

Vestiging Amstelveen

Postbus 6
1180 AA Amstelveen
t 020 750 46 00
f 020 750 46 99

Vestiging Deventer

Hunneperkade 74
7418 BT Deventer
t 0570 66 09 10
f 0570 66 09 19

info@wareco.nl
www.wareco.nl

Verkennend bodemonderzoek Kleizuwe 103 te Vreeland

definitief

Uitgebracht aan:

SAB Amsterdam B.V.
T.a.v. de heer R.J. Leenstra
Jacob Bontusplaats 9, Unit 582
1018 LL AMSTERDAM

Projecttitel : Verkennend bodemonderzoek Kleizuwe
103 te Vreeland

Soort document : definitief

Kenmerk : Ax26.002rsm.rap.doc

Opdrachtgever : SAB Amsterdam B.V.

Opgesteld door : mw. drs. J. Thomas

Senior projectleider : ing. R.D. Smit

Paraaf opsteller : 

Paraaf senior projectleider : 

Datum : 16 maart 2009

Inhoudsopgave

Tekst	pagina
1. Inleiding	1
2. Locatiegegevens.....	1
2.1. Terreinsituatie	1
2.2. Vooronderzoek	1
3. Bodemonderzoek.....	2
3.1. Algemeen	2
3.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	2
4. Analyses en toetsing	3
5. Verontreinigings situatie	3
6. Conclusies en advies	6
7. Certificering.....	6

Bijlagen

1. Locatietekening
2. Boorbeschrijvingen
3. (Meng)monster- en analyseschema grond en grondwater
4. Toetsingskader grond en grondwater
5. Analyseresultaten grond en grondwater

1. Inleiding

Op 16 februari 2009 is door SAB Amsterdam B.V. aan Wareco schriftelijk opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek uit te voeren op een onderzoekslocatie aan de Kleizuwe 103 te Vreeland, conform offerte (kenmerk Wareco Ax26.001kt.brf).

Doel van het onderzoek is vaststellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is, in verband met de bestemmingswijziging van de locatie.

Op het perceel is momenteel een niet in gebruik zijnde boerderij aanwezig. Daarnaast staan twee bijgebouwen. De boerderij en waarschijnlijk het grootste bijgebouw, zullen na verbouwing, in gebruik worden genomen als woningen. Het overige deel van het perceel zal geschikt worden gemaakt voor tuinen.

Wareco heeft het onderzoek uitgevoerd als onafhankelijke partij. De grond waarop het onderzoek heeft plaatsgevonden is geen eigendom van Wareco.

2. Locatiegegevens

2.1. Terreinsituatie

Het te onderzoeken terrein is weergegeven in bijlage 1 en is gelegen aan de Kleizuwe 103 te Vreeland. De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 2.600 m². Hiervan is circa 15% bebouwd.

2.2. Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform de Nederlandse Voornorm (NVN) 5725 (Nederlands Normalisatie-instituut, oktober 1999) uitgevoerd. Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van gegevens betreffende het historisch, het huidige en het toekomstig gebruik van de locatie.

Voor het historisch onderzoek is op 13 februari 2009 telefonisch contact opgenomen met de Milieudienst Noord-West Utrecht.

Bij dit historisch onderzoek zijn de volgende relevante gegevens over de locatie naar voren gekomen:

- voor zover bekend, hebben op de locatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden;
- er zijn geen gegevens bekend over een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie;
- op Kleizuwe 101 is in december 2002 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de aanvraag voor een bouwvergunning. Tijdens dit onderzoek zijn lichte verontreinigingen met koper, kwik, zink, PAK en minerale olie aangetroffen in de bovengrond. Zeer plaatselijk zijn matige verontreinigingen met lood aangetroffen. In de ondergrond zijn lichte verontreinigingen met kwik en zink aangetroffen. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen en asbest is visueel niet waargenomen.

De locatie is op 16 februari 2009 geïnspecteerd. Aan het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Op de locatie zal herinrichting plaatsvinden. Het is onbekend of op de locatie zal worden gewerkt met een gesloten grondbalans.

Conclusie vooronderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat er geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van verontreinigingen of asbestverdacht materiaal op de locatie.

3. Bodemonderzoek

3.1. Algemeen

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 voor verkennend onderzoek (januari 2009).

Op basis van het vooronderzoek is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte onderzoekslocatie (ONV).

Op minerale olie verdachte bodemlagen zijn, indien van toepassing, getoetst op een olie-waterreactie. Indien een olie-waterreactie is waargenomen is dit weergegeven in de boorbeschrijvingen.

Ten aanzien van asbest zijn de volgende werkzaamheden conform de NEN 5707 (mei 2003) uitgevoerd:

- maaiveldinspectie (ter plaatse van de boorlocaties in een raster van 1 bij 1 meter);
- inspectie van de uitgegraven en opgeboorde grond.

Het veldwerk is uitgevoerd door Terra Sano te Nieuwegein. Dit veldwerkbureau is gecertificeerd conform de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001 en 2002. Ten aanzien van asbest is gewerkt volgens de richtlijnen van het protocol 2018.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium Omegam te Amsterdam. De overige werkzaamheden zijn in eigen beheer uitgevoerd.

