



DS milieu-consult



**GRONDWATERMONITORING
TERMINAL
GREBBEDIJK 21
WAGENINGEN**

**DS MILIEU-CONSULT BV
RAPPORT NR. 16.03.037
3 JUNI 2016**

Behandeld door: A.J.M. van Dorsselaer

Gecontroleerd door: M.L. van Dorsselaer

Opdrachtgever: Varo Energy Tankstorage B.V.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	GRONDWATERMONITORING	3
	2.1 Uitvoering van het veldwerk	3
	2.2 Resultaten van het veldwerk	3
3	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	4
	3.1 Uitvoering van het chemisch-analytisch onderzoek	4
	3.2 Interpretatie analyseresultaten	4
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	5
	4.1 Conclusies	5
	4.2 Aanbevelingen	5
5	KWALITEITSBORGING	6

Bijlagen:

1	Situatietekening
2	Analysecertificaat
3	Toetsingscriteria en toetsingstabellen

1 INLEIDING

In opdracht van Varo Energy Tankstorage B.V., is door DS milieu-consult een grondwatermonitoring uitgevoerd op de terminal aan de Grebbedijk 21 te Wageningen.

De grondwatermonitoring is onderdeel van de sanerende maatregelen die voor de locatie gelden. Op de locatie is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Het saneringsplan voorziet in een monitoring van het grondwater gedurende een periode van vijf jaar tijdens welk aangetoond moet worden dat een stabiele situatie is bereikt. Het geval van bodemverontreiniging staat geregistreerd onder nummer GE028900212. Gedeputeerde Staten van Gelderland hebben op 12 december 2011 ingestemd met het saneringsplan.

In voorliggend verslag worden de resultaten van de grondwatermonitoring beschreven.

In bijlage 1 is een situatietekening met de posities van de peilbuizen opgenomen.

2 Grondwatermonitoring

2.1 Uitvoering van het veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn op 18 mei 2016 conform SIKB protocol 2002 uitgevoerd door de heer M.L. van Dorsselaer, gecertificeerd medewerker van DS milieu-consult. Procecertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, nummer EC-SIK-20296.

In totaal zijn zeventien bestaande peilbuizen bemonsterd. De peilbuizen zijn conform de richtlijnen afgepompt.

De grondwatermonsters zijn in het veld conform SIKB-protocol 3001 geconserveerd.

De grondwatermonsters zijn gekoeld naar het laboratorium vervoerd.

2.2 Resultaten van het veldwerk

Tijdens het veldwerk zijn onder andere de grondwaterstanden, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) vastgelegd.

In tabel 1 zijn de veldmetingen weergegeven.

Tabel 1

peilbuis	filter (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec	NTU	toestroming
25	1,5-2,5	1,03	6,76	652	17,1	goed
41	1,7-2,7	1,45	7,19	476	0,09	goed
108	4,1-5,1	2,30	6,87	1185	3,79	goed
224	5,2-6,2	5,18	7,11	725	1,62	goed
232	3,2-4,2	2,32	7,20	1275	9,5	goed
233	3,05-4,05	2,65	7,04	1059	1,76	goed
237	2,6-3,6	2,65	7,28	654	32,4	slecht
241	5,0-6,0	3,04	6,84	1472	142	slecht
246-1	3,0-4,0	1,80	6,97	1196	4,20	goed
246-2	7,0-8,0	4,96	6,94	1299	1,82	goed
246-3	11,0-12,0	4,96	7,30	897	5,58	goed
302	2,7-3,7	2,46	7,10	803	3,18	goed
303	7,2-8,2	5,51	7,04	919	144	goed
304	2,0-3,0	2,07	6,77	432	3,83	goed
306	6,4-7,4	5,00	7,06	1472	1,37	goed
Pb A	11,0-12,0	5,23	7,11	954	14,7	goed
Pb B	11,0-12,0	5,35	6,82	1080	0,29	goed

3 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

3.1 Uitvoering van het chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is door het geaccrediteerde laboratorium Eurofins Omegam uitgevoerd. Alle grondwatermonsters zijn onderzocht op:

- Minerale olie
- BTEXN (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen)
- ethanol

Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 2.

3.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn getoetst aan de door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (v/h VROM) gepubliceerde streef- en interventiewaarden voor grondwater. De toetsingsresultaten zijn in tabel 2 schematisch weergegeven, hierin zijn tevens de resultaten van 2007 t/m 2015 opgenomen. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 2, grondwater

monster	jaar	MO	B	T	E	X	N	Ethanol
25	2007	***	***	*	*	*	<	-
	2013	**	***	*	***	***	*	-
	2014	***	***	*	*	*	*	<
	2015	***	***	*	*	***	*	<
	2016	***	***	*	**	***	*	<
41	2007	*	<	<	<	<	<	-
	2013	<	<	<	<	<	<	-
	2014	<	*	<	<	<	<	<
	2015	<	*	<	<	<	<	<
	2016	<	*	<	<	<	<	<
108	2007	*	***	*	<	*	<	-
	2013	*	***	*	<	*	*	-
	2014	**	***	*	*	*	*	<
	2015	**	***	*	*	**	*	<
	2016	**	***	*	<	*	*	<
224	2007	<	<	<	<	<	<	-
	2013	<	<	<	<	<	<	-
	2014	<	*	<	<	*	<	<
	2015	<	*	<	<	<	<	<
	2016	<	*	<	<	*	<	<
232	2007	<	*	<	<	*	<	-
	2013	<	<	<	<	<	<	-
	2014	<	*	<	<	<	<	<
	2015	<	*	<	<	<	<	<
	2016	<	*	<	<	<	<	<
233	2007	*	***	*	*	*	*	-
	2013	<	***	*	<	*	*	-
	2014	<	***	<	<	<	*	<
	2015	<	**	<	<	<	<	<
	2016	<	*	<	<	<	<	<
237	2007	<	<	<	<	<	<	-
	2013	<	<	<	<	<	<	-
	2014	<	<	<	<	<	<	<
	2015	<	*	<	<	<	<	<
	2016	<	*	<	<	<	<	<
241	2007	<	*	<	<	*	<	-
	2013	<	<	<	<	<	<	-
	2014	<	<	<	<	<	<	<
	2015	*	*	<	<	<	<	<
	2016	<	<	<	<	<	<	<
246-1	2007	<	***	<	*	*	<	-
	2013	<	***	<	<	*	<	-
	2014	*	*	<	<	*	*	<
	2015	<	*	<	<	<	*	<
	2016	<	<	<	<	<	<	<
246-2	2007	<	*	<	<	<	<	-
	2013	<	*	<	<	*	<	-
	2014	<	*	<	<	<	<	<
	2015	<	*	<	<	<	<	<
	2016	<	*	<	<	<	<	<
246-3	2007	<	*	<	<	<	<	-
	2013	<	<	<	<	*	<	-
	2014	<	*	<	<	<	<	<
	2015	<	*	<	<	<	<	<
	2016	<	*	<	<	<	<	<

