:

Opgegeven bemonsteringsdatum	Ontvangsdatum opdracht	Startdatum	Monstercode	Matrix
19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010	4607382	Grond
19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010	4607383	Grond
19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010	4607384	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Algemeen onderzoek - fysisch	%	84,2	86,6	83,8
S droogrest	%	3,7	0,5	2,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,4	2,3	3,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)			

Anorganische parameters - metalen

Element	Unit	Value	Unit	Value	Unit	Value
barium (Ba)	mg/kg ds	28	mg/kg ds	20	mg/kg ds	37
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,08	mg/kg ds	< 0,08	mg/kg ds	0,62
kobalt (Co)	mg/kg ds	1,6	mg/kg ds	1,3	mg/kg ds	2,1
koper (Cu)	mg/kg ds	10	mg/kg ds	< 3	mg/kg ds	10
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	mg/kg ds	0,03	mg/kg ds	0,45
lood (Pb)	mg/kg ds	8	mg/kg ds	< 3	mg/kg ds	19
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,7	mg/kg ds	< 0,7	mg/kg ds	> 0,9
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	mg/kg ds	3	mg/kg ds	6
zink (Zn)	mg/kg ds	89	mg/kg ds	< 7	mg/kg ds	89

Organische parameters - niet aromatisch S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg

250 > 38 45

Organische parameters - aromatisch

[illegible]

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

- De met een 'C' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L088).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtnummercode: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF

Ref.: 355404_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 355404
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstereferenties
4607382 = MM-08 bovengrond: 45-01+36-01+37-01+38-01+39-01+40-01+41-01+42-01+43-01+44-01
4607383 = MM-09 ondergrond: 27-02+27-03+27-04+33-02+33-03+33-04+35-02+35-03+35-04
4607384 = 9-01 :

Opgave	Monstercode	Startdatum	Ontvangstdatum opdracht
Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010
Matrix :	4607382	19/11/2010	19/11/2010
	Gron	4607383	19/11/2010
	Gron	4607384	19/11/2010

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbinylen:

S PCB-28	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-52	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-101	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-118	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-138	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-153	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S PCB-180	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,011	0,010	0,010



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 355404
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstereferenties

4607385 = 47-01: 110-160
4607386 = 49-01: 110-160
4607387 = MM-01 bovengrond: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01

Opgave/bemonsteringsdatum	19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010
Ontvangstdatum opdracht	19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010
Startdatum	19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010
Monstercode	4607385	4607386	4607387
Matrix	:	:	:
Monstervoorbewerking	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact	g		

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %
S organische stof (gec. voor lutum) %
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/ds)

84,3
82,7
78,6
4,2
6,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds
S cadmium (Cd) mg/kg ds
S kobalt (Co) mg/kg ds
S koper (Cu) mg/kg ds
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds
S lood (Pb) mg/kg ds
S molybdeen (Mo) mg/kg ds
S nikkel (Ni) mg/kg ds
S zink (Zn) mg/kg ds

45
0,25
2,1
17
0,06
11
< 0,9
5
52

Organische parameters - niet aromatisch

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

< 38

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S nftaleen mg/kg ds
S fenantreen mg/kg ds
S anthracen mg/kg ds
S fluorantreen mg/kg ds
S benzo(a)antracen mg/kg ds
S chryseen mg/kg ds
S benzo(k)fluorantreen mg/kg ds
S benzo(a)pyreen mg/kg ds
S benzo(g,h,i)perylene mg/kg ds
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds
S som PAK (10) mg/kg ds
Vluchtige aromaten:
S benzeen mg/kg ds
S toluen mg/kg ds
S ethylbenzeen mg/kg ds
S xyleen (ortho) mg/kg ds
S xyleen (som m+p) mg/kg ds
S nftaleen mg/kg ds
S som xyleneen (o/m/p) mg/kg ds

< 0,05
< 0,05
< 0,05
< 0,05
< 0,05
< 0,05
< 0,05
< 0,05
< 0,10
< 0,10
< 0,15
< 0,10
< 0,15
< 0,10

< 0,15
< 0,15
< 0,15
< 0,15
< 0,15
< 0,15
< 0,15
< 0,15
< 0,15
< 0,15
< 0,15
< 0,15
< 0,15
< 0,15
1,0



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 355404
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstereferenties

4607385 = 47-01: 110-160
4607386 = 49-01: 110-160
4607387 = MM-01 bovengrond: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01

Opgegeven bemonsteringsdatum :

19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010
Ontvangstdatum opdracht :	19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010
Startdatum :	19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010
Monstercode :	4607385	4607386	4607387
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeniseerd
Polychloorbinylen:

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 355404
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloedweg 3 Enter
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstertentities
4607388 = MM-02 bovengrond: 10-01+11-01+12-01+13-01+14-01
4607389 = MM-03 ondergrond: 1-02+1-03+1-04+3-02+3-03+3-04+10-02+10-03+10-04
4607390 = MM-04 bovengrond: 15-01+16-01+20-01+24-01+25-01+26-01

Opgave bemonsteringsdatum	Startdatum	Monstercode	Matrix
19/11/2010	19/11/2010	4607388	Grond
19/11/2010	19/11/2010	4607389	Grond
19/11/2010	19/11/2010	4607390	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch			
S droogrest	%	80,2	83,1
S organische stof (gec. voor lutum)	%	5,0	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	%(m/m ds)	6,2	2,0
Anorganische parameters - metalen			
S barium (Ba)	mg/kg ds	47	19
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,34	< 0,08
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1,8	1,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	15	< 3
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	< 0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	13	< 3
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,7
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	57	< 7
Organische parameters - niet aromatisch			
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38	< 38

Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S niftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthracen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluorantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)antracen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(k)fluorantreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,0	1,0
Vluchtige aromaten:			
S benzeen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S toluen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S niftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som xyleneen (o/m/p)	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlagen, mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'G' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
Opdrachtnummer: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 355404
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterelementen
4607388 = MM-02 bovengrond: 10-01+11-01+12-01+13-01+14-01
4607389 = MM-03 ondergrond: 1-02+1-03+1-04+3-02+3-03+3-04+10-02+10-03+10-04
4607390 = MM-04 bovengrond: 15-01+16-01+20-01+24-01+25-01+26-01

Opgaveven bemonsteringsdatum	Ontvangstdatum opdracht	Startdatum	Monstercode	Matrix
19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010	4607388	Grond
19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010	4607389	Grond
19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010	4607390	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'C' gemerkte analyses zijn door RVA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.
Opdrachtnummer: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF



ANALYSE CERTIFICATE

Project code : 355404
Project omschrijving : 20101786: VOA/NEN Vloedweg 3 Enter
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstereferenties

4607391 = MM-05 bovengrond: 17-01+18-01+19-01+21-01+22-01+23-01
4607392 = MM-06 bovengrond: 15-02+15-03+15-04+16-02+16-03+16-04+17-02+17-03+17-04
4607393 = MM-07 bovengrond: 27-01+28-01+29-01+30-01+31-01+32-01+33-01+34-01+35-01

Opgave	Opgegeven bemonsteringsdatum	Ontvangstdatum opdracht	Startdatum	Monstercode	Matrix
1	19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010	4607393	Grond
2	19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010	4607392	Grond
3	19/11/2010	19/11/2010	19/11/2010	4607391	Grond
Monster Voorbewerking					
S	NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	nvt		
S	voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	nvt		
S	soort artefact				
S	gewicht artefact				
Algemeen onderzoek - fysisch					
S	droogrest	%	85,4		
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	1,7		
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,7		
Anorganische parameters - metalen					
S	barium (Ba)	mg/kg ds	23		
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,15		
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	1,1		
S	koper (Cu)	mg/kg ds	5,0		
S	kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,03		
S	lood (Pb)	mg/kg ds	7		
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8		
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	3		
S	zink (Zn)	mg/kg ds	19		
Organische parameters - niet aromatisch					
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 38		
Organische parameters - aromatisch					
S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15		
S	fenantreen	mg/kg ds	< 0,15		
S	anthracene	mg/kg ds	< 0,15		
S	fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15		
S	benzo(a)antracene	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(g,h,i)perylene	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		
vluchtige aromaten:					
S	benzeen	mg/kg ds			
S	tolueen	mg/kg ds			
S	ethylbenzeen	mg/kg ds			
S	xyleen (ortho)	mg/kg ds			
S	xyleen (som m+p)	mg/kg ds			
S	naftaleen	mg/kg ds			
S	som xyleneen (o/m/p)	mg/kg ds			
Polycyclische koolwaterstoffen:					
S	naftaleen	mg/kg ds	< 0,15		
S	fenantreen	mg/kg ds	< 0,15		
S	anthracene	mg/kg ds	< 0,15		
S	fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15		
S	benzo(a)antracene	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(g,h,i)perylene	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		
vluchtige aromaten:					
S	benzeen	mg/kg ds			
S	tolueen	mg/kg ds			
S	ethylbenzeen	mg/kg ds			
S	xyleen (ortho)	mg/kg ds			
S	xyleen (som m+p)	mg/kg ds			
S	naftaleen	mg/kg ds			
S	som xyleneen (o/m/p)	mg/kg ds			

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

- De met een 'A' gemerkte analyses zijn door RvA geaccuseerd (registratienummer 2009/00001).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccuseerd.