3.2. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Op 16 februari zijn de veldwerkzaamheden op de onderzoekslocatie uitgevoerd. De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven in [bijlage 1](#). Voor een beeld van de lokale bodemopbouw en de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar [bijlage 2](#).

Het grondwater is bemonsterd met een slangenpomp. De monsternamegegevens staan in tabel 1.

Tabel 1: Veldmetingen watermonsters

Meetpunt	Monster	Datum	pH	EC [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
01	01-1-1	23-02-2009	6,8	480

Visueel zijn bij de watermonsternamen geen afwijkingen waargenomen. De gemeten grondwaterstand is opgenomen in de boorbeschrijving ([zie bijlage 2](#)).

4. Analyses en toetsing

In [bijlage 3](#) zijn de monster- en analyseschema's van grond en grondwater opgenomen.

De analyseresultaten zijn, voor zover mogelijk, vergeleken met de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008 en de Regeling bodemkwaliteit. Op basis van de vergelijking kan een beoordeling worden gegeven van de geanalyseerde grondmonsters. De uitkomst van een beoordeling is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: Resultaat beoordeling grond- en grondwatermonsters

beoordeling	grond	grondwater
niet verontreinigd	gehalte ligt onder de achtergrondwaarde	gehalte ligt onder de streefwaarde
licht verontreinigd	gehalte ligt boven de achtergrondwaarde maar onder de tussenwaarde	gehalte ligt boven de streefwaarde maar onder de tussenwaarde
matig verontreinigd	gehalte ligt boven de tussenwaarde maar onder de interventiewaarde	gehalte ligt boven de tussenwaarde maar onder de interventiewaarde
sterk verontreinigd	gehalte ligt boven de interventiewaarde	gehalte ligt boven de interventiewaarde

- De achtergrondwaarde (**AW**) is gebaseerd op meetgegevens van onverdachte gebieden.
- De streefwaarde (**S**) is het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.
- De tussenwaarde (**T**) kan gezien worden als de waarde waarboven in de regel aanvullend of nader bodemonderzoek gewenst is.
- De interventiewaarde (**I**) is de waarde waaronder een sanering gewoonlijk niet noodzakelijk is. Bij een overschrijding van de I-waarde dient mogelijk een sanering te worden uitgevoerd. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als voor tenminste één component de gemiddeld gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde. De noodzaak van een eventuele sanering hangt af van de risico's die ten gevolge van de verontreiniging aanwezig zijn of wordt bepaald door een voorgenomen ontgraving. Een risicobeoordeling maakt deel uit van een nader bodemonderzoek.

De toetsingswaarden van een aantal componenten in grond zijn afhankelijk van het humus- en lutumgehalte. De berekende toetsingswaarden per gemeten humus- en lutumgehalte zijn opgenomen in het toetsingskader in [bijlage 4](#). De toetsingswaarden in grondwater zijn eveneens in [bijlage 4](#) opgenomen.

5. Verontreinigings situatie

Algemene bodemkwaliteit

De analyseresultaten grond en grondwater zijn weergegeven in [bijlage 5](#). De resultaten zijn in de tabellen 3 en 4 samengevat.

Tabel 3: Overschrijdingstabel grond

Analysemonster	01-A	01-B	MM01	MM02
Meetpunt	01	01	02,03,04,06,1 0,11	01,02,03
Bodemtype	KZ2	KZ1H1	KZ2	KS2

Analysemonster	01-A	01-B	MM01	MM02
Van (cm-mv)	0	50	0	50
Tot (cm-mv)	50	100	50	150
Barium [Ba]	*		<AW	<AW
Cadmium [Cd]	<AW		*	<AW
Cobalt [Co]	<AW		<AW	<AW
Koper [Cu]	<AW		*	<AW
Kwik [Hg]	*		*	<AW
Lood [Pb]	*		*	<AW
Molybdeen [Mb]	<AW		<AW	<AW
Nikkel [Ni]	<AW		<AW	<AW
Zink [Zn]	<AW		*	<AW
PAK 10 VROM	<AW		<AW	*
PCB (som 7)	<AW		<Aw	<AW
Minerale olie C10 - C40	*	<AW	<AW	<AW

Tabel 4: Overschrijdingstabel grondwater

Analysemonster	01-1-1
Meetpunt	01
Van (cm-mv)	45
Tot (cm-mv)	245
Barium [Ba]	<S
Cadmium [Cd]	<S
Cobalt [Co]	<S
Koper [Cu]	<S
Kwik [Hg]	<S
Lood [Pb]	<S
Molybdeen [Mb]	<S
Nikkel [Ni]	<S
Zink [Zn]	<S
Benzeen	<S
Ethylbenzeen	<S
Styreen (Vinylbenzeen)	<S
Tolueen	<S
Xylenen (som)	<d-T
Naftaleen	<d-T
1,1,1-Trichloorethaan	<d-T
1,1,2-Trichloorethaan	<d-T
1,1-Dichloorethaan	<S
1,1-Dichlooretheen	<d-T
1,2-Dichloorethaan	<S
Dichloormethaan	<d-T
Dichloorpropaan	<S
Tetrachlooretheen (Per)	<d-T
Tetrachloormethaan	<d-T
(Tetra)	
Tribroommethaan	<d-I
(bromoform)	
Trichlooretheen (Tri)	<S

Analysemonster	01-1-1
Trichloormethaan (Chloroform)	<S
Vinylchloride	<d-T
cis + trans-1,2-	<d-T
Dichlooretheen	
Minerale olie C10 - C40	*

Toelichting op de tabellen 3 en 4:

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

Grond

De kleiige bovengrond (MM01) is licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood en zink. De puinhoudende kleiige bovengrond (01-A) is licht verontreinigd met barium, kwik, lood en minerale olie.