302	2010	-	***	*	*	*	<	-
	2013	*	***	*	*	*	*	-
	2014	**	***	*	*	*	*	<
	2015	**	***	*	*	*	*	<
	2016	***	***	*	*	**	*	<
303	2010	-	***	*	<	*	<	-
	2013	<	***	*	<	*	*	-
	2014	*	***	*	<	*	*	<
	2015	*	***	*	<	*	*	<
	2016	*	***	*	<	*	*	<
304	2010	-	***	*	***	***	**	-
	2013	***	***	*	***	***	*	-
	2014	***	***	*	*	***	*	<
	2015	***	***	*	*	**	*	<
	2016	***	***	*	*	***	*	<
306	2007	-	*	<	<	<	<	-
	2013	-	-	-	-	-	-	-
	2014	<	*	<	<	*	*	<
	2015	<	*	<	<	<	<	<
	2016	<	*	<	<	<	<	<
Pb A	2013	<	*	<	<	*	<	-
	2014	<	*	<	<	*	*	<
	2015	<	*	<	<	*	*	<
	2016	<	*	<	<	*	<	<
Pb B	2013	<	<	<	<	*	<	-
	2014	<	<	<	<	<	<	<
	2015	<	*	<	<	<	*	<
	2016	<	*	<	<	<	<	<

* = overschrijding streef/achtergrondwaarde

** = overschrijding tussenwaarde (S+I/2)

*** = overschrijding interventiewaarde

- = niet onderzocht

< = kleiner dan of gelijk aan streef/achtergrondwaarde en/of rapportagegrens

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Varo Energy Tankstorage B.V., is door DS milieu-consult een grondwatermonitoring uitgevoerd op de tankterminal aan de Grebbedijk 21 te Wageningen.

5.1 Conclusies

Op grond van de verkregen analyseresultaten van de grondwatermonsters kan worden geconcludeerd dat er ten opzichte van de voorgaande bodemonderzoeken en monitoring, geen significante verschillen zijn.

4.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt de grondwatermonitoring in de huidige frequentie voort te zetten.

5 KWALITEITSBORGING

DS milieu-consult is een zelfstandig en onafhankelijk advies- en onderzoeksbureau. Tussen DS milieu-consult en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van DS milieu-consult beïnvloeden en een belemmering zou kunnen zijn voor de professionele uitvoering van de werkzaamheden door DS milieu-consult.

DS milieu-consult is lid van de brancheverenigingen Vereniging van Milieuprofessionals (VVM) en de Vereniging Van Milieu-Adviesbureaus (VvMA).

Alle medewerkers van DS milieu-consult zijn gecertificeerd volgens VGM checklist Aannemers, **VCA-vol**.

DS milieu-consult is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de beoordelingsrichtlijn **SIKB-2000**, protocollen 2001 en 2002.

DS milieu-consult is gecertificeerd voor de milieukundige begeleiding, de processturing en de verificatie van (water)bodemsaneringen en nazorg conform de beoordelingsrichtlijn **SIKB-6000**, protocol 6001.

DS milieu-consult is een door Aequor erkend leerbedrijf voor beroepspraktijkvorming in de middelbare beroepsopleidingen in de groene sector.

De naleving van de kwaliteitseisen en –procedures door DS milieu-consult wordt onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA) periodiek getoetst door externe auditors.

Het chemisch-analytisch onderzoek van onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd door het door het ministerie van VROM geaccrediteerde milieulaboratorium, Omegam Laboratoria te Amsterdam. In het kader van integriteit en transparantie biedt Omegam u de mogelijkheid de juistheid en authenticiteit van de analysecertificaten die in het kader van dit project zijn uitgevoerd, buiten DS milieu-consult om, te controleren. U kunt dit doen door met de opdrachtverificatiecode, links onder op het analysecertificaat van Omegam, via de website www.omegam.nl, een verificatie uit te voeren.

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de relevante protocollen en richtlijnen en de interne kwaliteitscriteria. Hierbij hanteert DS milieu-consult op ISO 9001 gebaseerde interne handboeken en protocollen. DS milieu-consult streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. DS milieu-consult aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbewoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

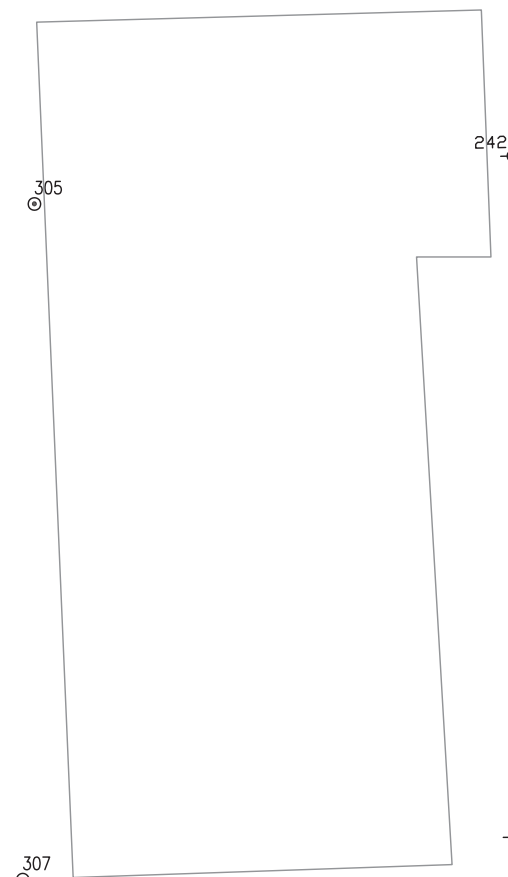


DS milieu-consult

BIJLAGEN



1. SITUATIETEKENING



datum
mei 2016
project
16.03.037
bijlage
1



Laan van Heemstede 8
3297 AJ Puttershoek
tel. 078-6767240
fax. 078-6767270

omschrijving:
**Grondwatermonitoring
Grebbeijk 21
Wageningen**

betreft:
**Situatietekening:
Posities peilbuizen**

0 37,5 meter





2. ANALYSECERTIFICAAT

DS Milieu-consult
T.a.v. de heer A.J.M. van Dorsselaer
Laan van Heemstede 8
3297 AJ PUTTERSCHOEK

Uw kenmerk : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Ons kenmerk : Project 593313
Validatieref. : 593313_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KKJT-OIST-OTJC-VITZ
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 17 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 mei 2016

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 Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". 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 Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 593313
 Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monsterreferenties

2067098 = 108

2067099 = 304

2067100 = PB B

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/05/2016	18/05/2016	18/05/2016
Ontvangstdatum opdracht :	19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Startdatum :	19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Monstercode :	2067098	2067099	2067100
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	470	1700	< 50
--	-----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	430	58	2,7
S ethylbenzeen µg/l	2,0	75	< 0,2
S naftaleen µg/l	5,8	12	< 0,02
S toluen µg/l	7,1	240	1,1
S xyleen (ortho) µg/l	1,2	17	< 0,1
S xyleen (som m+p) µg/l	14	120	< 0,2
S som xylenen µg/l	15	140	0,2
som aromaten BTEX µg/l	450	510	4,2