Opdrachtnummer: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF

Ref.: 355404_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 355404
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloedweg 3 Enter
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstertentities
4607391 = MM-05 bovengrond: 17-01+18-01+19-01+21-01+22-01+23-01
4607392 = MM-06 bovengrond: 15-02+15-03+15-04+16-02+16-03+16-04+17-02+17-03+17-04
4607393 = MM-07 bovengrond: 27-01+28-01+29-01+30-01+31-01+32-01+33-01+34-01+35-01

Opgave	Ontvangstdatum	Startdatum	Monstercode	Matrix
Opgegeven bemonsteringsdatum	19/11/2010	19/11/2010	4607391	Grond
Ontvangstdatum opdracht	19/11/2010	19/11/2010	4607392	Grond
Startdatum	19/11/2010	19/11/2010	4607393	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Project code : 355404
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

ANALYSECERTIFICAAT

Tabel 9 van 9

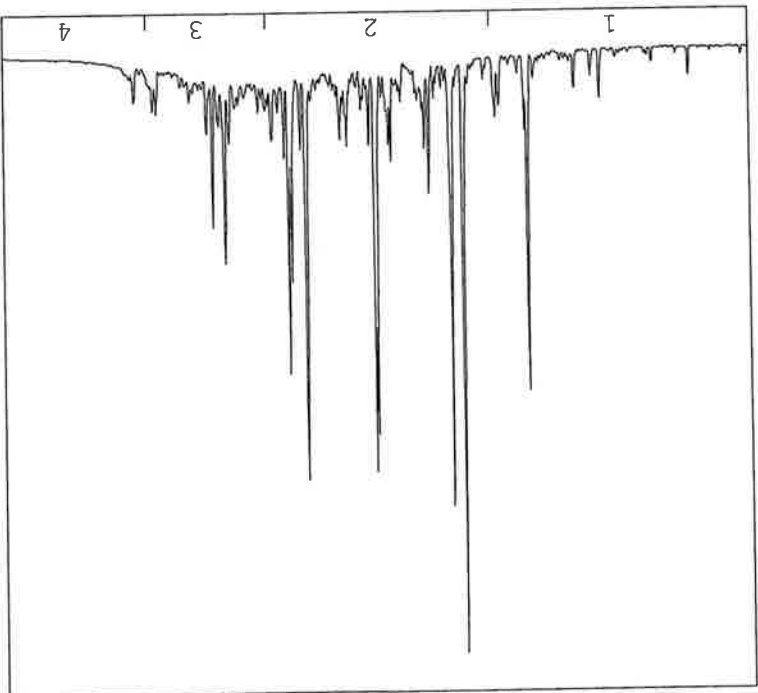




OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4607382
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : MM-08 bovengrond: 45-01+36-01+37-01+38-01+39-01+40-01+41-01+42-01+43-01+44-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	10 %
2)	fractie C19 - C29	61 %
3)	fractie C29 - C35	23 %
4)	fractie C35 - < C40	5 %

totale minerale olie gehalte: 250 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond
Voorbewerking AP04
Voorbewerking water
Analyse
Interpretatie
Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
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.

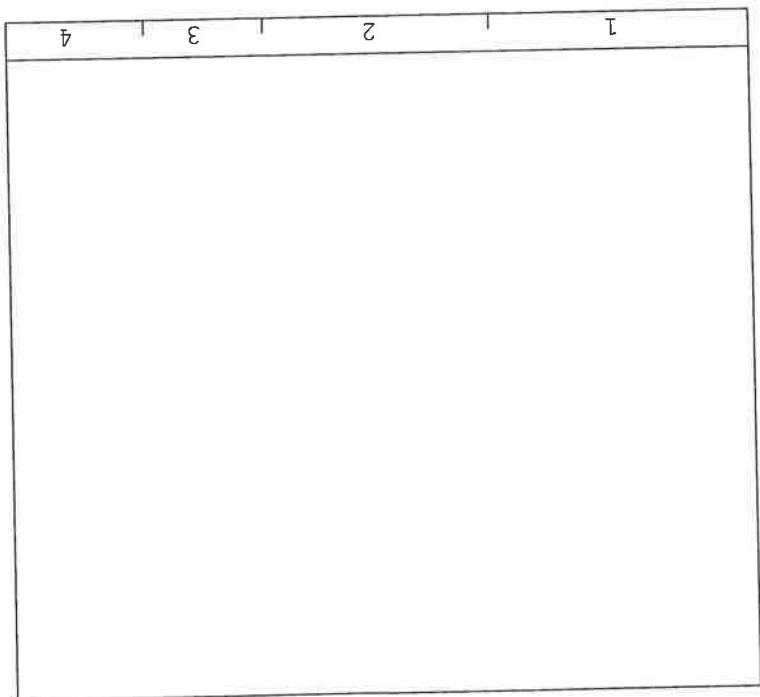
Opdrachthverificatiecode: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4607383
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : MM-09 ondergrond: 27-02+27-03+27-04+33-02+33-03+33-04+35-02+35-03+35-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

1)	fractie > C10 - C19	14 %
2)	fractie C19 - C29	49 %
3)	fractie C29 - C35	36 %
4)	fractie C35 - < C40	< 1 %

ANALYSEMETHODE

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

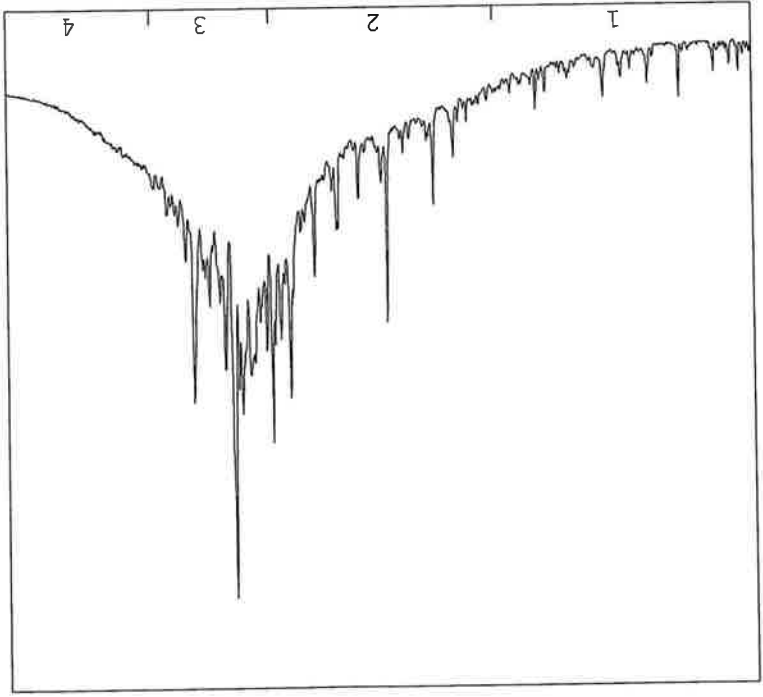
Opdrachtverificatiecode: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4607384
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : 9-01:
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	2 %
2)	fractie C19 - C29	38 %
3)	fractie C29 - C35	47 %
4)	fractie C35 - < C40	13 %

totale minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

- : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
- : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
- : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
- : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
- : 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.

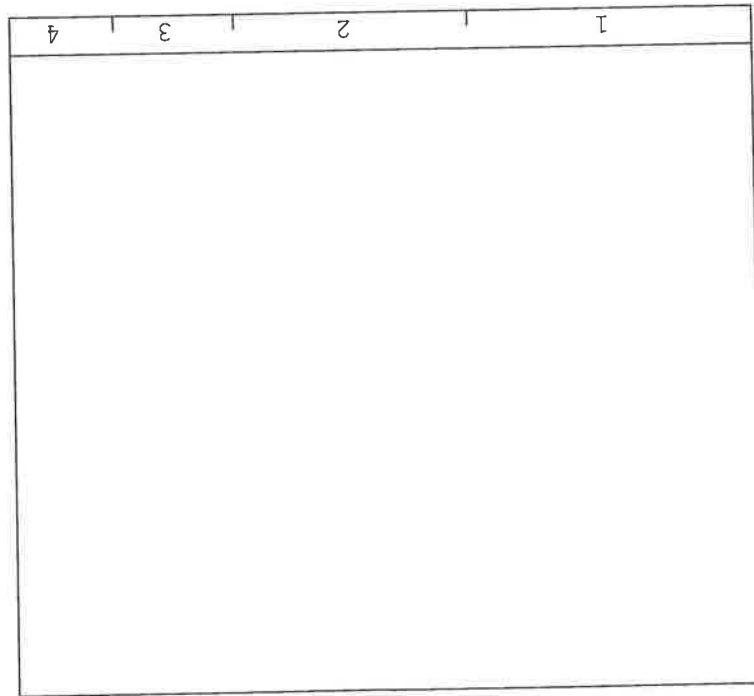
Opdrachtnummercode: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4607385
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : 47-01: 110-160
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

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

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond
Voorbewerking AP04
Voorbewerking water
Analyse
Interpretatie
Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
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 voortblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachgever: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF

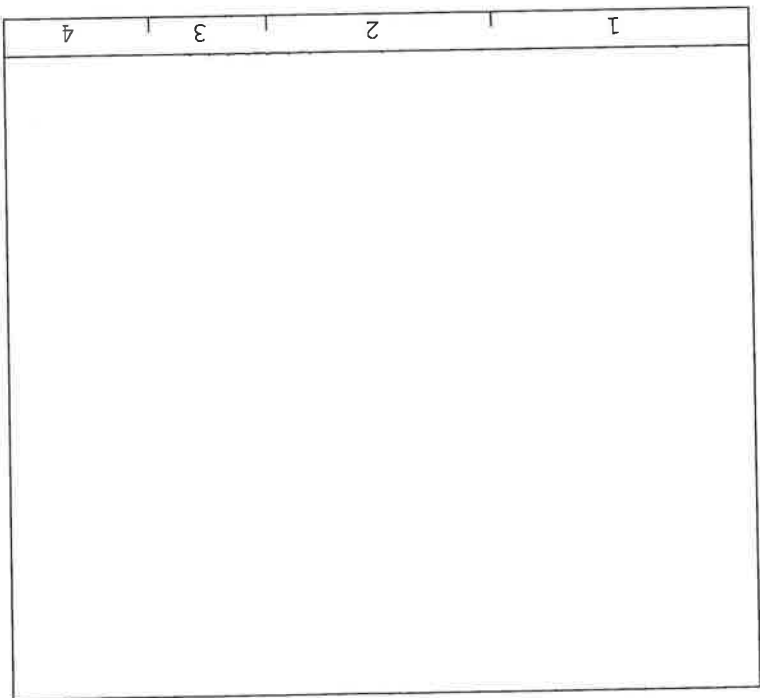
Ref.: 355404_certificaat_v1



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4607386
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloedweg 3 Enter
Uw referentie : 49-01: 110-160
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	72 %
2)	fractie C19 - C29	8 %
3)	fractie C29 - C35	20 %
4)	fractie C35 - < C40	< 1 %