In de zintuiglijk met olie verontreinigde bodemlaag van boring 1 (01-B) is geen minerale olie aangetroffen in mate die de achtergrondwaarde (AW) overschrijdt.

In de zintuiglijk schone kleiige ondergrond is een lichte verontreiniging met PAK aangetroffen.

Grondwater

In de grond ter hoogte van de grondwaterspiegel ter plaatse van peilbuis 1 is een zwakke olie-waterreactie en een zwakke oliegeur waargenomen. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met minerale olie.

Asbest

Visueel is op de locatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

6. Conclusies en advies

De grond en het grondwater zijn maximaal licht verontreinigd. Aan het maaiveld en in de grond is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de bovengrond in boring 1 is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In deze boring is ter hoogte van de grondwaterspiegel een lichte- oliegeur en olie-waterreactie waargenomen. Het grondwater is licht verontreinigd. Er is voor zover bekend geen aanwijsbare oorzaak voor de verontreiniging.

De aangetroffen verontreinigingen geven geen aanleiding tot nader onderzoek of sanerende maatregelen. Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek zijn er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren tegen de voorgenomen bestemmingswijziging.

Aanbevolen wordt bij de herinrichting alert te zijn op de aanwezigheid van minerale olie in de grond in de omgeving van boring 1. Tevens wordt aanbevolen de puinhoudende laag te ter plaatse te verwijderen.

We maken de opdrachtgever erop attent, dat eventueel bij werkzaamheden op de locatie vrijkomende grond, gezien de aangetroffen verontreinigingen, niet vrij toepasbaar is.