Organische parameters - overig

Alcoholen:

ethanol mg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0
--------------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 593313
 Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monsterreferenties

2067101 = 224

2067102 = 25

2067103 = 41

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/05/2016	18/05/2016	18/05/2016
Ontvangstdatum opdracht :	19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Startdatum :	19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Monstercode :	2067101	2067102	2067103
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	1100	< 50
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	1,7	200	1,1
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	130	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	3,5	< 0,02
S toluen µg/l	0,7	40	0,4
S xyleen (ortho) µg/l	< 0,1	5,2	< 0,1
S xyleen (som m+p) µg/l	0,2	120	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,3	130	0,2
som aromaten BTEX µg/l	2,8	500	1,8

Organische parameters - overig

Alcoholen:

ethanol mg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0
--------------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 593313
 Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monsterreferenties

2067104 = 302

2067105 = 303

2067106 = PB A

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/05/2016	18/05/2016	18/05/2016
Ontvangstdatum opdracht :	19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Startdatum :	19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Monstercode :	2067104	2067105	2067106
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	640	280	< 50
--	-----	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	2000	360	8,0
S ethylbenzeen µg/l	26	1,0	< 0,2
S naftaleen µg/l	6,0	0,09	< 0,02
S toluen µg/l	45	14	0,4
S xyleen (ortho) µg/l	6,2	1,8	< 0,1
S xyleen (som m+p) µg/l	45	15	0,3
S som xylenen µg/l	51	17	0,4
som aromaten BTEX µg/l	2100	390	8,9

Organische parameters - overig

Alcoholen:

ethanol mg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0
--------------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 593313
 Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monsterreferenties

2067107 = 232
 2067108 = 246-2
 2067109 = 246-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/05/2016	18/05/2016	18/05/2016
Ontvangstdatum opdracht :	19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Startdatum :	19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Monstercode :	2067107	2067108	2067109
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	3,7	3,9	3,5
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	0,57
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2
S xyleen (ortho) µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	0,4
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,5
som aromaten BTEX µg/l	4,2	4,4	4,3

Organische parameters - overig

Alcoholen:

ethanol mg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0
--------------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 593313
 Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monsterreferenties

2067110 = 246-3

2067111 = 233

2067112 = 237

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/05/2016	18/05/2016	18/05/2016
Ontvangstdatum opdracht :	19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Startdatum :	19/05/2016	19/05/2016	19/05/2016
Monstercode :	2067110	2067111	2067112
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	1,7	1,5	2,0
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho) µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2
som aromaten BTEX µg/l	2,2	2,0	2,5

Organische parameters - overig

Alcoholen:

ethanol mg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0
--------------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 593313
 Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
 Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Monsterreferenties

2067113 = 241

2067114 = 306

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/05/2016	18/05/2016
Ontvangstdatum opdracht :	19/05/2016	19/05/2016
Startdatum :	19/05/2016	19/05/2016
Monstercode :	2067113	2067114
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50
--	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	1,2	0,5
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho) µg/l	< 0,1	< 0,1
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2
som aromaten BTEX µg/l	1,7	1,0

Organische parameters - overig

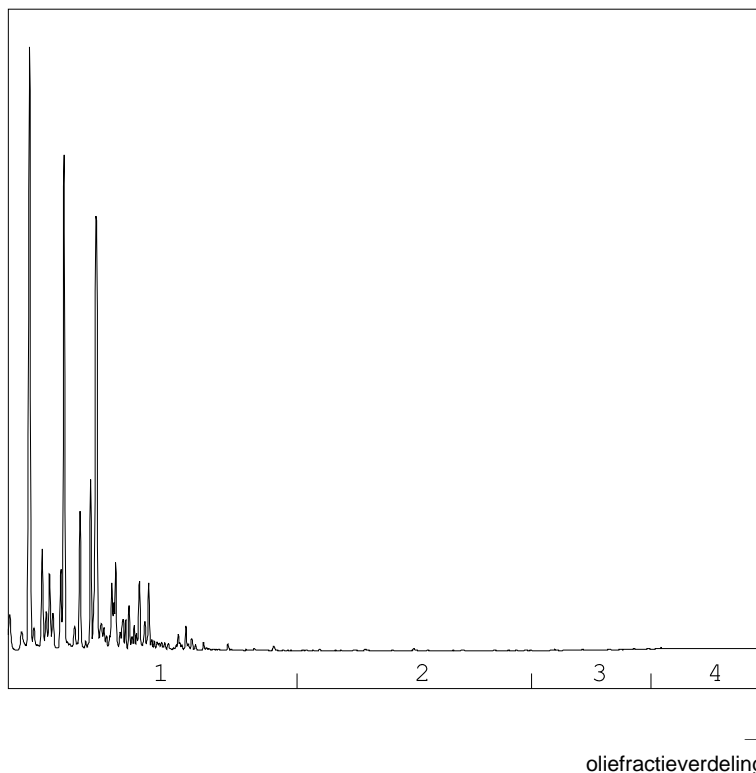
Alcoholen:

ethanol mg/l	< 2,0	< 2,0
--------------	-------	-------

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067098
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 108
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	99 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 470 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

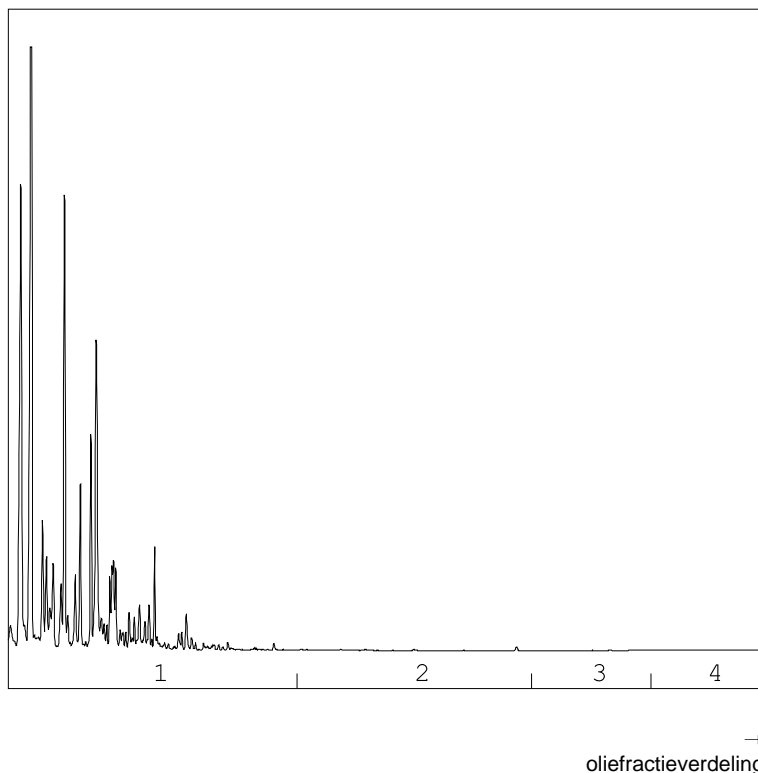
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067099
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 304
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	99 %
2) fractie C19 - C29	1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 1700 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