totaal minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

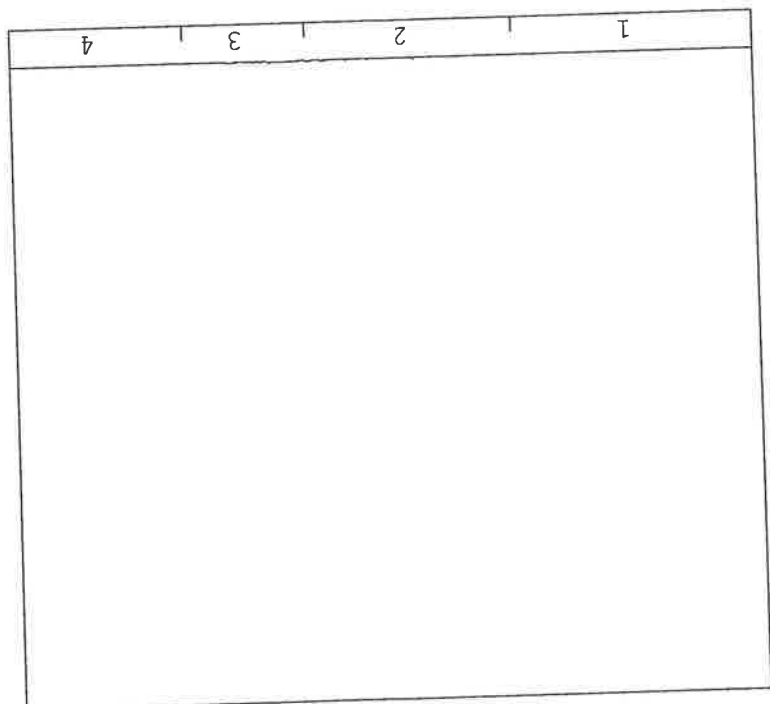
Opdrachthverificatiecode: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF

Ref.: 355404_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	: 4607387
Project omschrijving	: 2010786: VOA/NEN Vloedweg 3 Enter
Uw referentie	: MM-01 bovengrond: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+8-01
Methode	: minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



← oliefractieverdeling

OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	41 %
3)	fractie C29 - C35	57 %
4)	fractie C35 - < C40	1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

ANALYSEMETHODE

- Voorbewerking grond
- Voorbewerking AP04
- Voorbewerking water
- Analyse
- Interpretatie

Hexaaneextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.

Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.

Hexaaneextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.

Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.

Raadgeleg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

Opdrachtverificatiecode: LXYL-FSEI-DGKD-WRRBF

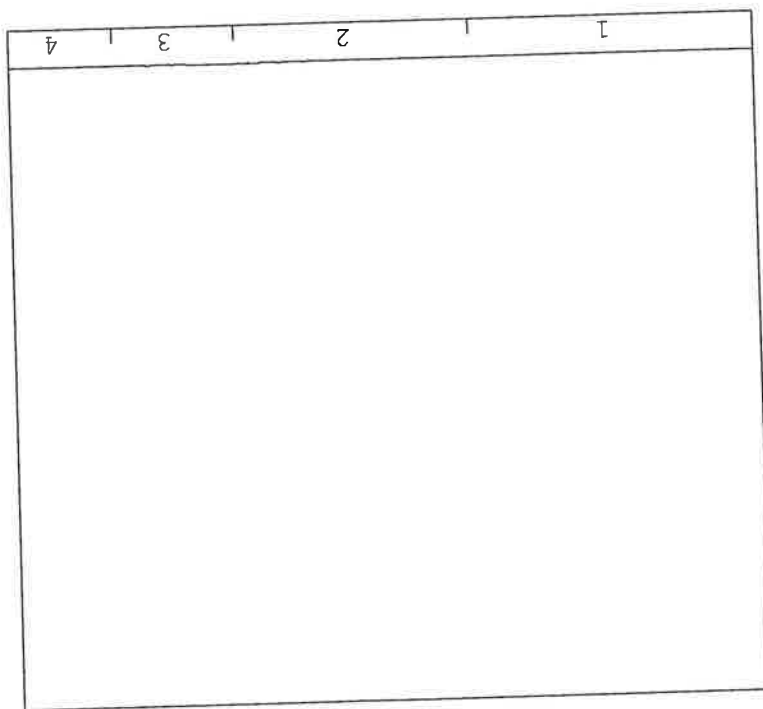
Ref.: 355404_certificat_v1



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4607388
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : MM-02 bovengrond: 10-01+11-01+12-01+13-01+14-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACHTIEVERDELING

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

1)	fractie > C10 - C19	3 %
2)	fractie C19 - C29	36 %
3)	fractie C29 - C35	55 %
4)	fractie C35 - < C40	7 %

ANALYSEMETHOD

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:
: Verwijder eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
Veen clean-up

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.

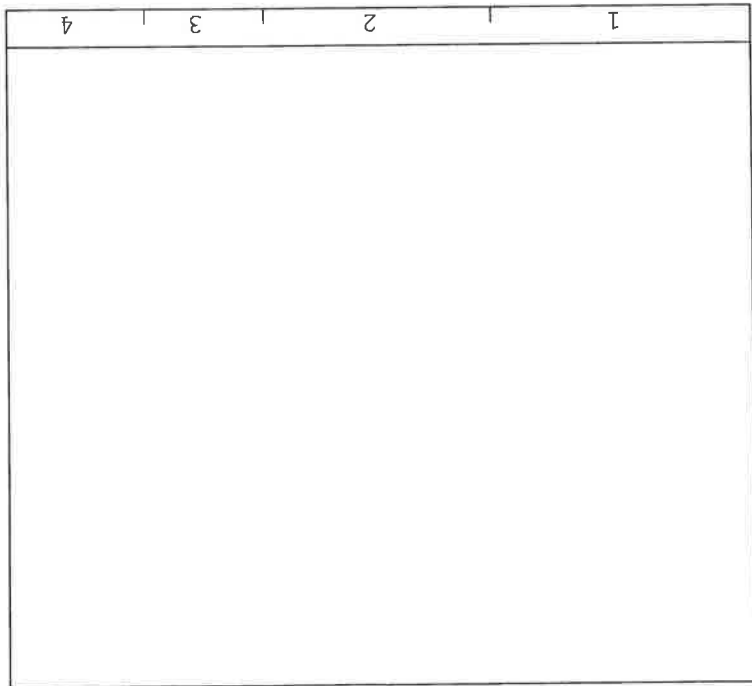
Opdrachtverificatiecode: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4607389
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : MM-03 ondergrond: 1-02+1-03+1-04+3-02+3-03+3-04+10-02+10-03+10-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractionverdeling
→

OLIEFRACTIEVERDELING

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

1)	fractie > C10 - C19	35 %
2)	fractie C19 - C29	29 %
3)	fractie C29 - C35	37 %
4)	fractie C35 - < C40	< 1 %

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 : Verwijderd 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.

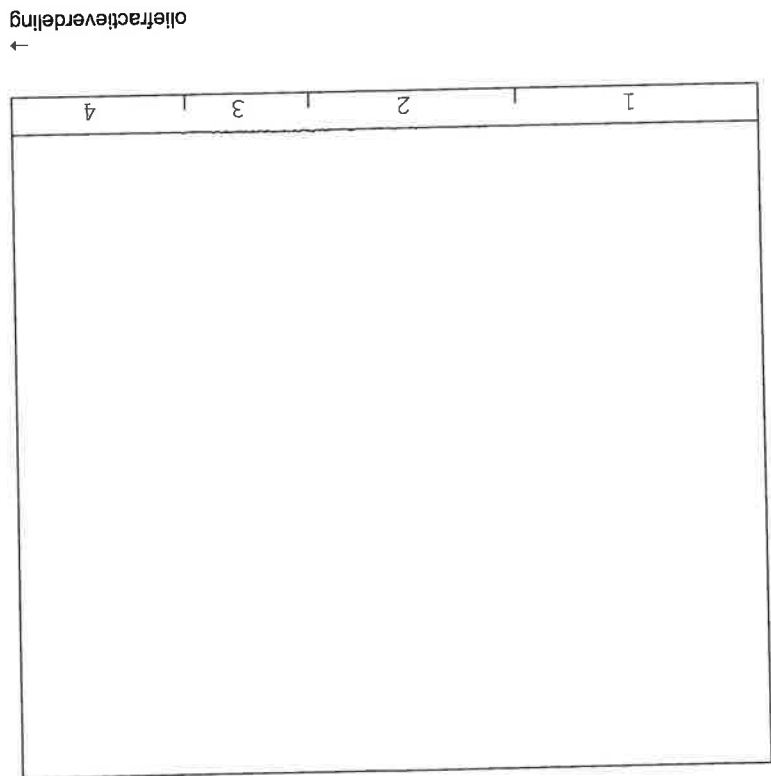
Opdrachtverificatiecode: LXVL-FSEI-DGKD-WRBF

Ref.: 355404_certificaat_v1

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4607390
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : MM-04 bovengrond: 15-01+16-01+20-01+24-01+25-01+26-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	3 %
2)	fractie C19 - C29	38 %
3)	fractie C29 - C35	53 %
4)	fractie C35 - < C40	6 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

- : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 - : Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 - : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 - : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 - : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.
- Interpretatie
Analyse
Voorbewerking grond
Voorbewerking AP04
Voorbewerking water
- De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**
: Verwijder eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
: Veen clean-up

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.