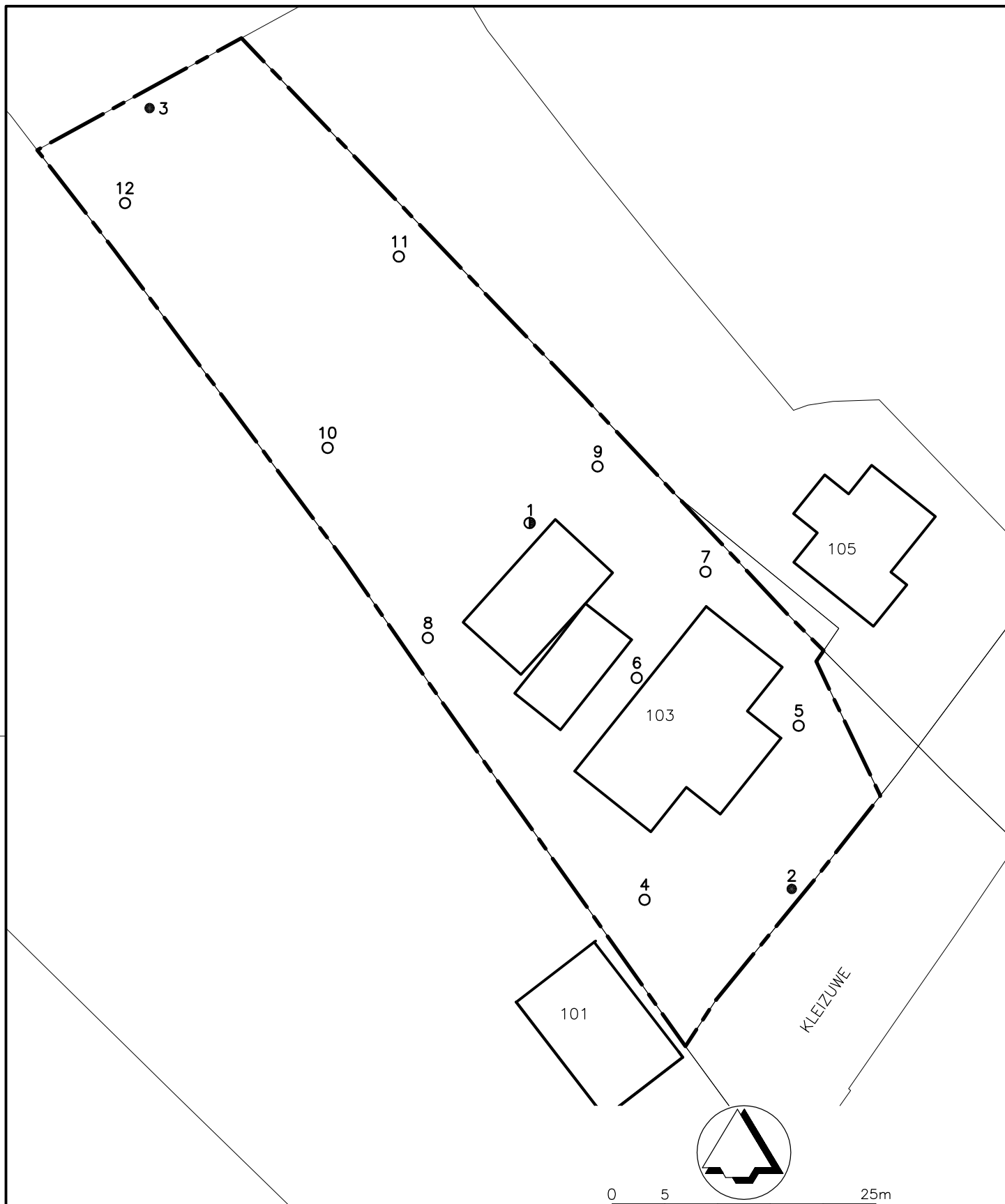
7. Certificering

Wareco is gecertificeerd conform de ISO EN NEN 9001, de BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn Milieukundige Begeleiding) voor de protocollen 6001 tot en met 6003, de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen Bouwstoffenbesluit), de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) voor de protocollen BRL 2001 en BRL 2002. Ten aanzien van asbest wordt gewerkt volgens de richtlijnen van het protocol 2018.

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000.

De werkzaamheden die niet onder het procescertificaat vallen zijn gedaan conform de geldende NEN- of NPR-voorschriften dan wel, indien beschikbaar, de Voorlopige Praktijkrichtlijn (VPR).

BIJLAGEN



---	begrenzing onderzoekslocatie
○	boring tot 0,5m -mv
●	boring tot 2,0m -mv
①	peilbuis

Bijlage 1: Locatietekening

Kleizuwe 103, Vreeland

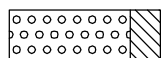
Verkennd onderzoek

A4	210 x 297	schaal:	datum:	get. door: QJA	gezien:
		1 : 500	02-03-2009		
project:	tekeningnummer:				
Ax26	Ax26_01 001				

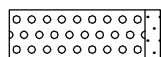
wareco
INGENIEURS

BIJLAGE 2
Boorbeschrijvingen

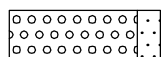
grind



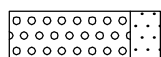
grind, siltig



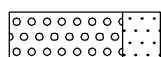
grind, zwak zandig



grind, matig zandig

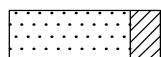


grind, sterk zandig

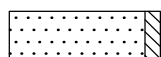


grind, uiterst zandig

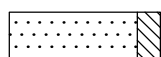
zand



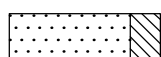
zand, kleiïg



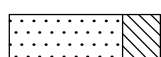
zand, zwak siltig



zand, matig siltig

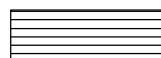


zand, sterk siltig

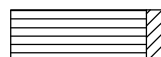


zand, uiterst siltig

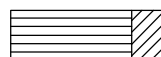
veen



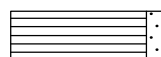
veen, mineraalarm



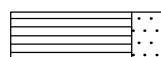
veen, zwak kleiïg



veen, sterk kleiïg



veen, zwak zandig



veen, sterk zandig

klei



klei, zwak siltig



klei, matig siltig



klei, sterk siltig



klei, uiterst siltig



klei, zwak zandig



klei, matig zandig



klei, sterk zandig

leem



leem, zwak zandig



leem, sterk zandig

overige toevoegingen



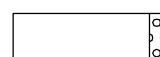
zwak humeus



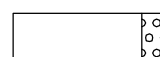
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig

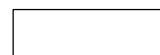


matig grindig



sterk grindig

overige



textuur afwezig



water



slib

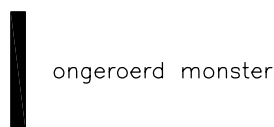
peilbuis



monstertraject



geroerd monster



ongeroerd monster

overig

▲ bijzonder bestandsdeel

△ asbest

≡ grondwaterstand tijdens boren

geur indicatie

○ zwakke geur

● sterke geur

● uiterste geur

olie-water reactie

□ geen olie-water reactie

▣ zwakke olie-water reactie

■ sterke olie-water reactie

maten in centimeters

Boorbeschrijving

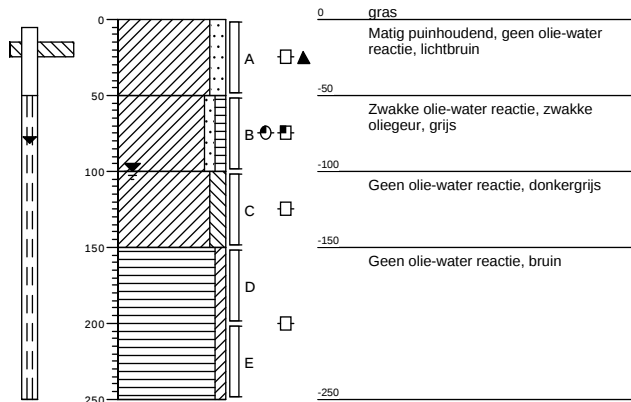
getekend volgens NEN 5104
veldwerker: Ron Snel