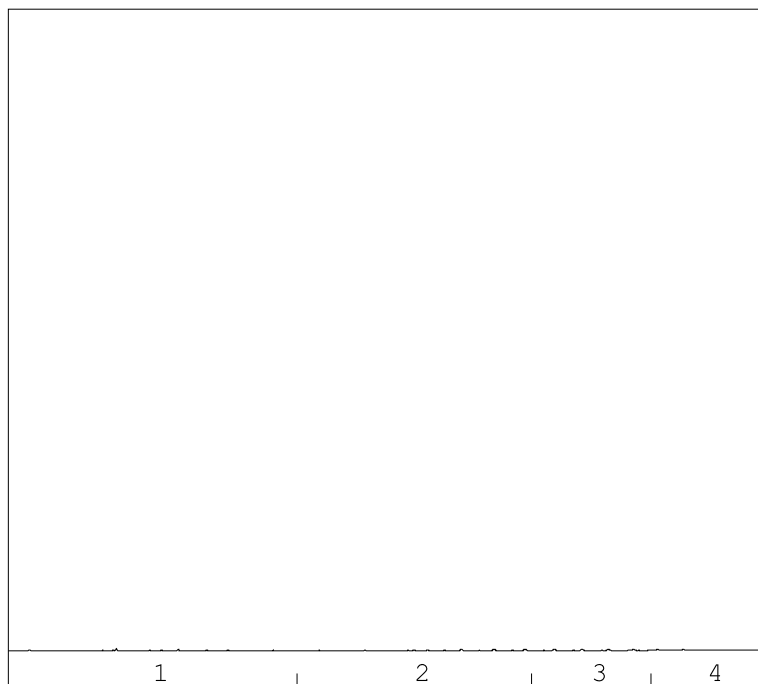
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067100
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : PB B
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

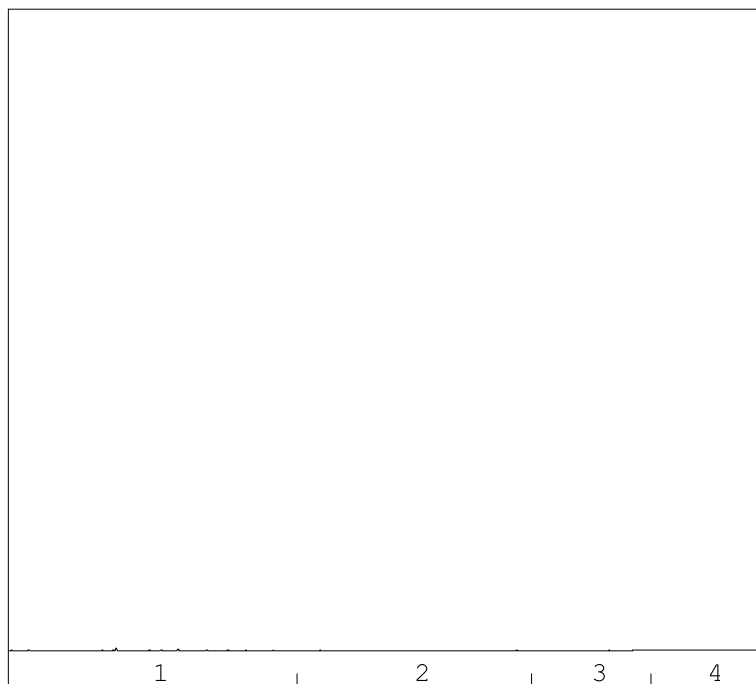
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067101
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 224
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

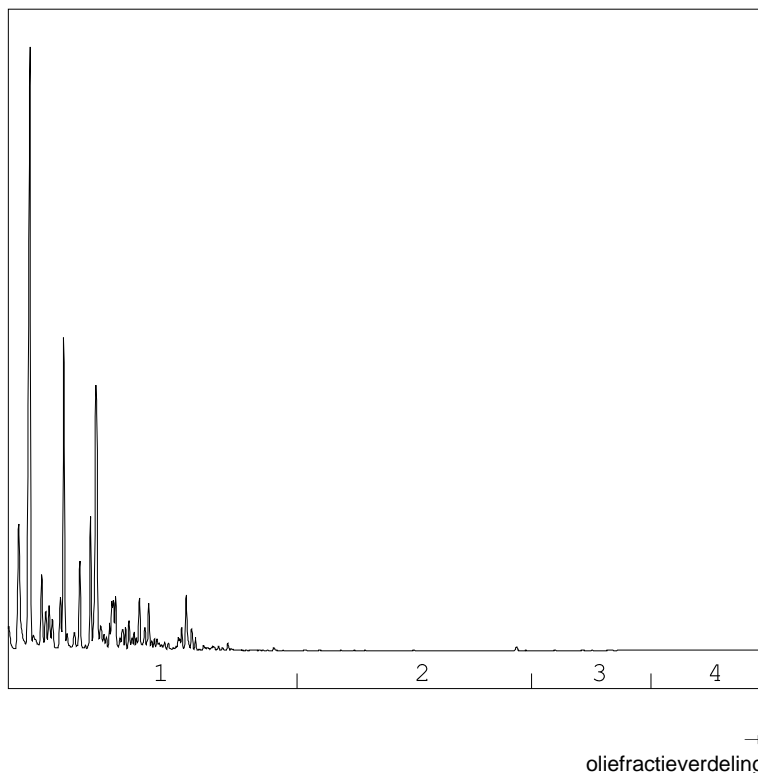
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067102
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 25
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	99 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 1100 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

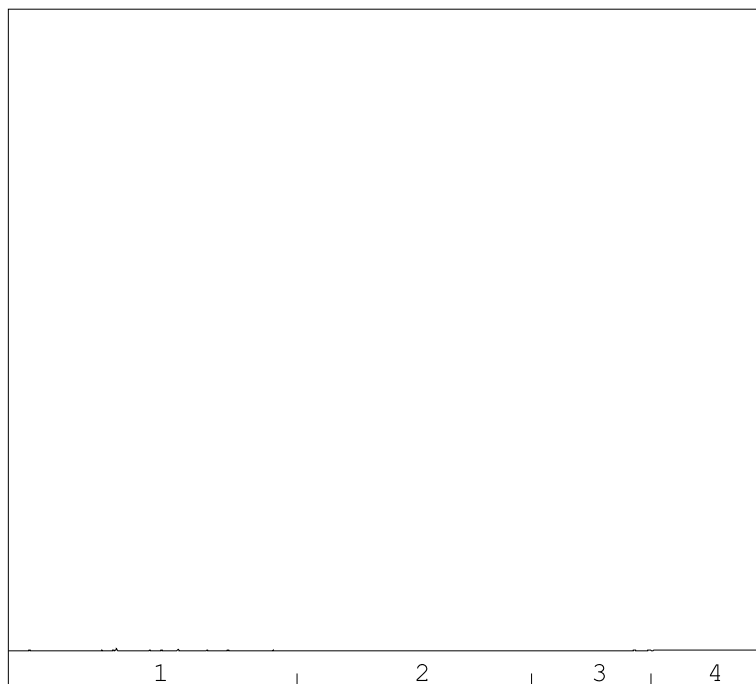
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067103
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 41
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