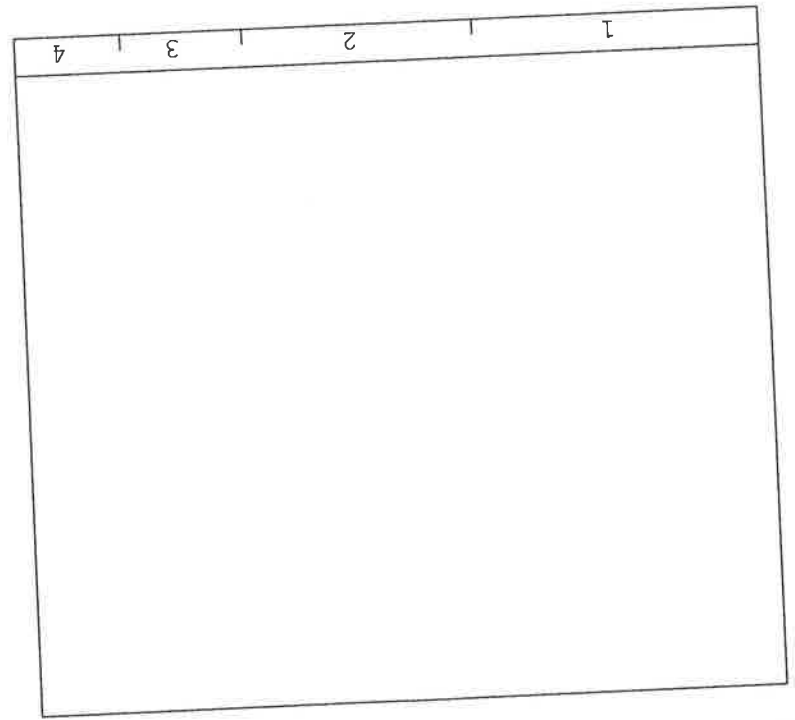
Opdrachtcertificatiecode: LXVL-FSEI-DGKD-WRBF



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4607391
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : MM-05 bovengrond: 17-01+18-01+19-01+21-01+22-01+23-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	9 %
2)	fractie C19 - C29	38 %
3)	fractie C29 - C35	52 %
4)	fractie C35 - < C40	1 %

totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:
: Verwijder eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
Veen clean-up

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 voortblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

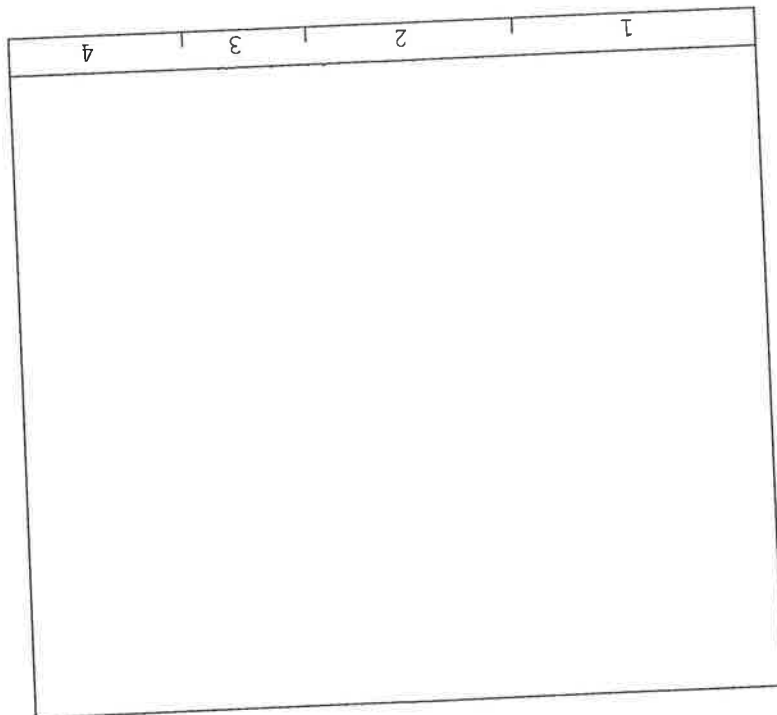
Opdrachtnummer: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4607392
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : MM-06 bovengrond: 15-02+15-03+15-04+16-02+16-03+16-04+17-02+17-03+17-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling
→

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	2 %
2)	fractie C19 - C29	39 %
3)	fractie C29 - C35	59 %
4)	fractie C35 - < C40	< 1 %
totale minerale olie gehalte: <38 mg/kg ds		

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:
: Verwijder eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
Veen clean-up

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 voorsblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

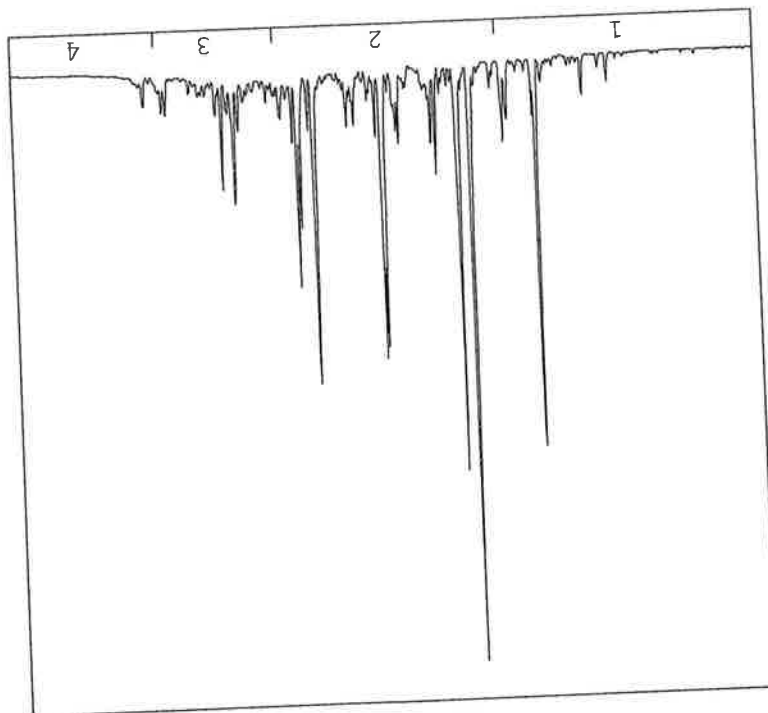
Opdrachthverificatiecode: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4607393
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloedweg 3 Enter
Uw referentie : MM-07 bovengrond: 27-01+28-01+29-01+30-01+31-01+32-01+33-01+34-01+35-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

totale minerale olie gehalte: 340 mg/kg ds

1)	fractie > C10 - C19	13 %
2)	fractie C19 - C29	63 %
3)	fractie C29 - C35	20 %
4)	fractie C35 - < C40	4 %

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:
: Verwijder eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
: Een clean-up

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.

Opdrachtnummercode: LXYL-FSEI-DGKD-WRBF

Ref.: 355404_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code 355404
Project omschrijving 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
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

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

Uw kenmerk : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Oms kenmerk : Project 358422
Validatieret. : 358422 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode : YMN-PQN-IJT-YLM
Bijlage(n) : 2 tabel(en) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 december 2010

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omeagam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omeagam 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 Omeagam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

postbus 94685
1090 GR Amsterdam
HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01
Kvk 34215654

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358422
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterelementen

5007364 = MM-07A: 27-01+28-01+29-01+30-01+31-01+32-01+33-01+34-01+35-01
5007365 = MM-08A: 36-01+37-01+38-01+39-01+40-01+41-01+42-01+43-01+44-01+45-01

Opgave	Monsternummer	Monsternummer	Monsternummer
Opgegeven bemonsteringsdatum	17/12/2010	17/12/2010	17/12/2010
Ontvangstdatum opdracht	17/12/2010	17/12/2010	17/12/2010
Startdatum	17/12/2010	17/12/2010	17/12/2010
Monstercode	5007364	5007365	5007365
Matrix	Grond	Grond	Grond
Monstervoorbewerking	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	nvt	nvt	nvt
S gewicht artefact	< 1	< 1	< 1
Algemeen onderzoek - fysisch	g	g	g
S droogrest	86,2	86,2	86,6

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naphthalen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,17	0,45
S anthracen	mg/kg ds	< 0,15	2,8
S fluoranthen	mg/kg ds	0,37	1,7
S benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,19	1,8
S chryseen	mg/kg ds	0,25	1,2
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,20	1,5
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,20	0,96
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	0,89
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	13
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,8	



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358422
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
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.



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 358422
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
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 Omegam Laboratoria BV.

Samplenate : Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

Van: Linda Landwehr Johann [L.Landwehr@omegam.nl]
 Verzonden: dinsdag 21 december 2010 9:19
 Aan: Sjors Hunneman
 CC: Hugo van der Woude; Jeroen
 Onderwerp: Controle PAK in het project 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter (Omegam)

Op verzoek hebben wij de PAK gehalten in de monsters MM7 en MM8 van het project 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter (Omegam projecten 355404 en 358422) gecontroleerd. Wij hebben in deze controle geen onregelmatigheden aangetroffen. De gerapporteerde gehalten zijn valide bevonden. De wijze waarop wij tot deze constatering zijn gekomen is in deze e-mail beschreven.

Omegam projectcode gecontroleerde analyse(s) referentie(s)
 355404 - 4607382 PAK MM-08 bovengrond: 45-01+36-01+37-01+38-01+39-01+40-01+41+42-01+43-01+44-01+45-01
 355404 - 4607393 PAK MM-07 bovengrond: 27-01+28-01+29-01+30-01+31-01+32-01+33-01+34-01+35-01
 358422 - 5007364 PAK MM-07A: 27-01+28-01+29-01+30-01+31-01+32-01+33-01+34-01+35-01
 358422 - 5007365 PAK MM-08A: 36-01+37-01+38-01+39-01+40-01+41-01+42-01+43-01+44-01+45-01

Monsters zijn bekeken door kwaliteitszorg
 Mengmonsters "MM07": zand met wat plantendelen, stukjes hout en wat kleine kiezeltes; licht humeus

Mengmonsters "MM08": zand (marmecake effect; verschillende kleuren zand) met plantendelen; donker deel van zand licht humeus

Mengmonsters MM07 en MM08 komen goed met elkaar overeen. Zowel het oorspronkelijke mengmonsters als het sample mate monster (= het gehomogeniseerde monster t.b.v. onder andere de organische parameters).