Boring: 01

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

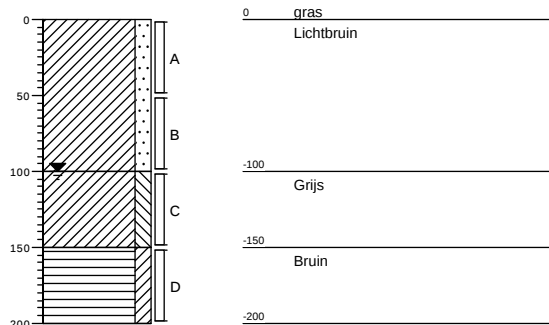


Boring: 02

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

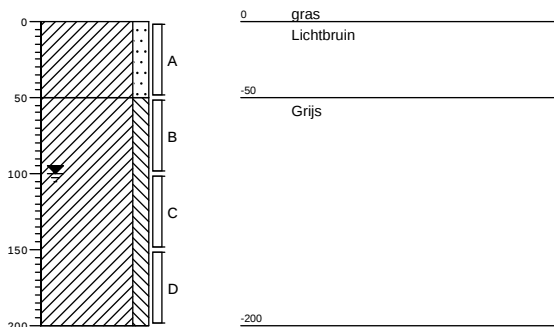


Boring: 03

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

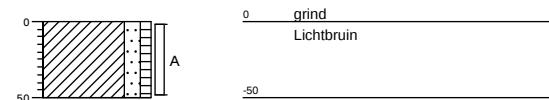


Boring: 04

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

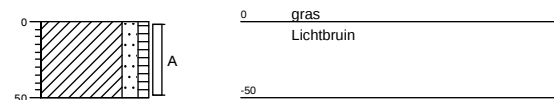


Boring: 05

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

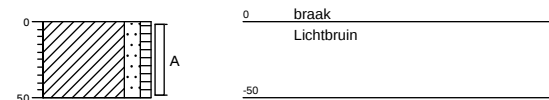


Boring: 06

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

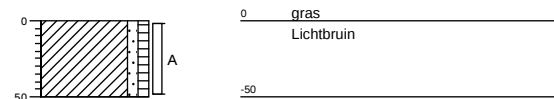


Boring: 07

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

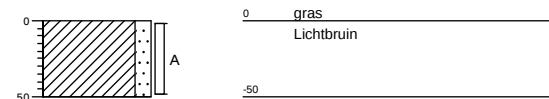


Boring: 08

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /



Boorbeschrijving

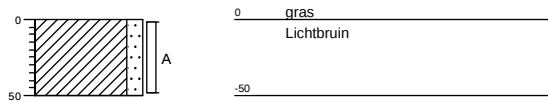
getekend volgens NEN 5104
veldwerker: Ron Snel

Boring: 09

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

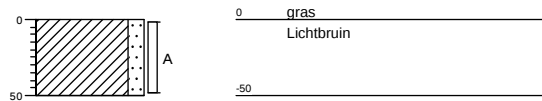


Boring: 10

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

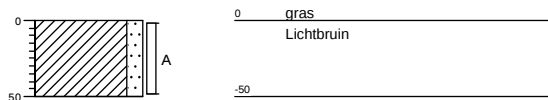


Boring: 11

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /

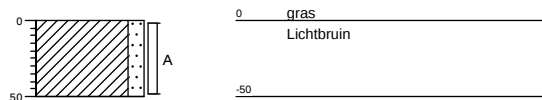


Boring: 12

datum: 16/02/2009

opmerking:

X/Y-coördinaat: /



Bijlage 3: (Meng)monster- en analyseschema grond en grondwater

Tabel 1: Mengmonsterschema grond

Analysemonster	Meetpunt	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke waarneming
01-A	01	0 - 50	matig puinhoudend
01-B	01	50 - 100	zwakke oliegeur
MM01	02	0 - 50	
	03	0 - 50	
	04	0 - 50	
	06	0 - 50	
	10	0 - 50	
	11	0 - 50	
MM02	01	100 - 150	
	02	100 - 150	
	03	50 - 100	

Tabel 2: Analyseschema grond

Analysemonster	Analyses
01-A	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
01-B	AS3000: Organische stof (gloeiverlies) AS3000: Minerale olie
MM01	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
MM02	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus

Tabel 3: Analyseschema grondwater

Analysemonster	Analyses
01-1-1	AS3000: pakket Standaard grondwater

Bijlage 4: Toetsingskader grond en grondwater

Tabel 1: Toetsingskader voor grond volgens de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	4.2			6.1			6.1		
lutum (% op ds)	19.7			0			29.2		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Barium [Ba]	158	460	763				216	630	1045
Cadmium [Cd]	0.48	5.4	10				0.56	6.3	12
Cobalt [Co]	13	86	159				17	116	215
Koper [Cu]	33	94	155				40	116	191
Kwik [Hg]	0.14	16	33				0.15	19	37
Lood [Pb]	44	252	461				50	291	532
Molybdeen [Mb]	1.5	96	190				1.5	96	190
Nikkel [Ni]	30	57	85				39	76	112
Zink [Zn]	115	354	593				147	451	755
PAK 10 VROM	1.5	21	40				1.5	21	40
PCB (som 7)	0.0084	0.21	0.42				0.012	0.31	0.61
Minerale olie C10 - C40	80	1090	2100	116	1583	3050	116	1583	3050