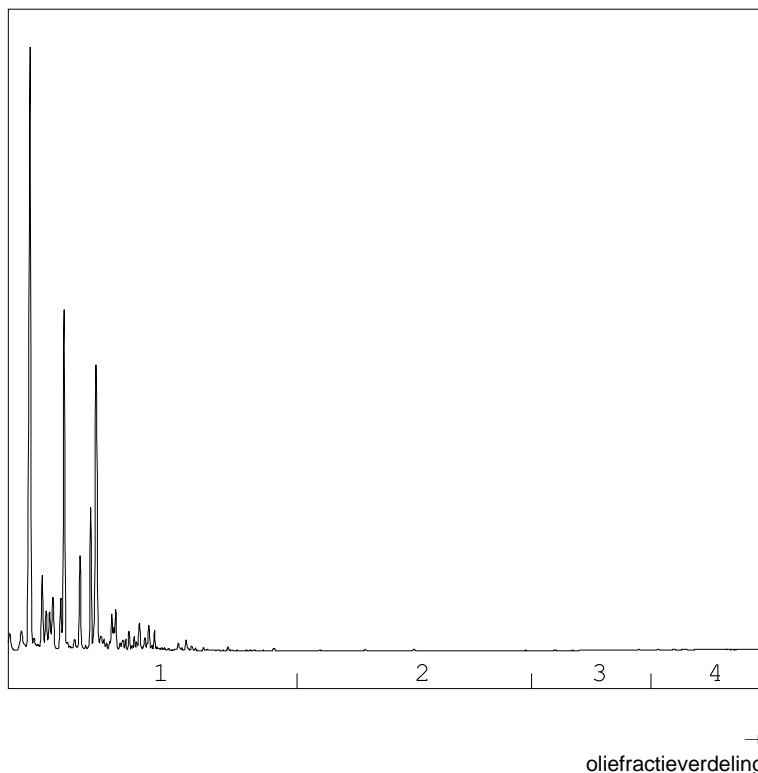
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067104
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 302
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	99 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 640 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

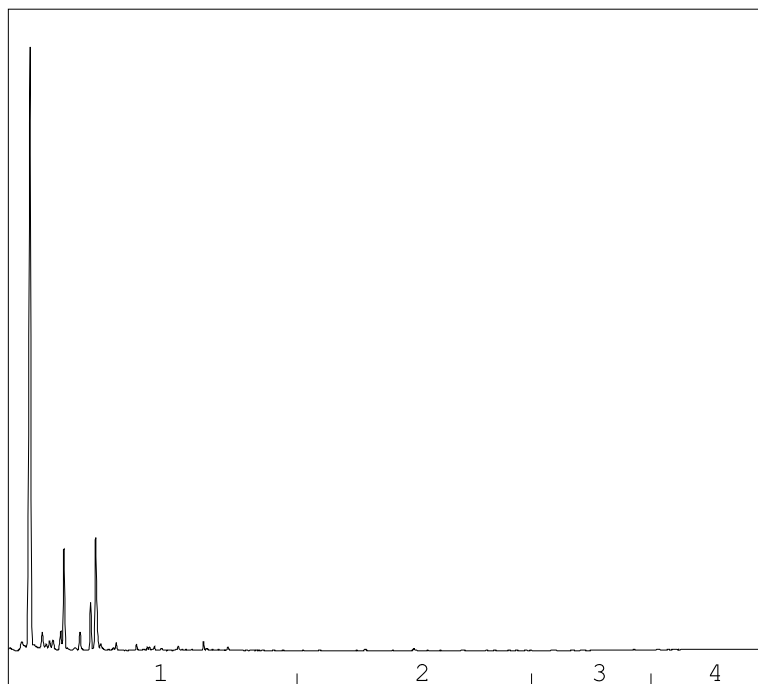
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067105
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 303
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	99 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 280 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

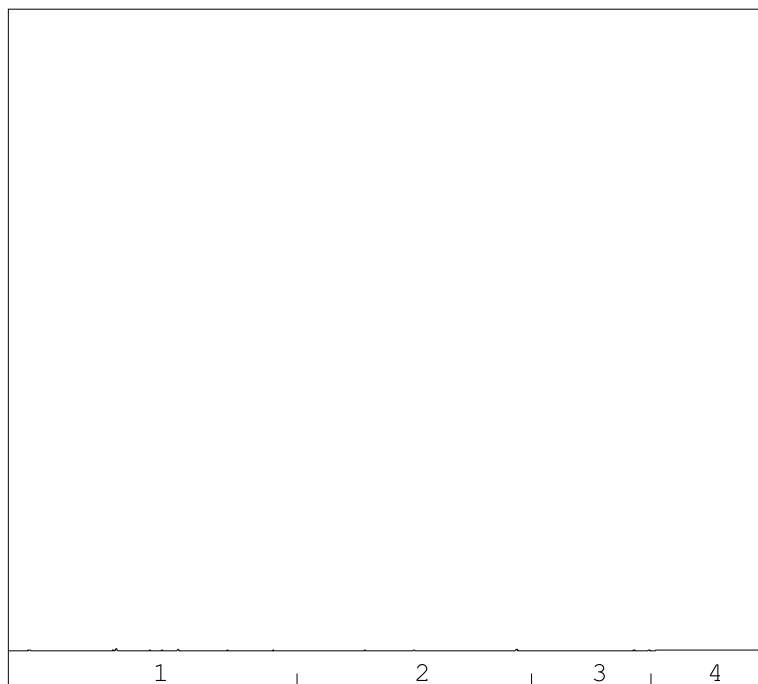
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067106
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : PB A
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