Test met aceton
 Ten behoeve van de beide mengmonsters zijn een hoeveelheid grond opgelost in aceton. De kleur van beide extracten worden geelachtig/fluorescerend, dit duidt op een mogelijke PAK verontreiniging.
 Werkwijze
 Omegam Laboratoria heeft de gang van de bovenstaande monsters door het laboratorium gecontroleerd. Hierbij zijn onder andere de behandeling en analyse, inclusief kwaliteitscontroles nagelopen. De behandeling en analyse van de monsters zijn geheel correct volgens onze procedures verlopen. Ook de kwaliteitscontroles voldoen allen aan de gestelde criteria.

Waarnemingen bij de controle van de ruwe data

- In de ruwe data van de PAK analyse zijn geen onregelmatigheden geconstateerd. Het patroon van de PAK analyse komt overeen met de minerale olie analyse.
- Het extract van mengmonster MM7 (4607393) is tweemaal geanalyseerd (onverdund en verdund); de resultaten bevestigen elkaar.
- Bij beide mengmonsters MM07 en MM08 van het Omegam project 355404 is in de ruwe data van de minerale olie (het oliechromatogram) een duidelijke PAK bijdrage te zien.

Conclusie

Op basis van de bovenstaande bevindingen en de ruwe data zijn de PAK gehalten valide bevonden.

Bij de samenstelling van de mengmonsters ten behoeve van de sample mate monsters zijn vermoedelijk PAK houdende deeltjes (plantendelen) uit de originele deelmonsters afgenomen, welke het PAK gehalte in het monster kan hebben beïnvloed. Voor de afname van het analysedeelmonster kan hetzelfde gelden als voor het samenstellen van het monster ten behoeve van de sample mate monsters. Indien er een PAK houdend deeltje wel of niet wordt meegenomen in de afname van de analyse kan dit een respectievelijk hoger of lager PAK gehalten betekenen. Het verschil in de PAK gehalten wordt vermoedelijk veroorzaakt doordat PAK verontreinigingen heterogeen voorkomen in de grond.

De vraag is geregistreerd onder Omegam incidentnummer 6179.

Wij vertrouwen erop je hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mochten er nog vragen zijn, neem dan contact met ons op.

Met vriendelijke groet,

--

Linda Landwehr Johann
Kwaliteitsmanager

Omegam Laboratoria BV
HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

T +31 (0)20 5976 620
M +31 (0)6 19179794
E l.landwehr@omegam.nl
I www.omegam.nl

Denk om het milieu voordat u deze e-mail print!



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

Uw kenmerk : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
 Ons kenmerk : Project 356261
 Validatieret. : 356261, certificaat v1
 Opdrachtnummer : BEQK-TPVE-XJBO-QHTV
 Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 6 december 2010

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Ome-gam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Ome-gam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethodes 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/schemas 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 Ome-gam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

postbus 94685
1090 GR Amsterdam
HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

T 020 5976 769
F 020 5976 689
ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01
Kvk 34215654

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

Tabel 1 van 3

Project code	: 356261
Project omschrijving	: 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies
Monsterelementen	
4805084 = pb. 1	
4805085 = pb. 15	
4805086 = pb. 48	

Opgave	Opgegeven bemonsteringsdatum	Ontvangstdatum opdracht	Startdatum	Monstercode	Matrix
1	29/11/2010	29/11/2010	30/11/2010	4805084	Grondwater
2	29/11/2010	29/11/2010	30/11/2010	4805085	Grondwater
3	29/11/2010	29/11/2010	30/11/2010	4805086	Grondwater

Organische parameters - aromatisch		Vluchtige aromaten:	
S	styreen	µg/l	< 0,2
S	benzeen	µg/l	< 0,2
S	tolueen	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 xyleen	µg/l	< 0,2

Organische parameters - gehalogeneerde		Vluchtige chlooralifaten:		Vluchtige gehalogeneerde allifaten - divers:	
S	dichloormethaan	µg/l	< 0,2	µg/l	< 0,5
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	µg/l	< 0,5
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	µg/l	< 0,5
S	1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1	µg/l	< 0,1
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	µg/l	< 0,1
S	1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1	µg/l	< 0,1
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	µg/l	< 0,52
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	µg/l	< 0,52
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,25	µg/l	< 0,52
S	trichloormethaan	µg/l	< 0,1	µg/l	< 0,1
S	tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	µg/l	< 0,1
S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	µg/l	< 0,1
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	µg/l	< 0,1
S	trichlooretheen	µg/l	< 0,1	µg/l	< 0,1
S	tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	µg/l	< 0,1
S	vinylchloride	µg/l	< 0,2	µg/l	< 0,2
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	< 0,1	µg/l	< 0,1
S	som dichloorpropaan	µg/l	< 0,52	µg/l	< 0,52
S	tribroommethaan	µg/l	< 0,5	µg/l	< 0,5

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

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

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

Opdrachtnummercode: BEOK-TPVE-XJBO-QHTY

Ref.: 356261_certificat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 356261
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monstereferenties
4805087 = pb. 50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/11/2010
Ontvangstdatum opdracht : 29/11/2010
Startdatum : 30/11/2010
Monstercode : 4805087
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):
S barium (Ba) 130
S cadmium (Cd) < 0,1
S kobalt (Co) 1,0
S koper (Cu) 5
S kwik (Hg) FIAS/Fims < 0,05
S lood (Pb) 1
S molybdeen (Mo) < 1
S nikkel (Ni) 8
S zink (Zn) 19

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

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

Organische parameters - gehalogeneerd

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 356261
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
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.

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

Opdrachtcertificatiecode: BEQK-TPVE-XJBO-QHTY

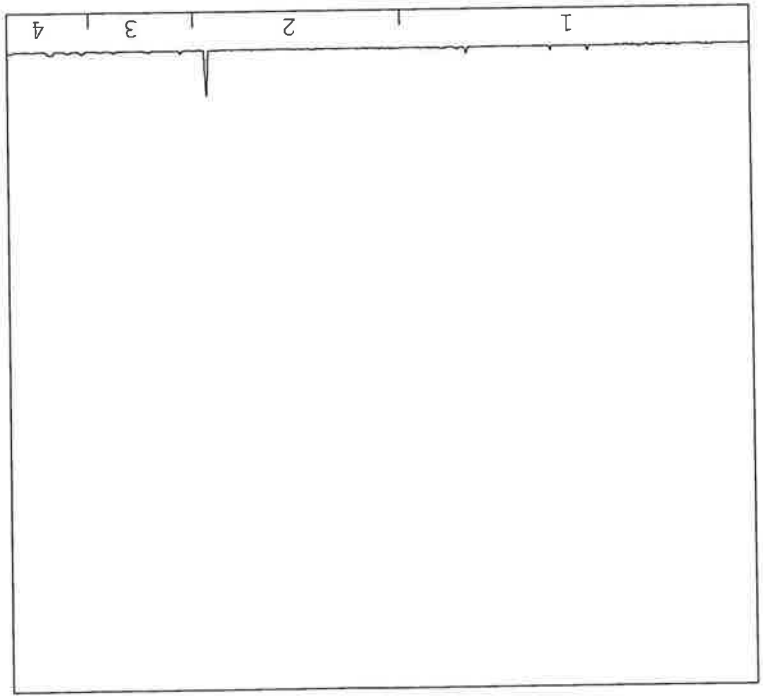
Ref.: 356261_certificaat_v1



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4805084
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloedweg 3 Enter
Uw referentie : pb. 1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	14 %
2)	fractie C19 - C29	44 %
3)	fractie C29 - C35	17 %
4)	fractie C35 - < C40	24 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typing 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.

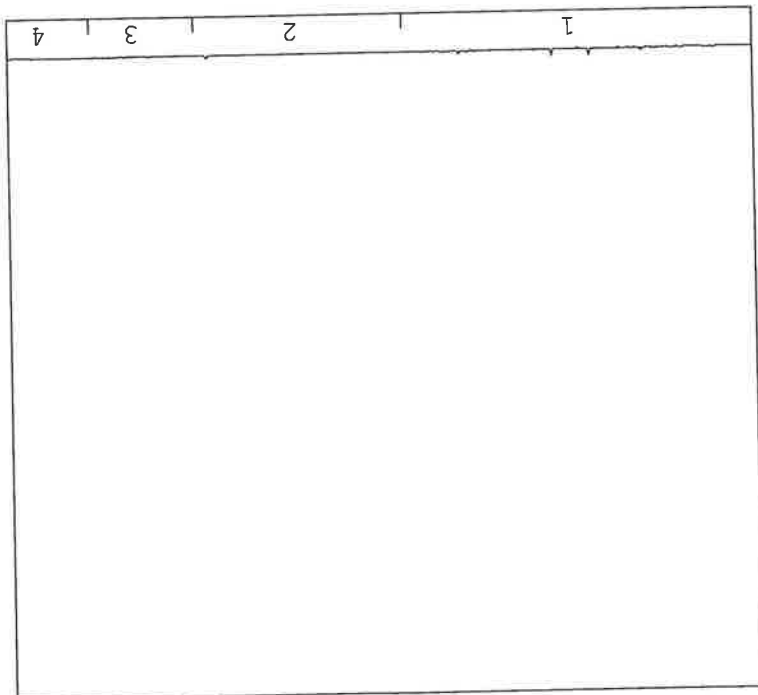
Opdrachtverificatiecode: BEQK-TPVE-XJBO-QHTV



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4805085
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : pb. 15
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACHTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	59 %
2)	fractie C19 - C29	24 %
3)	fractie C29 - C35	8 %
4)	fractie C35 - < C40	10 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:
: Verwijder eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
: Veen clean-up

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: BEQK-TPVE-XJBO-QHTV

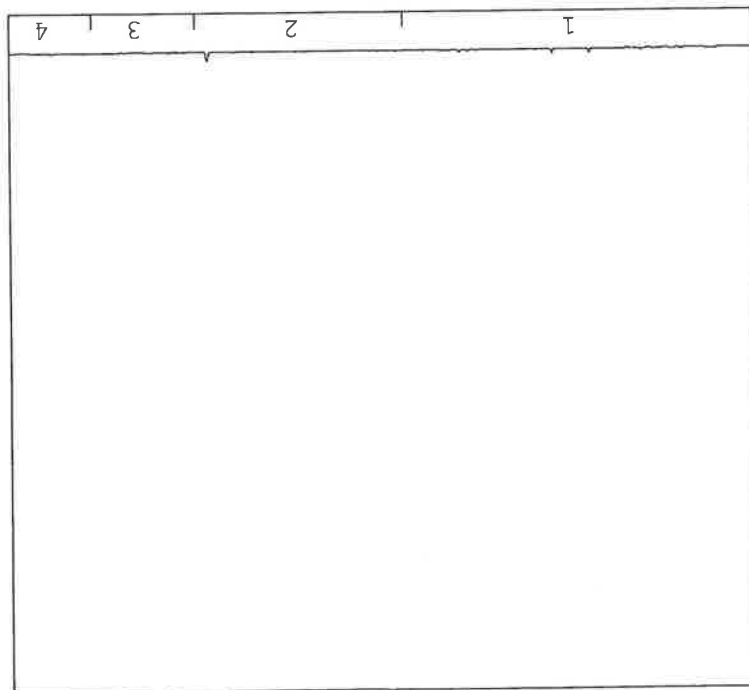
Ref.: 356261_certificaat_v1



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4805086
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : pb. 48
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractieverdeeling
→

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	32 %
2)	fractie C19 - C29	34 %
3)	fractie C29 - C35	16 %
4)	fractie C35 - < C40	17 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijderd 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: BEOK-TPVE-XJBO-QHTY

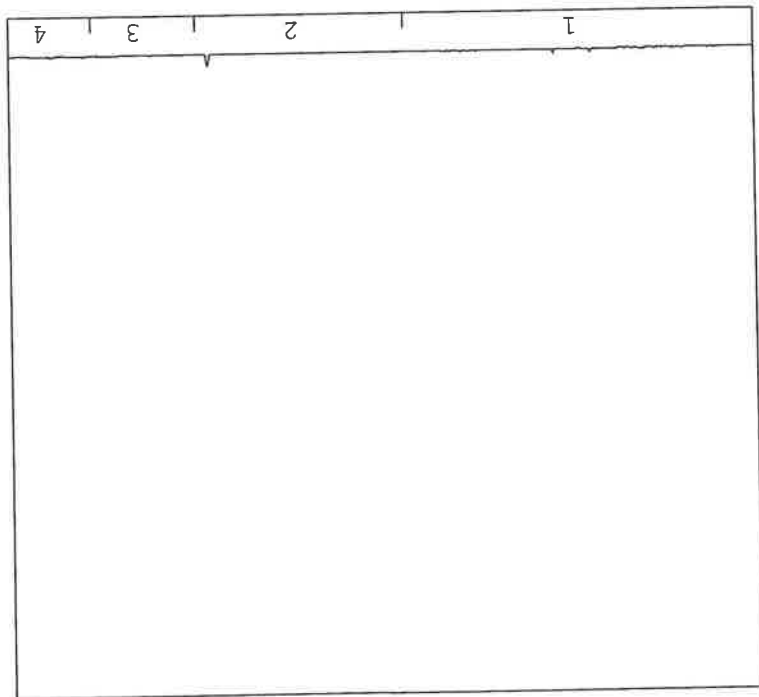
Ref.: 356261_certificaat_v1



OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 4805087
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
Uw referentie : pb. 50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	16 %
2)	fractie C19 - C29	48 %
3)	fractie C29 - C35	7 %
4)	fractie C35 - < C40	29 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond
Voorbewerking AP04
Voorbewerking water
Analyse
Interpretatie
Hexaanextractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Petroleum-etherextractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
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: BEQK-TPVE-XJBO-QHTY

Ref.: 356261_certificaat_v1



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 356261
Project omschrijving : 2010786: VOA/NEN Vloodweg 3 Enter
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 (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Hunneman Milieu-Advies B.V.	Opdrachtcode	V1011100689
Contactpersoon	Dhr. S. Hunneman	Datum opdracht	19-11-2010
Adres	Barkstraat 5	Datum rapportage	29-11-2010
Postcode en plaats	8102 GV Raalte	Pagina	1 van 1
Project	2010.786: VOA/NEN Vloodweg 3, Enter		

Resultaten

Parameter	Concentratie	95% betrouwbaarheidsinterval	Eenheid
Droge stof	Gemeten	Gewogen	
	Gemeten	Gewogen	
	Gemeten	Gewogen	
Massa monster (veldna)	11,8		kg
Chrysotiel (serpenti)	n.a.	-	mg/kg ds
Amosit (amfibool)	n.a.	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	-	mg/kg ds
Totaal asbest	>2	n.a.	mg/kg ds

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Totaal
Zeven (g)	0	839	2349	794	977	1026	3358	9343
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	

.. = Van de zeeffractie > 0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdrachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Algemeen Directeur

Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.

Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 39.75.64.953 • Handelsregister 080.93.457 Enschede • BTW nr. 8095 64 294 B01 • IBAN: NL69 RABO 0397564953 • Swift adres: RABO NL 2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviseur ingeniëur" (r.v.o.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage.



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK
Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analyscertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Hunneuman Milieu-Advies B.V.
Contactpersoon	Dhr. S. Hunneuman
Adres	Barkstraat 5
Postcode en plaats	8102 GV Raalte
Project	2010.786: VOA/NEN Vloodweg 3, Enter

Opmerking

Naam	RE-02
Monstersoort	Grond
Monsternamme door	Opdrachtgever
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform AS 3000, SG6 en NEN 5707 (Q)
Opmerking	

Resultaten

Parameter	Concentratie	95% betrouwbaarheidsinterval	Eenheid
	Ondergrens	Bovengrens	
	Gewogen	Gewogen	%
Droge stof	85,6		
Massa monster (veldna)	14,4		kg
Chrysotiel (serpenti)	n.a.	-	mg/kg ds
Amosit (amfibool)	n.a.	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	1,9	mg/kg ds

Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie	Fractie	Fractie	Fractie	Fractie	Fractie	Fractie	Totaal
	> 16 mm	8 - 16 mm	4 - 8 mm	2 - 4 mm	1 - 2 mm	0,5 - 1 mm	< 0,5 mm	
Zeven (g)	0	209	1450	266	709	2816	6880	12330
Algezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Algemeen Directeur

Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verstrekt. Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTREER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 39.75.64.953 • Handelsregister 080.93.457 Enschede • BTW nr. 8095 64 294 B01 • IBAN: NL69 RABO 0397564953 • Swift adres: RABO NL 2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage.

Analysecertificaat asbest

Opdrachtgever	Hunne-man Milieu-Advies B.V.
Contactpersoon	Dhr. S. Hunne-man
Adres	Barkstraat 5
Postcode en plaats	8102 GV Raalte
Project	2010.786: VOA/NEN Vloedweg 3, Enter

Opdrachtcode	V101100691
Datum opdracht	19-11-2010
Datum rapportage	29-11-2010
Pagina	1 van 1

Naam	RE-03
Monstersoort	Grond
Monstername door	Opdrachtgever
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform AS 3000, SG6 en NEN 5707 (Q)
Opmerking	

Resultaten

Parameter	Concentratie	Ondergrens		Bovengrens		
		Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	%
Droge stof	86,5					kg
Massa monster (veldnat)	13,3					
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	-	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	2,0	mg/kg ds

Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Totaal
	Zeven (g)	0	173	473	520	1009	3759	6401
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	

$\text{NHG} = \text{Niet hechtgebonden}$
 $\text{HG} = \text{Hechtgebonden}$

.. = Van de zeef fractie > 0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdrachte vezels.

Conclusie en/of opmerkingen:

Algemeen Directeur
Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.

Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 39.75.64.953 • Handelsregister 080.93.457 Enschede • BTW nr. 8095 64 294 B01 • IBAN: NL69 RABO 0397564953 • Swift adres: RABO NL 2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.l.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage.



ACMA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analyscertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Hunneerman Milieu-Advies B.V.
Contactpersoon	Dhr. S. Hunneerman
Adres	Barkstraat 5
Postcode en plaats	8102 GV Raalte
Project	2010.786: VOA/NEN Vloodweg 3, Enter

Opmerking

Naam	Sleuf-37
Monstersoort	Grond
Monstername door	Opdrachtgever
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform AS 3000, SG6 en NEN 5707 (Q)
Opmerking	

Resultaten

Parameter	Concentratie	95% betrouwbaarheidsinterval	Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Gemeten
Droge stof	85,7		
Massa monster (veldnat)	12,7		kg
Chrysotiel (serpentiin)	4,5	2,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	-	mg/kg ds
Totaal serpentiin	4,5	2,4	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	-	mg/kg ds
Totaal asbest	4,5	2,4	mg/kg ds

Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Algemeen Directeur

Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTREER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. 1376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHRIJVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 39.75.64.953 • Handelsregister 080.93.457 Enschede • BTW nr. 8095 64 294 B01 • IBAN: NL69 RABO 0397564953 • Swift adres: RABO NL 2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.i.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage.