Vervolg tabel 1: Toetsingskader voor grond volgens de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	14.6				
lutum (% op ds)	29.6				
	S	T	I		
Barium [Ba]	218	637	1057		
Cadmium [Cd]	0.70	7.9	15		
Cobalt [Co]	17	117	217		
Koper [Cu]	46	133	219		
Kwik [Hg]	0.16	20	39		
Lood [Pb]	55	321	587		
Molybdeen [Mb]	1.5	96	190		
Nikkel [Ni]	40	76	113		
Zink [Zn]	161	494	826		
PAK 10 VROM	2.2	30	58		
PCB (som 7)	0.029	0.74	1.5		
Minerale olie C10 - C40	277	3789	7300		

Toelichting bij de tabel:

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

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

Tabel 2: Toetsingskader voor grondwater volgens de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0.40	3.2	6.0
Cobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0.050	0.18	0.30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mb]	5.0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0.20	15	30
Ethylbenzeen	4.0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6.0	153	300
Tolueen	7.0	504	1000
Xylenen (som)	0.20	35	70
Naftaleen	0.010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0.010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7.0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0.010	5.0	10.0
1,2-Dichloorethaan	7.0	204	400
Dichloormethaan	0.010	500	1000
Dichloorpropaan	0.80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0.010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0.010	5.0	10.0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6.0	203	400
Vinylchloride	0.010	2.5	5.0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	0.010	10.0	20
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

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

BIJLAGE 5

Analyseresultaten grond en grondwater

Wareco Amsterdam BV
T.a.v. JST
Postbus 6
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : AX26-Kleizuwe 103 te Vreeland
Ons kenmerk : Project 283636
Validatieref. : 283636_certificaat_v1
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 24 februari 2009

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

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 283636
Project omschrijving : AX26-Kleizuwte 103 te Vreeland
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

0892527 = MM01 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)

0892528 = 01-A 01 (0-50)

0892529 = 01-B 01 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/02/2009	16/02/2009	16/02/2009
Ontvangstdatum opdracht :	17/02/2009	17/02/2009	17/02/2009
Monstercode :	0892527	0892528	0892529
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	69,0	70,2	64,3
S organische stof (gec. voor lutum)	%	6,1	4,2	6,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	29,2	19,7	

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	150	240
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,62	0,32
S kobalt (Co)	mg/kg ds	9	7
S koper (Cu)	mg/kg ds	65	17
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,36	0,15
S lood (Pb)	mg/kg ds	160	68
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,0	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	23
S zink (Zn)	mg/kg ds	180	76

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	85	< 50
-------------------------------------	----------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,24
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,20	0,16
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	< 0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,4	1,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 283636
Project omschrijving : AX26-Kleizuwe 103 te Vreeland
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties

0892530 = MM02 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/02/2009
Ontvangstdatum opdracht : 17/02/2009
Monstercode : 0892530
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	45,0
S organische stof (gec. voor lutum)	%	14,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	29,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	130
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,33
S kobalt (Co)	mg/kg ds	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	21
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	18
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,3
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	34
S zink (Zn)	mg/kg ds	60

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100
-------------------------------------	----------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	1,7
S anthraceen	mg/kg ds	0,96
S fluorantheen	mg/kg ds	4,6
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	1,6
S chryseen	mg/kg ds	1,3
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,41
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,78
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,26
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	0,38
S som PAK (10)	mg/kg ds	12

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	283636
Project omschrijving	:	AX26-Kleizuwe 103 te Vreeland
Opdrachtgever	:	Wareco Amsterdam BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)

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

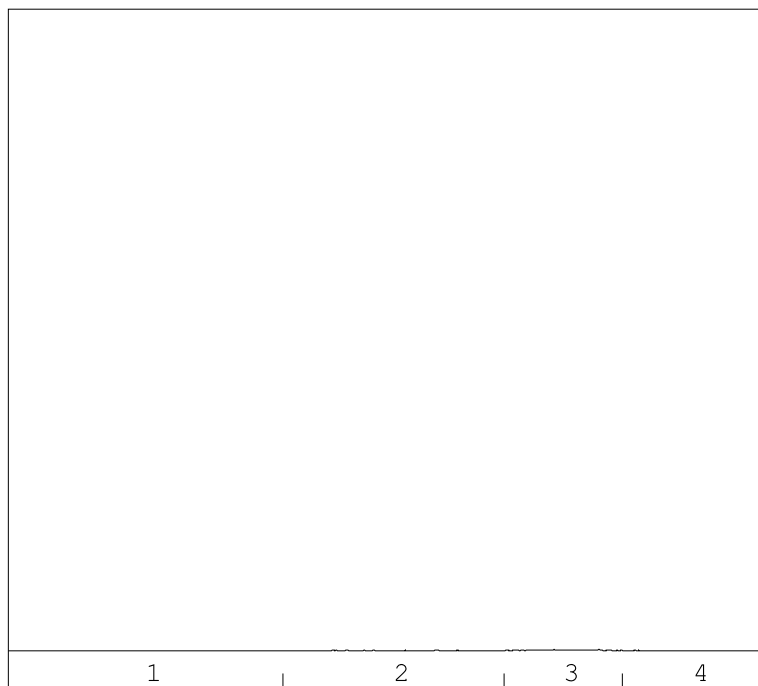
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0892527
Project omschrijving : AX26-Kleizuwte 103 te Vreeland
Uw referentie : MM01 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	9 %
2) fractie C20 t/m C29	40 %
3) fractie C30 t/m C35	41 %
4) fractie C36 t/m C40	10 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