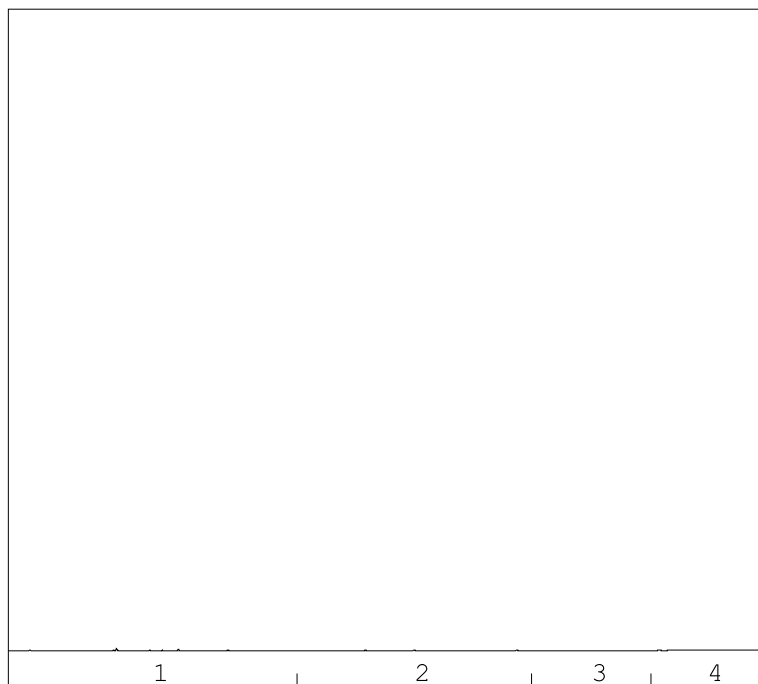
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067107
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 232
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

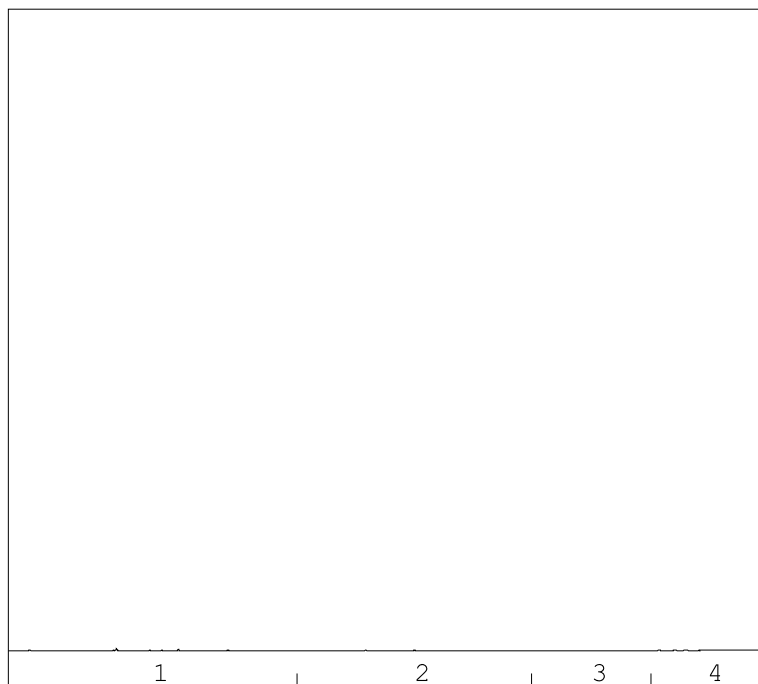
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067108
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 246-2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

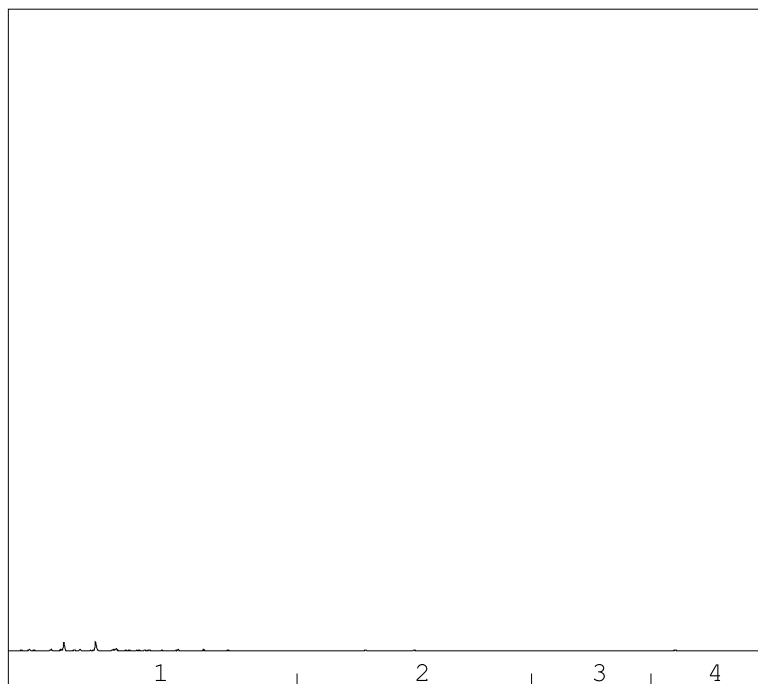
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067109
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 246-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

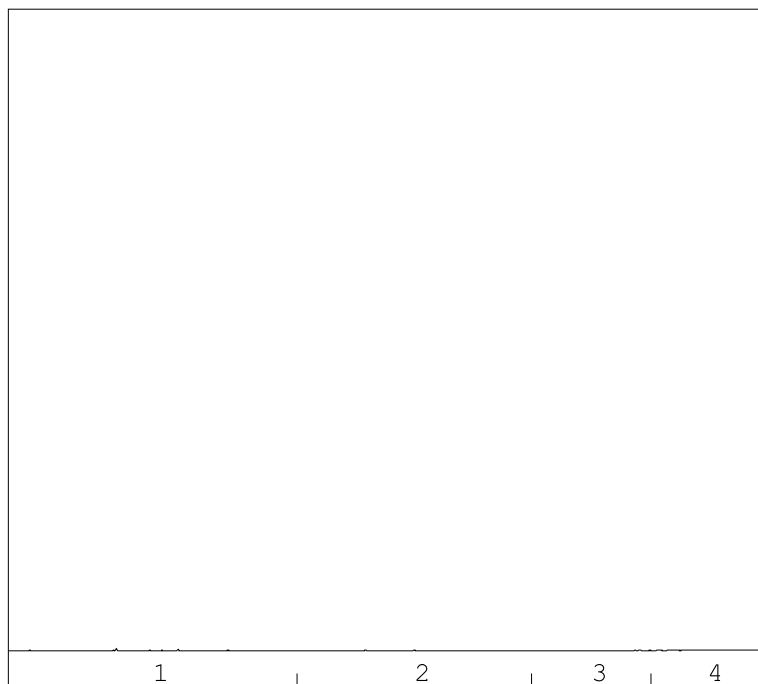
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067110
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 246-3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