Banknr. RABO nr. 39.75.64.953 - Handelsregister 080.93.457 Enschede - BTW nr. 8095 64 294 B01 - IBAN: NL69 RABO 0397564953 - Swift adres: RABO NL 2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviseur/inhoudende ingeleend" (r.v.o.l.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK
Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analyscertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Hunneuman Milieu-Advies B.V.	Opdrachtcode	V101100693
Contactpersoon	Dhr. S. Hunneuman	Datum opdracht	19-11-2010
Adres	Barkstraat 5	Datum rapportage	29-11-2010
Postcode en plaats	8102 GV Raalte	Pagina	1 van 1
Project	2010.786: VOA/NEN Vloodweg 3, Enter		

Opmerking

Q = door RVA geaccrediteerd

Naam	MVM-37	Datum ontvangst	19-11-2010
Monstersoort	Materiaal	Datum monstername	--
Monsternamete door	Opdrachtgever	Datum analyse	29-11-2010
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Resultaten

soort	soort	% asbest	% asbest	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht-	asbest	mat. (mg)	(mg)	soort
G-plaat	chrysotiel	12,5	10	15	3	42,69	ja	gebonden	mat. (mg)	5336	4269	6404
Totaal Asbest										5336	4269	6404
Totaal Serpentiin										5336	4269	6404
Totaal Amfibool										0	0	0
Totaal Gewogen asbest										5336	4269	6404

n.a. = niet aantoonbaar
V-plaat = Vlakkeplaat
G-plaat = Golfplaat

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden verzamelmmonster bevat asbest.

Algemeen Directeur
Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.
Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RVA REGISTREEREN IN DE ACCREDITATIE
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHRIJVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 39.75.64.953 • Handelsregister 080.93.457 Enschede • BTW nr. 8095 64 294 B01 • IBAN: NL69 RABO 0397564953 • Swift adres: RABO NL 2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de "regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" (r.v.o.l.) gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage.

Toetsingskader

BILLAGGE 4

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 interveniënde 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 gevalueerd. 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: VR0M, 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 gevalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond opgenomen in de Circulaire streefwaarden waterbodems 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

Stofnaam	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
				diep (incl. AC)	diep (>10 m -mv)
				grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
				grondwater (µg/l)	grondwater
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arsen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	-	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

2. Overige anorganische stoffen			
Chloride (mg Cl/l)	100 mg/l	-	-
Cyanide (vri)	5	20	1.500
Cyanide (complex)	10	50	1.500
Thiocynaat	-	20	1.500

3. Aromatische verbindingen			
Benzen	0,2	1,1	30
Ethylbenzen	4	110	150
Toluen	7	32	1000
Xylenen (som)	0,2	17	70
Styreen (vinylbenzen)	6	86	300
Fenol	0,2	14	2000
Creosolen (som)	0,2	13	200

4. PAK's			
Nafaleen	0,01	-	70
Fenantreen	0,003*	-	5
Acenafreen	0,0007*	-	5
Fluoranthen	0,003	-	1
Chrysen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antracen	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(g,h,i)peryleen	0,0003	-	0,05
PAK's (totaal) (som 10)	-	40	-

5. Gechloreerde Koolwaterstoffen			
A: (vluchtige) koolwaterstoffen	0,01	0,1	5
Monochlooretheen (vinylchloride)	0,01	3,9	1.000
Dichloormethaan	7	15	900
1,1-dichlooretheen	7	6,4	400
1,2-dichlooretheen	0,01	0,3	10
1,1-dichlooretheen (som)	0,01	1	20
1,2-dichlooretheen (som)	0,8	2	80
Dichloorpropaan (som)	6	5,6	400
Trichloormethaan (chloroform)	0,01	15	300
1,1,1-trichlooretheen	0,01	10	130
1,1,2-trichlooretheen	24	2,5	500
Trichlooretheen (Tri)	0,01	0,7	10
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	8,8	40
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	-	-

Tabel 1: Steefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Interventiewaarden		Streefwaarde grondwater (µg/l)	grond	grondwater
5. Gechlorieerde Koolwaterstoffen (vervolg)				
b. chloorbenzenen ⁵				
180	15	7		
50	19	3		
10	11	0,01		
5	19	0,01		
10	11	0,01		
2,5	2,2	0,01		
1	6,7	0,003		
0,5	2,0	0,00009*		
c. chloortolen ⁵				
100	5,4	0,3		
30	22	0,2		
10	22	0,03*		
10	21	0,01*		
3	12	0,04*		
d. polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7) ¹				
0,01*				
e. Overige gechl. koolwaterstoffen				
Monochlooranilinen (som) ¹				
Dioxine (som 1-TEQ) ¹				
Chloornafaleen (som) ¹				
6. Bestrijdingsmiddelen				
a. organochloorbestrijdingsmiddelen				
Chlooraan (som) ¹				
0,2	4	0,02 ng/l*		
-	1,7	-		
-	2,3	-		
-	34	-		
-	-	0,004 ng/l*		
0,01	-	0,009 ng/l*		
-	-	0,1 ng/l*		
-	-	0,04 ng/l*		
0,1	4	-		
5	4	0,2 ng/l*		
-	17	33 ng/l		
-	1,6	8 ng/l		
-	1,2	9 ng/l		
1	-	0,05		
0,3	4	0,005 ng/l*		
3	4	0,005 ng/l*		
b. organofosforpesticiden				
Hepachlooropoxide (som) ¹				
Hepachloor				
HCH-verbindingen (som) ¹				
γ-HCH (lindaan)				
β-HCH				
α-HCH				
α-endosulfan				
0,2 ng/l*				
5	4	-		
-	17	33 ng/l		
-	1,6	8 ng/l		
-	1,2	9 ng/l		
-	-	0,05		
0,3	4	0,005 ng/l*		
3	4	0,005 ng/l*		
c. organotin bestrijdingsmiddelen				
Organotinverbindingen (som) ¹				
0,05* - 16 ng/l				
0,7	2,5	-		
d. chloorfenox-azijnzuur herbiciden				
MCPA				
e. overige bestrijdingsmiddelen				
Atrazine				
150	0,71	29 ng/l		
50	0,45	2 ng/l*		
100	0,017	2 ng/l		
7. Overige stoffen				
Asbest ⁵				
-	100	-		
-	150	0,5		
-	82	-		
-	53	-		
-	17	-		
-	36	-		
-	48	-		
-	220	-		
-	60	-		
-	-	-		
5	-	0,5		
600	5.000	50		
30	11	0,5		
300	7	0,5		
5.000	8,8	0,5		
630	75	-		

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de comparatiemeters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VKROM, 2007). Bij het berekenen van een sommaarde worden voor de individuele componenten de resultaten > berekende waarde AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordeelaar 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 gemeenten gehalten (zonder > teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeenten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende sommaarde 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 aan geeft. 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 AS3000⁷ hebben. Voor de 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 alkanegehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze comparator is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenoelen 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 $\sum(C_i/H_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en H_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 (rouwtemating) 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 AS3000⁷ mag de beoordeelaar 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 bariumgehalten 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 rapportagegrens⁷ aan geeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende sommaarde) 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 humaan-toxicologische 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. Over- of 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 blijft 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 toxiciteitsexperimenten 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 toegeleend 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: Steefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Stofnaam	Steefwaarde ^a (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ^a (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)		grondwater (µg/l)	
	ondiep ^a	diep ^a				
Beryllium	-	0,05*	30	15	15	15
Selen	-	0,07	100	160	70	160
Telluur	-	-	600	7	50	7
Thallium	-	2*	15	7	50	7
Tin	-	2,2*	900	50	70	50
Vanadium	-	1,2	250	70	70	70
Zilver	-	-	15	40	40	40

3. Aromatische verbindingen						
Dodecylbenzeen	-	-	1.000	0,02	-	-
Aromatische oplosmiddelen	-	-	200	150	-	-
Dihydroxybenzenen (som)	-	-	8	-	-	-
Catechol (o-dihydroxybenzenen)	0,2	-	-	1.250	-	-
Resorcinol (m-dihydroxybenzenen)	0,2	-	-	600	-	-
Hydrochinon (p-dihydroxybenzenen)	0,2	-	-	800	-	-
5. Gechlororde Koolwaterstoffen						
Dichlooranilinen	-	-	50	100	-	-
Trichlooranilinen	-	-	10	10	-	-
Tetrachlooranilinen	-	-	30	10	-	-
Pentachlooranilinen	-	-	10	1	-	-
4-chloormethylfenolen	-	-	15	350	-	-
Dioxine (som I-TEQ)	-	-	nvt ⁵	0,001 ng/l	-	-
6. Bestrijdingsmiddelen						
Azinfosmethil	0,1 ng/l*	0,05 ng/l*	2	2	0,1	2
7. Overige stoffen						
Acrylonitril	0,08	30	5.600	1,2	5	5
Butanol	-	-	200	6.300	-	-
butylacetaat	-	-	75	15.000	-	-
Ethylacetaat	-	-	270	13.000	-	-
Diethyleen glycol	-	-	100	5.500	-	-
Ethyleen glycol	-	-	0,1	50	-	-
Formaldehyde	-	-	220	31.000	-	-
Isopropanol	-	-	30	24.000	-	-
Methanol	-	-	35	6.000	-	-
Methylethylketon	-	-	100	9.400	-	-
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	-	-	-	-	-

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 comparatiemeters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een sommaire waarde voor de individuele componenten de resultaten > berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegegevens AS3000 hebben, mag de beoordeelaar 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 rapportagegegevens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende sommaire waarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegegevens, 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 ervan uitgaat dat de kwaliteit beoordeelen van het meetresultaat < rapportagegrens AS3000' mag de beoordeelaar 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 vernieuwelijk 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 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:

$$(IW)b = (IW)sb \times \{A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof}) / \{A + (B \times 25) + (C \times 10)\}\}$$

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
Arseen	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 bodemtyperecorrectieformule:

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

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 stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtyperecorrectie 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 stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtyperecorrectieformule:

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

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

Monstermemoringsplan en -formulier asbest

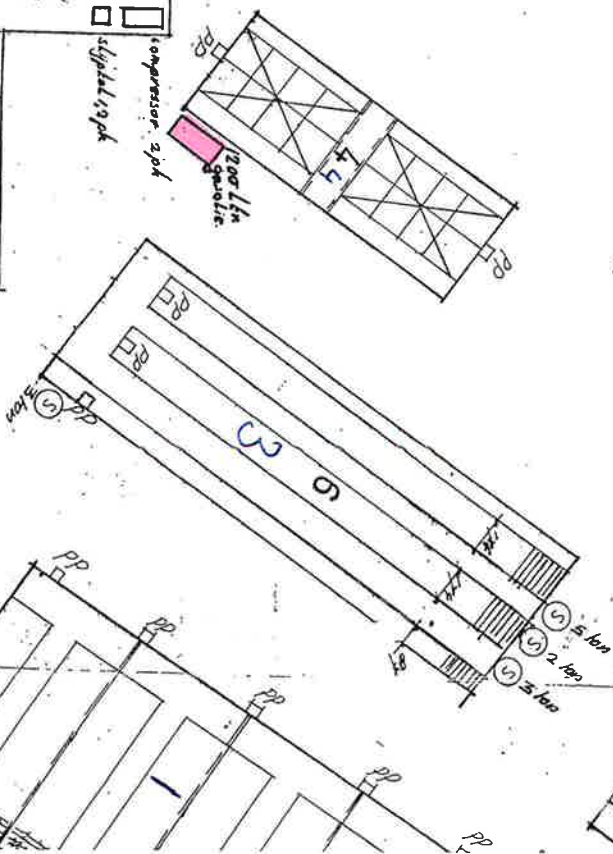
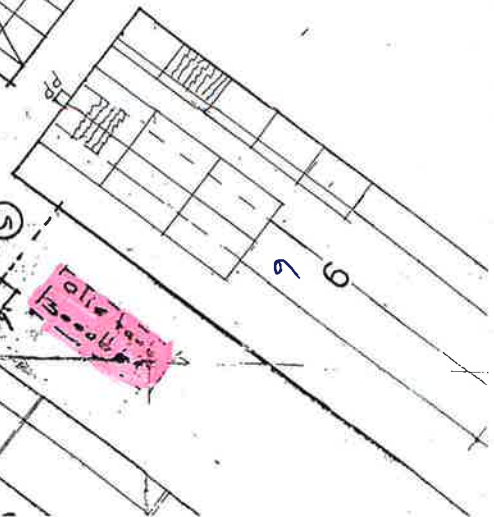
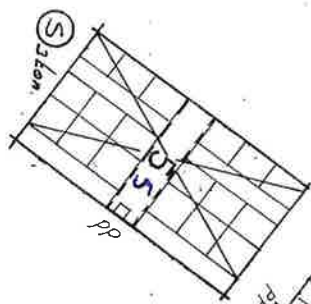
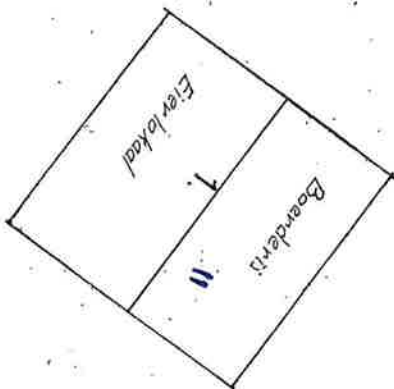
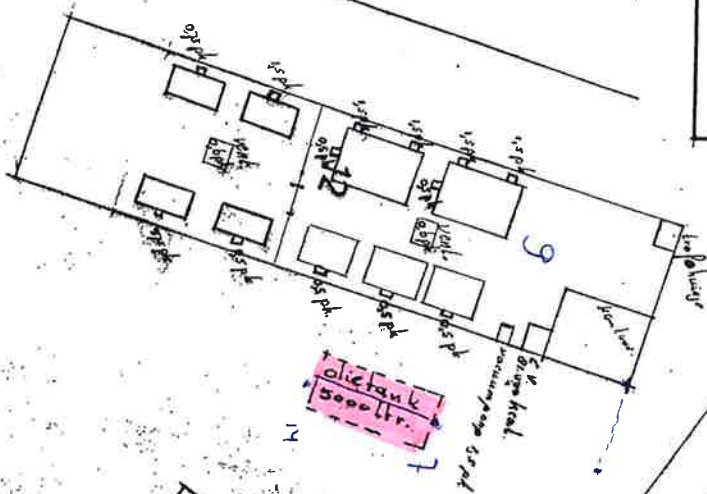
Projectgegevens	
Projectnummer	2010.786
Locatie, gemeente*	Wierden
Opdrachtgever*	Vastbouw
Doel onderzoek*	● verkennend ○ nader
Uitvoerende organisatie*	● Hunneman Milieu Advies
Uitvoerende veldwerker(s)*	B. Jansen
Verantwoordelijke PL*	B. Hunneman
Uitvoeringsdatum*	17-11-2010
Locatiegegevens	
Aanvullende instructie locatiebezoek	○ ja ● nee
Aanvullende instructie veldwerk	○ ja ● nee
Instructie laboratorium	● ACMAA ○ Alcontrol Analyse: ○ bodem NEN-5707 ○ puin (NEN-5897) ● materiaalmonster (NEN-5896) Analyse: ○ materiaal verzamelmonster (MVM)
Maaiveldinspectie uitgevoerd	● ja ○ nee
Aanvulling op standaard apparaat, gereedschappen en hulpmiddelen	○ ja ● nee
Toets uitvoering	afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707//5897 ● nee ○ ja aard en motivatie afwijkingen:
voor akkoord projectleider* d.d.: 17-11-2010 PL: <i>[Handwritten Signature]</i>	
Ruimte voor notities	
Checklist verplicht materiaal	
* Spade	* Hark
* Folie	* Werkschets van de locatie (schaal tussen 1:1.000 en 1:100)
Checklist overig onderzoeksmateriaal (check eerst noodzaak voor onderzoeksmethode)	
○ Hersluitbare plastic zakken ○ Afsluitbare emmers ○ Meetlint ○ Schouwbak ○ Meetwiel ○ Pikepaaifjes	○ Grove zeven met een maaswijdte van 3,5 en 16 millimeter ○ Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit ○ Monsterschep van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed ○ Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 10 centimeter ○ Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid) ○ Laadschop of gemechaniseerde apparaatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters
Checklist materiaal voor de veiligheid (check eerst noodzaak via paragraaf 4.2)	
○ Afspoelbare- of wegwerpoveralls ○ Veiligheidshelm ○ P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten ○ Overdrukcabine op de laadschop of kraan ○ Stickers met de tekst "Voorzichtig, bevat asbest"	○ Plakband ○ Asbest decontaminatie-unit ○ Halfgelaaitsmasker
Plan van aanpak veiligheid (kan ook apart van dit monsternemingsplan)	
○ Standaard ○ Aanvullende veiligheidsmaatregelen	

Projectgegevens		Projectnummer		Locatie, gemeente		Opdrachtgever		Doel onderzoek		Uitvoerende organisatie		Uitvoerende veldwerker(s)*		Verantwoordelijke PL*		Uitvoeringsdatum*													
Hunneman Milieu Advies Raalte BV VOA/NEN Vloodweg 3 Enter 2010.786 nov. 2010		idem monsternemingsplan		Doel onderzoek		Uitvoerende organisatie		Uitvoerende veldwerker(s)*		Verantwoordelijke PL*		Uitvoeringsdatum*		17/10-11/10															
Locatie ingedeeld in deelgebieden?		ja ☒ nee ☐		Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria?																									
Omstandigheden visuele inspectie		Neerslag*		< 10 mm > 10 mm per dag < regen < hagel < sneeuw		Tijdstip*		0 uur na zonopgang / 2 uur vóór zonsondergang 8.30 - 16.30		Zicht*		< 50 m < 50 m		Bedekking maaiveld*		< 25% < 25% < 25%		Vegetatie, waterplassen, anders nl.:		ja ☒ nee ☐		Bijzonderheden		maaiveldinspectie		Resultaten visuele inspectie			
asbest type 1		Hoeveelheid, type:plaat/golf, vindplaats zie tekening en codering		asbest type 2		Hoeveelheid, type:plaat/golf, vindplaats zie tekening en codering		asbest type 3		Hoeveelheid, type:plaat/golf, vindplaats zie tekening en codering		vindplaatsen aangeven op kaart, vermeld meer typen asbest op extra bladen		Resultaten overige veldwerkzaamheden		afmetingen vermelden		afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		sleuven*		boringen*		bodemmonsters*		Checklist bijlagen	
O foto's		O kaart		Toets uitvoering		afwijkingen van VKB-protocol		2018 of van NEN 5707/5897*		paraat veldwerker*		d.d.: 18-11-10		MT: 8/1		d.d.: 22-12-2010		PL:		Ruimte voor notities									

Historische informatie

BIJLAGE 6

sen voor fokzeuden
zeuden



122

Berekening asbestgehalten in bodem

BILAGE 7

Berekening asbestgehalten in bodem

Project: Woodweg 3 Enter

Projectnummer:	2010786
----------------	---------

asbestmaterialen in bodem

	gewogen massa asbest (mg)	BOVENGRENS gewogen massa asbest (mg)	gem. inspectie laag (m)	inspectie oppervlakte (m ²)	volume geïnspecteerde laag (dm ³)	stortgewicht grond/puin (kg/dm ³)	gemiddeld inspectie efficiëntie (%)	gewogen asbestgehalte (mg/kg d.s.)	BOVENGRENS gewogen asbestgehalte (mg/kg d.s.)
mvm 37	5336	6404	0,60	0,25	150	1,7	90	23,3	27,9

asbestvezels in bodem

monster	gewogen massa asbest (mg)	BOVENGRENS gewogen massa asbest (mg)		gewogen asbestgehalte in de bodem (0,0-0,5 m) in mg/kg d.s.	BOVENGRENS gewogen asbestgehalte in de bodem (0,0-0,5 m) in mg/kg d.s.
sleuf 37	4,5	10,0		27,8	37,9