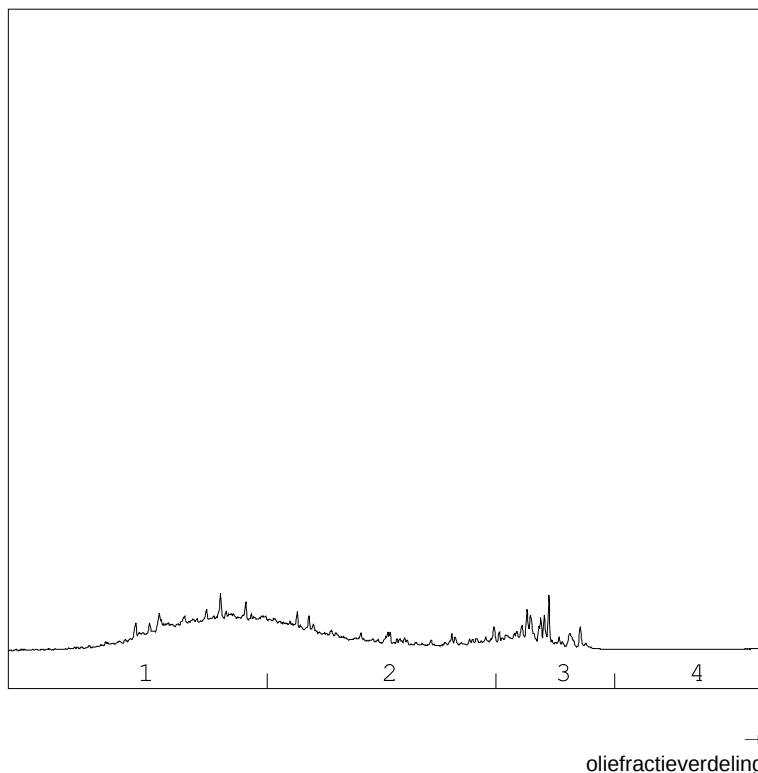
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0892528
Project omschrijving : AX26-Kleizuwte 103 te Vreeland
Uw referentie : 01-A 01 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	50 %
2) fractie C20 t/m C29	35 %
3) fractie C30 t/m C35	15 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 85 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

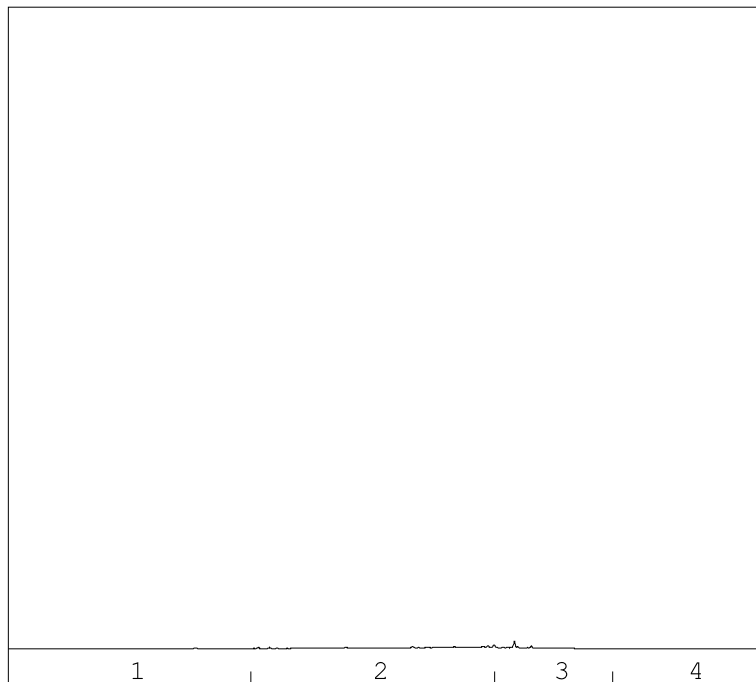
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0892529
Project omschrijving : AX26-Kleizuwte 103 te Vreeland
Uw referentie : 01-B 01 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

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

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

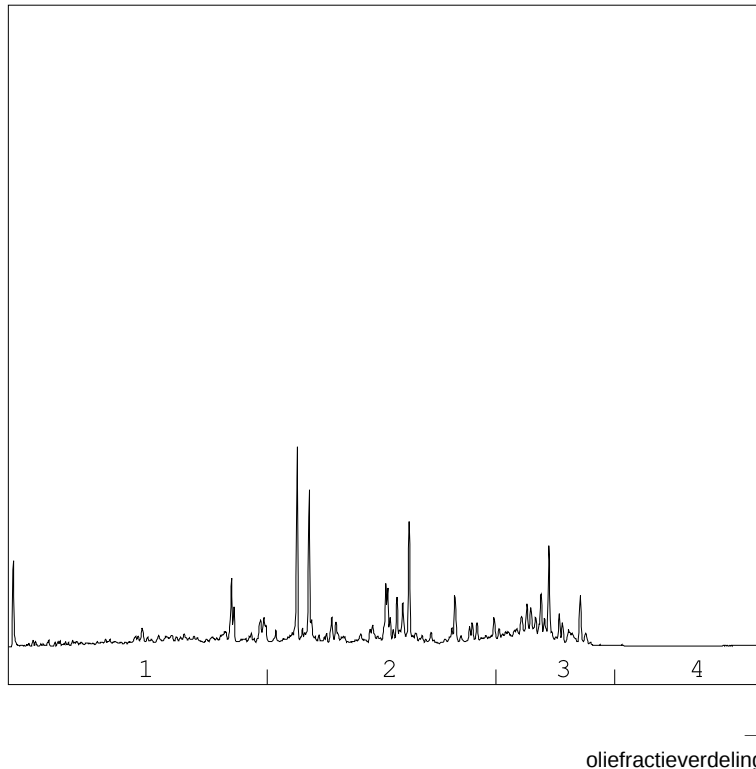
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0892530
Project omschrijving : AX26-Kleizuw 103 te Vreeland
Uw referentie : MM02 01 (100-150) 02 (100-150) 03 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	28 %
2) fractie C20 t/m C29	48 %
3) fractie C30 t/m C35	24 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

Wareco Amsterdam BV
T.a.v. JST
Postbus 6
1180 AA AMSTELVEEN

Uw kenmerk : AX26-Kleizuwe 103 te Vreeland
Ons kenmerk : Project 284406
Validatieref. : 284406_certificaat_v1
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 25 februari 2009

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

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

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

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 284406
Project omschrijving : AX26-Kleizuwe 103 te Vreeland
Opdrachtgever : Wareco Amsterdam BV

Monsterreferenties
0992107 = 01-1-1 01 (45-245)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/02/2009
Ontvangstdatum opdracht : 23/02/2009
Monstercode : 0992107
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	40
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1
S kobalt (Co)	µg/l	5,0
S koper (Cu)	µg/l	1
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	1
S nikkel (Ni)	µg/l	4
S zink (Zn)	µg/l	8

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	150
-------------------------------------	------	-----

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 284406
Project omschrijving	: AX26-Kleizuwte 103 te Vreeland
Opdrachtgever	: Wareco Amsterdam BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

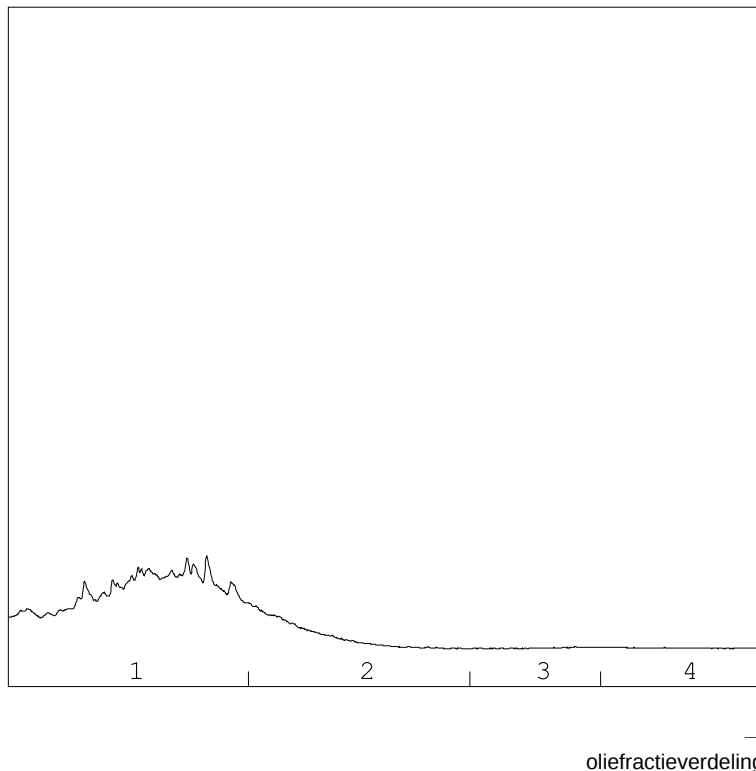
Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0992107
Project omschrijving : AX26-Kleizuwte 103 te Vreeland
Uw referentie : 01-1-1 01 (45-245)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	82 %
2) fractie C20 t/m C29	18 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 150 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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