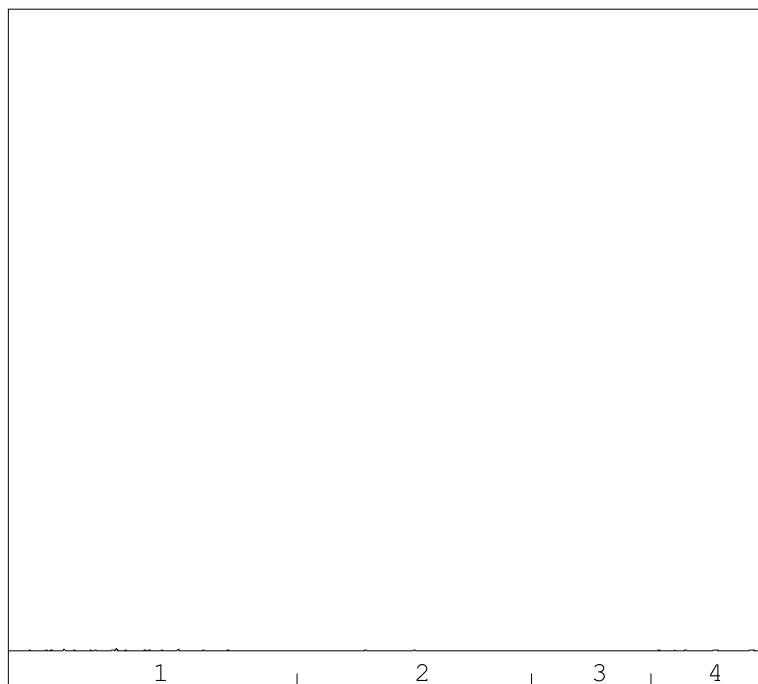
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067111
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 233
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

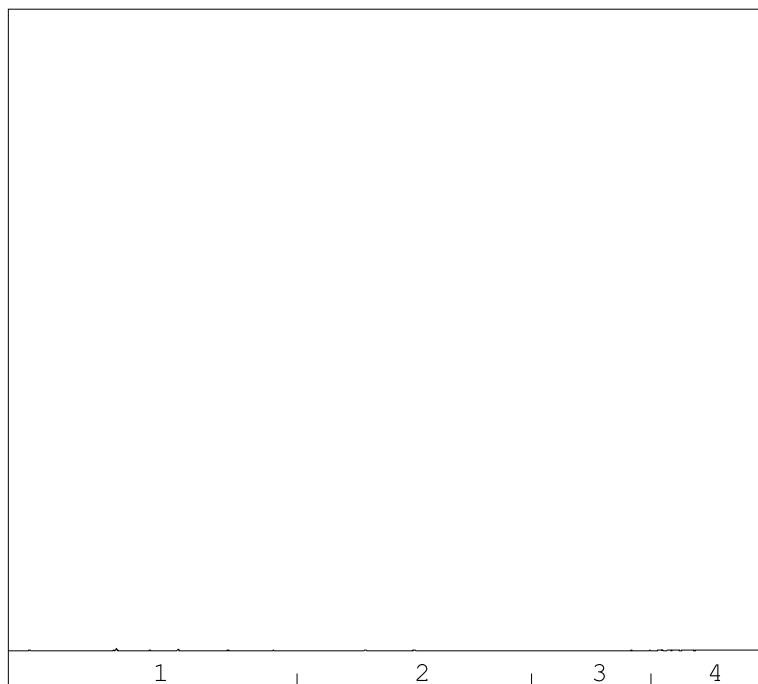
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067112
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 237
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

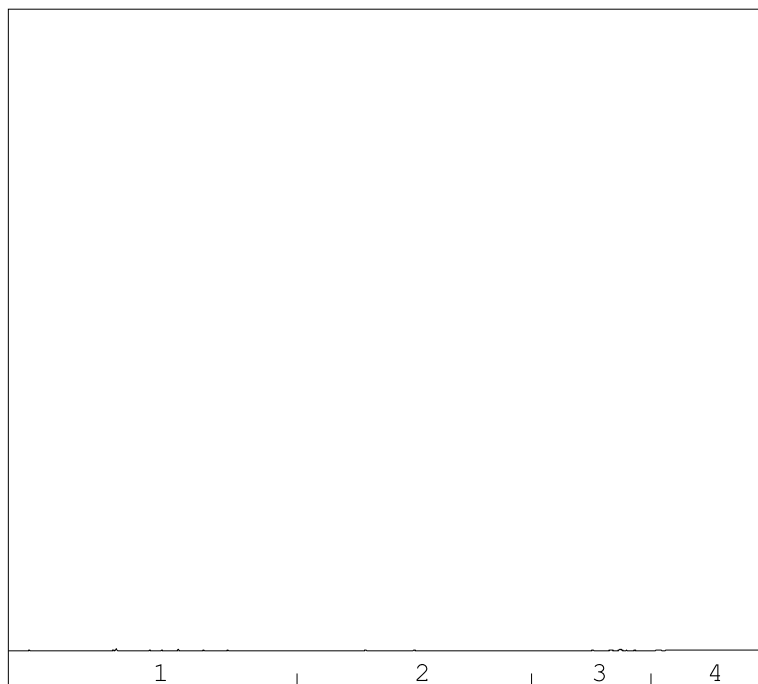
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067113
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 241
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

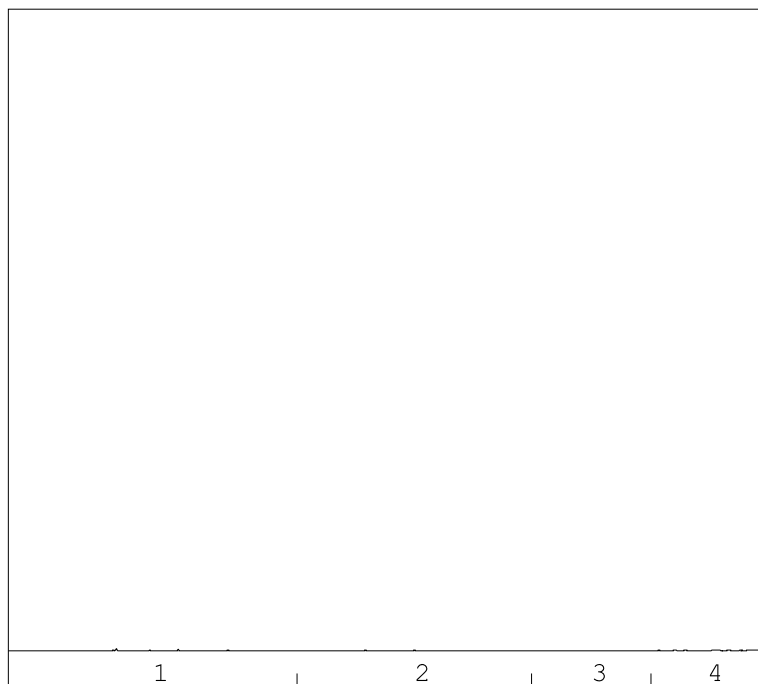
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2067114
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Uw referentie : 306
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

ANALYSEMETHODE

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

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

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

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 593313
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Opdrachtgever : DS Milieu-consult

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
2067098	108			0262574YA 0076523YY
2067099	304			0262568YA 0076513YY
2067100	PB B			0262567YA 0076508YY
2067101	224			0262602YA 0076524YY
2067102	25			0262581YA 0076512YY
2067103	41			0262590YA 0076509YY
2067104	302			0262601YA 0076522YY
2067105	303			0262580YA 0076518YY
2067106	PB A			0262569YA 0076507YY
2067107	232			0262564YA 0076506YY
2067108	246-2			0262573YA 0076514YY
2067109	246-1			0262599YA 0076521YY
2067110	246-3			0262586YA 0076527YY
2067111	233			0262563YA 0076517YY
2067112	237			0262589YA 0076528YY
2067113	241			0262562YA 0076505YY
2067114	306			0262571YA 0076520YY

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 593313
Project omschrijving : 16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen
Opdrachtgever : DS Milieu-consult

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 Eurofins Omegam BV.

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1



3. TOETSINGSCRITERIA EN TOETSINGSTABELLEN

TOETSINGSCRITEIA

Met het in werking treden op 1 juli 2013 van de gewijzigde Circulaire Bodemsanering 2006 en het Besluit bodemkwaliteit op 1 juli 2008, is de tot dan gehanteerde circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering 2000, komen te vervallen.

In bijlage 1 van de Circulaire Bodemsanering 2006 zijn de streefwaarden grondwater en de herziene interventiewaarden voor grond en grondwater opgenomen. De streefwaarden voor grond zijn gepubliceerd in het NOBO-rapport (Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling).

Als gevolg van ongewenste effecten in de uitvoeringspraktijk, heeft een heroverweging plaatsgevonden van de interventiewaarden grond voor drins (som), DDE en DDT. De circulaire is in 2009 onder andere hierop aangepast. Ook voor de interventiewaarde grond voor barium, de beoordeling van humane risico's bij lood en de beoordeling van spoed bij ecologie (stap 2) zijn op onderdelen wijzigingen doorgevoerd. In 2009 is een verdergaande wijziging van de beoordeling van de spoedeisendheid op basis van ecologische risico's doorgevoerd.

Het nieuwe normenstelsel gaat uit van de risico's van de bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem en landbouwproductie. Het houdt daarbij rekening met het gebruik van de bodem (bodemfunctie).

De bodemfunctie bepaalt in welke mate de mens in contact komt met bodemverontreiniging en of het beleidsmatig noodzakelijk is het ecosysteem te beschermen en in welke mate.

Streefwaarden, achtergrondwaarden en interventiewaarden

De streefwaarden horen bij een verwaarloosbaar risiconiveau voor het ecosysteem. Voor metalen wordt hierbij rekening gehouden met een van nature voorkomende achtergrondconcentratie.

De achtergrondwaarden zijn gebaseerd op metingen van de bodemkwaliteit anno 2004 in overdachte landbouw- en natuurgebieden in Nederland.

De interventiewaarden horen bij een ernstig verontreinigde bodem in de zin van de Wet bodembescherming en zijn gebaseerd op mogelijk onaanvaardbare risico's voor de mens of het ecosysteem.

Om de kwaliteit van de bodem te kunnen bepalen en daarmee samenhangend eventueel te nemen maatregelen, dienen de gemeten gehalten in grond en grondwater te worden getoetst aan de streef-/achtergrondwaarden en interventiewaarden. De methode van toetsing is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2006.

Project	16.03.037 GW monitoring VARO Wageningen						
Certificaten	593313						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0				Toetsdatum: 26 mei 2016 12:03		

Monsterreferentie	2067098						
Monsteromschrijving	108						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	470		1.4 T	50	325	600
-----------------------------------	------	-----	--	-------	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	430		14 I	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	5.8		580 S	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	7.1		1.0 S	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	1.2					
xyleen (som m+p)	µg/l	14					

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	15		75 S	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	450		@			

Toetsoordeel monster 2067098:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	2067099						
Monsteromschrijving	304						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	1700		2.8 I	50	325	600
-----------------------------------	------	------	--	-------	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	58		1.9 I	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	75		19 S	4	77	150
naftaleen	µg/l	12		1200 S	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	240		34 S	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	17					
xyleen (som m+p)	µg/l	120					

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	140		2.0 I	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	510		@			

Toetsoordeel monster 2067099:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	2067100						
Monsteromschrijving	PB B						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	--	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	2.7		14 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	1.1		-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	4.2		@			

Toetsoordeel monster 2067100:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie	2067101						
Monsteromschrijving	224						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	--	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	1.7	8.5 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	0.7	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	0.2				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.3	1.5 S	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	2.8	@			

Toetsoordeel monster 2067101:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie	2067102
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	25
---------------------	----

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	1100	1.8 I	50	325	600
-----------------------------------	------	------	-------	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	200	6.7 I	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	130	1.7 T	4	77	150
naftaleen	µg/l	3.5	350 S	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	40	5.7 S	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	5.2				
xyleen (som m+p)	µg/l	120				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	130	1.9 I	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	500	@			

Toetsoordeel monster 2067102:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	2067103
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	41
---------------------	----

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	1.1	5.5 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	0.4	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	1.8	@			

Toetsoordeel monster 2067103:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie	2067104
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	302
---------------------	-----

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	640	1.1 I	50	325	600
-----------------------------------	------	-----	-------	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	2000	67 I	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	26	6.5 S	4	77	150
naftaleen	µg/l	6	600 S	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	45	6.4 S	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	6.2				
xyleen (som m+p)	µg/l	45				

Sommaties aromaten

som xylene	µg/l	51	1.5 T	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	2100	@			

Toetsoordeel monster 2067104:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	2067105
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	303
---------------------	-----

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	280	5.6 S	50	325	600
-----------------------------------	------	-----	-------	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	360	12 I	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	1	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	0.09	9.0 S	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	14	2.0 S	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	1.8				
xyleen (som m+p)	µg/l	15				

Sommaties aromaten

som xylene	µg/l	17	85 S	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	390	@			

Toetsoordeel monster 2067105:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	2067106
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	PB A
---------------------	------

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	8	40 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	0.4	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	0.3				

Sommaties aromaten

som xylene	µg/l	0.4	2.0 S	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	8.9	@			

Toetsoordeel monster 2067106:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie	2067107
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	232
---------------------	-----

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	3.7	19 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylene	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	4.2	@			

Toetsoordeel monster 2067107:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie	2067108
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	246-2
---------------------	-------

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	3.9	20 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	4.4	@			

Toetsoordeel monster 2067108:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie	2067109
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	246-1
---------------------	-------

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	3.5	18 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	0.57	57 S	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.5	2.5 S	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	4.3	@			

Toetsoordeel monster 2067109:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie	2067110
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	246-3
---------------------	-------

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	1.7	8.5 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	2.2	@			

Toetsoordeel monster 2067110:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie	2067111
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	233
---------------------	-----

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	1.5	7.5 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylene	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	2	@			

Toetsoordeel monster 2067111:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie 2067112

Monsteromschrijving 237

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	2	10 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylene	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	2.5	@			

Toetsoordeel monster 2067112:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie 2067113

Monsteromschrijving 241

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	1.2	6.0 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylene	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	1.7	@			

Toetsoordeel monster 2067113:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie 2067114

Monsteromschrijving 306

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	0.5	2.5 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylene	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	1	@			

Toetsoordeel monster 2067114:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde

x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde