

PROJECT 25066

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
VUURLIJN 7 TE DE KWAKEL**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



<i>Titel</i>	Verkennd bodemonderzoek Vuurlijn 7 te De Kwakel
<i>Projectleider</i>	De heer R. Okkerse
<i>Adviseur</i>	Mevrouw F. Verhagen
<i>Datum rapport</i>	18 maart 2016
<i>Opdrachtgever</i>	Exposize Melbournestraat 4 1175 RM Lijnden
<i>Contactpersoon</i>	De heer E. Verkerk



Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	1
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	1
2.2	Huidige situatie	1
2.3	Historie tot op heden	2
2.4	Toekomstige situatie	4
2.5	Hypothese en onderzoeksopzet	4
3	VELDWERK	5
3.1	Uitvoering	5
3.2	Resultaten	5
3.2.1	Grond	5
3.2.2	Grondwater	6
4	CHEMISCHE ANALYSES	7
4.1	Toetsingskader	7
4.2	Analyses grond	7
4.3	Analyses grondwater	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door Exposize is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het perceel Vuurlijn 7 te De Kwakel.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aankoop, bestemmingswijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw).

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009).

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het niveau van een 'standaard vooronderzoek' is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Het perceel Vuurlijn 7 is kadastraal bekend als gemeente Uithoorn, sectie C, nummer 1671. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 8.000 m². De onderzoekslocatie bestaat uit het gehele perceel Vuurlijn 7.

De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is een eiland, gelegen in het voormalige 'Land voor Water'. Het eiland wordt volledig begrenst door water. De eiland is alleen per brug bereikbaar vanaf de Vuurlijn, gelegen ten noorden van het eiland.

Aan de oostkant van het eiland is een woning aanwezig (nr. 7). Aan de westkant van het eiland is een kas aanwezig (beide bouwjaar 1963). Nabij het woonhuis is een geasfalteerde weg en parkeerplaats aanwezig. Over het eiland loopt in oost-westelijke richting een asfaltweg. Op het grootste deel van het eiland zijn volkstuintjes gerealiseerd (hobbymatig gebruik). Aan de zuidkant van de locatie is houten schuur aanwezig.



Figuur 1: overzicht volkstuintjes, kas en schuurtje (fotorichting westelijk)

De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever;
- gemeente Uithoorn (*emailcontact mevrouw J. Kars, d.d. 1 maart 2016*);
- historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl);
- www.bodemloket.nl;
- bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland-Meerlanden (*CSO, d.d.6 februari 2012*)

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie in het verleden bestond uit twee eilanden, gelegen in het gebied 'Land voor Water' (zie *figuur 2*). De sloot is aan de zuidzijde gedempt in de jaren '60 (zie *figuur 3*). Het is niet bekend waarmee de sloot is gedempt. In de jaren '60 is ook de kas aan de westzijde van het eiland gerealiseerd, evenals het woonhuis (nr. 7) aan de oostzijde van het perceel. Hierna zijn ter plaatse van het eiland volkstuintjes gerealiseerd.



Figuur 2: bonnenblad 1919



Figuur 3: topografische kaart 1969

Uit informatie van de gemeente Uithoorn blijkt dat er geen informatie bekend is aangaande (voormalige) brandstoftanks op de locatie. Tevens zijn er geen bodemonderzoeken op de locatie bekend.

Bij het bodemloket is geen informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

De locatie bevindt zich binnen 'deelgebied 16: buitengebied veen' van de bodemkwaliteitskaart van Regio Amstelland-Meerlanden. De bovengrond wordt ingedeeld in zone 'B-V' en de ondergrond in zone 'O-V'. In de bovengrond overschrijden zware metalen en PAK de achtergrondwaarde (95- percentielwaarde). In de ondergrond overschrijden enkele metalen de achtergrondwaarden (95- percentielwaarde).

2.4 Toekomstige situatie

De locatie wordt na de transactie ontwikkeld voor woningbouw. De bestemming wordt in de toekomst 'wonen'.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Ter plaatse van de slootdemping (oppervlakte circa 300 m²)

Ter plaatse van de slootdemping is het niet uitgesloten dat er verdacht dempingsmateriaal (bijvoorbeeld stortmateriaal) is gebruikt voor het dempen van de sloot. Ter plaatse kunnen verhogingen aan zware metalen, PAK en minerale olie niet uitgesloten worden.

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)'.

Ter plaatse van het overige terrein (oppervlakte circa 8.000 m²)

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek hooguit lichte verhogingen verwacht als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht (ten aanzien van lokale verontreiniging).

De onderzoeksstrategie volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740.

Wel wordt de onderzoeksopzet uitgebreid met een analyse op bestrijdingsmiddelen (OCB) voor de bovengrond in verband met de volkstuintjes en kas op de onderzoekslocatie.

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 29 februari 2016 door J.C.W. Plomp. Het grondwater is op 8 maart 2016 bemonsterd door de heer P. J. van der Werf.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie eenentwintig boringen verricht (nrs. 01 t/m 21).

Slootdemping

De boringen 08 t/m 11 zijn ter plaatse van de slootdemping verricht. Boring 11 is afgewerkt met een peilbuis ter bepaling van de grondwaterkwaliteit in de demping.

Verharding

Ter plaatse van de parkeerplaats en de weg op het terrein zijn de boringen 12, 15, 17 en 21 verricht. Boring 17 is voorzien van een peilbuis ter bepaling van de grondwaterkwaliteit.

Overige terrein

De overige boringen (01 t/m 07, 13, 14, 16, 18 t/m 20) zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. Boring 02 is voorzien van een peilbuis ter bepaling van de grondwaterkwaliteit.

De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,8 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 02, 11 en 17 zijn doorgezet tot een diepte van circa 2,0 m-mv in verband met de afwerking met een peilbuis. De boringen ter plaatse van de slootdemping (08 t/m 10) zijn eveneens doorgezet tot circa 2,0 m-mv.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 2,1 m-mv bestaat de bodem uit veen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

Slootdemping

In de ondergrond van boring 11 is een sterke plastic bijmenging aangetroffen (traject 0,5-1,5 m-mv).

Een matig slibhoudende laag is in de ondergrond van boring 10 aangetroffen (traject 0,3-0,8 m-mv). Tevens zijn in deze laag sporen aardewerk aangetroffen.

Verharding

Ter plaatse van de boringen 12,15 en 21 is onder de betonverharding een puinlaag aanwezig (dikte circa 10 cm).

Ter plaatse van boring 17 bestaat de bovengrond uit puin (baksteen en betontegels).

Overige terrein

Plaatselijk is een zeer lichte bodemvreemde bijmenging (aardewerk en/of baksteen) in de bovengrond waargenomen.

Rondom het eiland, met uitzondering van de oostpunt, is een asbestschoeiing aanwezig.

Aan de zuidoost kant van de sloot zijn vier stukjes asbest verdacht materiaal aangetroffen. Aan de zuidoost kant van het eiland, zijn 2 stukjes asbest verdacht materiaal waargenomen. Aan de zuidwest kant van het eiland is een asbest plaat aangetroffen op het maaiveld. Aanbevolen wordt om dit zo spoedig mogelijk middels handpicking te verwijderen en te voorkomen dat het in de bodem terecht komt.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal **in de bodem** aangetroffen.

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Troebelheid (NTU)
<i>Ter plaatse van slootdemping</i>					
11	0,80-1,80	0,52	6,7	0,990	11,5
<i>Ter plaatse van verharding</i>					
17	1,10-2,10	0,39	6,5	1,320	7,3
<i>Overige terrein</i>					
02	0,90-1,90	0,34	6,9	0,280	163

4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. In de NEN 5740 is daarnaast een tussenwaarde (T-waarde) gedefinieerd als het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

<i>lichte verhoging</i> :	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging</i> :	gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
<i>sterke verhoging</i> :	gehalte > interventiewaarde

Een verhoging ten opzichte van de T- of interventiewaarde vormt aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*). De toetsing is opgenomen in bijlage III.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging dat is ontstaan vóór 1987 geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

4.2 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.1: Gestandaardiseerde analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Ref	Monsters	Waarnemingen	Ba®	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK	PCB	OCB
<i>Ter plaatse van slootdemping</i>															
M1	10 (0,30-0,80)	slib++, aardewerk+	150	1,3	21	180*	0,51	380*	5,8	59	1800**	2900*	99**	-	>AW
<i>Ter plaatse van verharding</i>															
M3	12 (0,20-0,50) 15 (0,25-0,55) 17 (0,40-0,90) 21 (0,20-0,50)	baksteen+	-	-	-	-	0,44	110	-	-	170	-	-	-	
<i>Overige terrein</i>															
<i>Bovengrond</i>															
M2	01 (0,00-0,30) 02 (0,00-0,30) 03 (0,00-0,30) 05 (0,00-0,30) 07 (0,00-0,30) 08 (0,00-0,30)	aardewerk+ baksteen+	380	0,65	8,8	45	1,4	210	1,6	-	580*	-	2,1	0,023	-
M4	10 (0,00-0,30) 14 (0,00-0,30) 16 (0,00-0,30) 18 (0,00-0,30) 19 (0,00-0,30) 20 (0,00-0,30)		220	-	-	-	0,54	3200**	2	41	180	670	-	-	-
<i>Ondergrond</i>															
M5	02 (0,30-0,80) 04 (0,30-0,80) 06 (0,30-0,80) 09 (0,30-0,80) 21 (0,50-0,80)		250	-	-	40	0,76	200	-	-	270	290	3,0	-	
M6	11 (0,50-1,00) 13 (0,30-0,80) 16 (0,50-1,00) 17 (0,90-1,40) 18 (0,50-1,00)	plastic+++	270	-	-	-	0,22	-	-	-	210	230	-	-	

ref : referentie op analysecertificaat
 waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 blanco : geen analyse uitgevoerd
 Ba® : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde
 getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

De geselecteerde mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

Ter plaatse van slootdemping

In het monster M1 van de matig slibhoudende venige grond van boring 10 zijn de gehalten zink en PAK sterk verhoogd. Tevens zijn de gehalten koper, lood en minerale olie matig verhoogd en de overige metalen en enkele individuele bestrijdingsmiddelen licht verhoogd. Uit het oliechromatogram blijkt dat het gehalte minerale olie wordt veroorzaakt door een zwaardere oliesoort.

Ter plaatse van verharding

In het mengmonster M3 van de bovengrond direct onder de verhardingslaag zijn enkele zware metalen licht verhoogd aangetoond.

Overige terrein

In het mengmonster M4, van de zintuiglijk schone bovengrond, is het gehalte lood sterk verhoogd. Enkele overige zware metalen en minerale olie zijn licht verhoogd. Uit het oliechromatogram blijkt dat de verhoging aan olie veroorzaakt wordt door een combinatie van een lichtere oliesoort (vermoedelijk een brandstof) en humuszuren (natuurlijke herkomst).

In het mengmonster M2, waar zintuiglijk plaatselijk een lichte bodemvreemde bijmenging is waargenomen, is het gehalte zink matig verhoogd. De overige zware metalen, PAK en PCB zijn licht verhoogd aangetoond.

In de ondergrond van het mengmonster M5 zijn lichte verhogingen aangetoond aan zware metalen, minerale olie en PAK. De olieverhoging betreft natuurlijke herkomst.

In het mengmonster van de ondergrond M6, waar plaatselijk in de ondergrond een sterke plastic bijmenging is aangetroffen, zijn enkele zware metalen en minerale olie licht verhoogd. De olieverhoging wordt veroorzaakt door humuszuren.

4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater (µg/l)

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOC
											B	T	E	X	S	N		
Ter plaatse van slootdemping																		
11	0,80-1,80	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ter plaatse van verharding																		
17	1,10-2,10	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Overige terrein																		
02	0,90-1,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)

getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde

getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde

getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit de peilbuizen 11 en 17 is de concentratie barium licht verhoogd.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 02 is geen verhoging aangetoond.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Vuurlijn 7 te De Kwakel is vastgelegd. De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen transactie, de bestemmingswijziging en de aanvraag voor een omgevingsvergunning (bouw). De onderzoeksresultaten vormen een belemmering voor de bovenstaande plannen.

Ter plaatse van de slootdemping

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van de slootdemping verdacht dempingsmateriaal aangetroffen kan worden en dat er verhogingen aan zware metalen, PAK en minerale olie niet uitgesloten kunnen worden, is bevestigd.

Ter plaatse van de slootdemping is in de ondergrond van boring 11 een sterke bijmenging met plastic aangetroffen. Een matige slibbijmenging en sporen aardewerk zijn waargenomen ter plaatse van boring 10.

In het matig slibhoudende monster zijn sterke verhogingen aangetoond aan zink en PAK, matige verhogingen aan koper, lood en minerale olie en lichte verhogingen aan overige zware metalen en enkele individuele bestrijdingsmiddelen.

Ter plaatse van het overige terrein (oppervlakte circa 8.000 m²)

De gestelde hypothese, dat hooguit lichte verhogingen als opgenomen in de bodemkwaliteitskaart worden verwacht, is niet bevestigd.

Zintuiglijk zijn in de bovengrond van een aantal boringen lichte bodemvreemde bijmengingen (aardewerk en/of baksteen) aangetroffen. Onder de betonweg die op de locatie aanwezig is, is een puinlaag aanwezig.

In het mengmonster van de bovengrond van de oostzijde van de onderzoekslocatie is een sterke verhoging aangetoond met lood. Daarnaast zijn lichte verhogingen aangetoond aan diverse zware metalen en minerale olie.

In een mengmonster van de bovengrond van de westzijde van de onderzoeklocatie is een matige verhoging aan zink aangetoond. Tevens zijn lichte verhogingen aan overige zware metalen, PAK en PCB aangetoond.

Ter plaatse van de bovengrond onder de verharding en in de ondergrond zijn hooguit lichte verhogingen aangetoond aan zware metalen. In de ondergrond zijn eveneens lichte verhogingen aangetoond aan minerale olie en plaatselijk PAK.

Het lijkt aannemelijk dat de bovengrond heterogeen matig en sterk verontreinigd is met zware metalen en er derhalve sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig) conform de Wet Bodembescherming. Aanvullend onderzoek, bijvoorbeeld door het separaat analyseren van de individuele monsters, zou hierin meer duidelijkheid kunnen verschaffen. Vooralsnog wordt verwacht dat er op het gehele terrein matige en sterke verhogingen aan zware metalen kunnen worden aangetroffen.

Er mag conform de Wet Bodembescherming niet op, of worden gegraven in, een mogelijk geval van ernstige bodemverontreiniging zonder toestemming van het bevoegd gezag. In deze situaties is een bodemsanering dan ook noodzakelijk.

Een bodemsanering kan variëren tussen verwijdering van de verontreinigde grond enerzijds en het afdekken/isoleren van de verontreiniging anderzijds. De keuze is afhankelijk van meerdere factoren, zoals de toekomstige terreininrichting en de persoonlijke wensen van de opdrachtgever.

BIJLAGE I



Schaal 1: 12500



BEBOUWING

a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN

autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg

viaduct

aquaduct
tunnel
vaste brug
bewegbare brug
brug op pijlers

SPORWEGEN

spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig

a station b spoorweg in tunnel
tramweg

a sneltram b sneltramhalte

a metro bovengronds
b metrostation

HYDROGRAFIE

waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m

a schutsluis b stuwen
c koedam

a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK

a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN

a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren

a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer

a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b wateradmolen
c windmotor
d windturbine

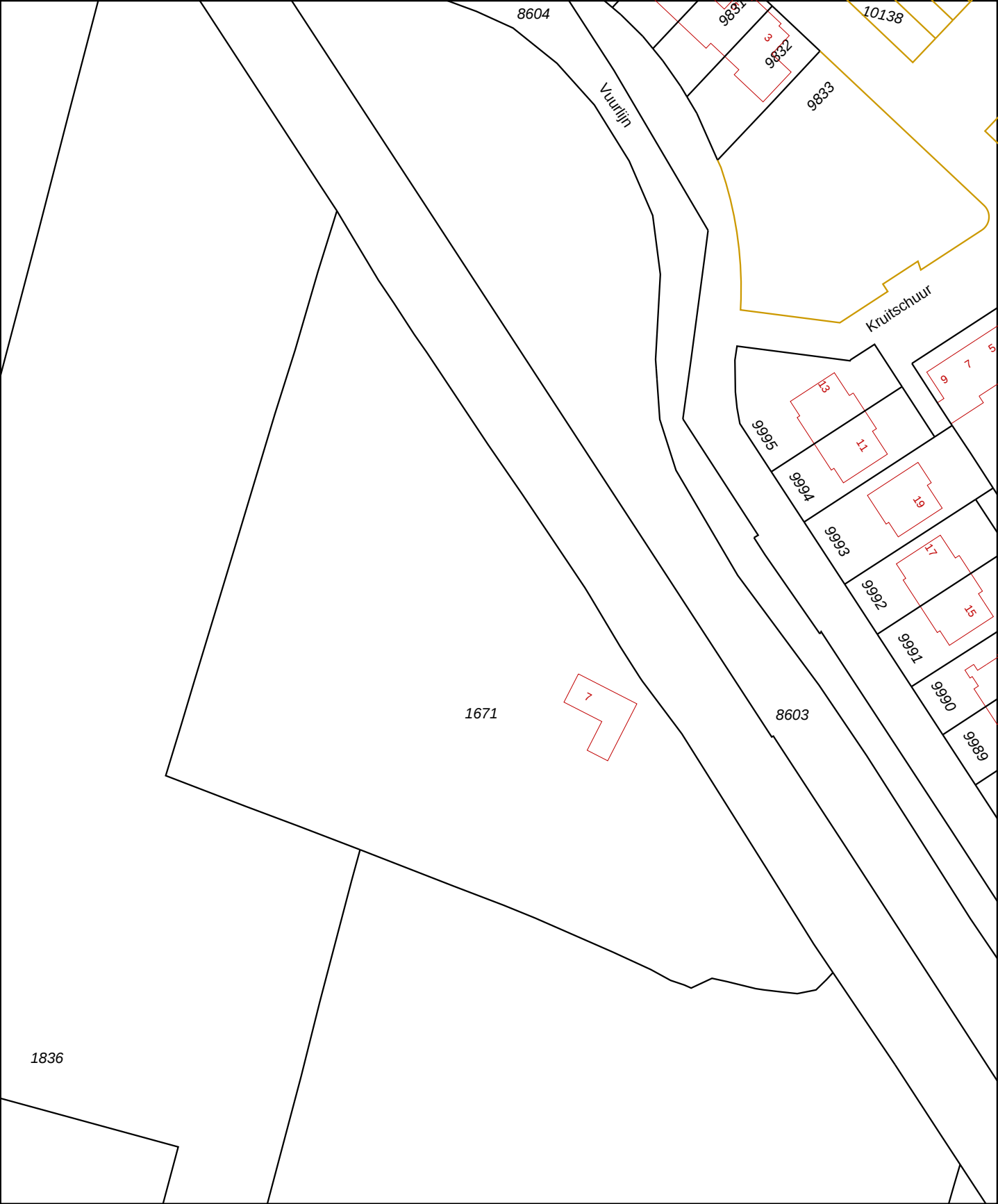
a oliepompinstallatie
b seimast
c zendmast

a hunebed
b monument
c gemaal

a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis

a paal b grenspunt c boom

schietbaan
afastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering



12345 25 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie	Schaal 1:1000	Kadastrale gemeente Sectie Perceel	UITHOORN C 1671	
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 24 februari 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.		



Overzichtskaart



BOORPUNTENKAART

Legenda

- o - boorpunt
- o - boorpunt met peilbuis
- - - onderzoekslocatie
- - - perceelsgrens
- 1671 - kadastraal nummer
- - - bebouwing
- ▲ - asbestverdacht materiaal op maaiveld
- ▲ - asbest beschoeiing
- ▲ - globale ligging demping

0 10 20 30 40 m Schaal: 1:1000 Formaat: A3

Opdrachtgever:
Exposize

Project: Vuurlijn 7 te De Kwakel

Project nummer: 25066 Datum : 15-03-2016

Getekend: MM Bestandsnaam: 25066tek.dwg



Kamerik (gem. Woerden)
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

BIJLAGE II

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

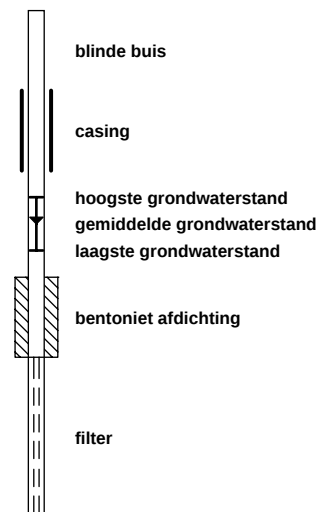
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

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

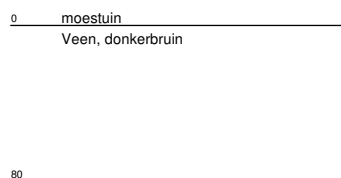
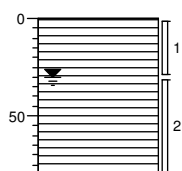
monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

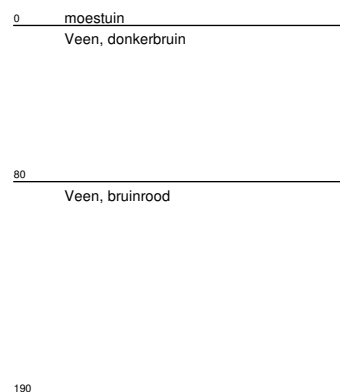
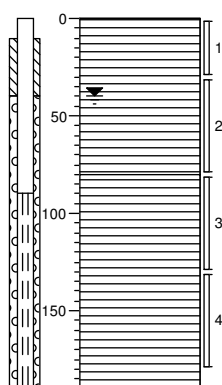
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

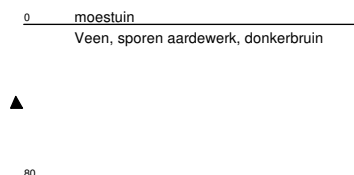
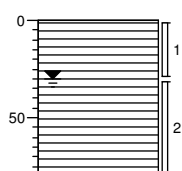
Boring: 01



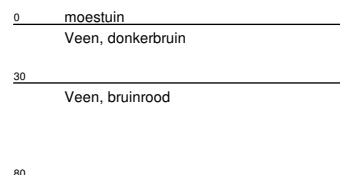
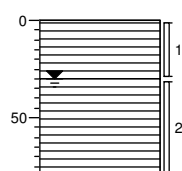
Boring: 02



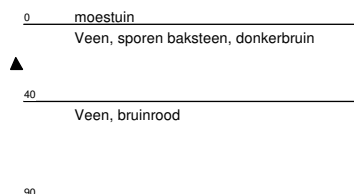
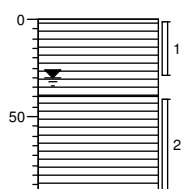
Boring: 03



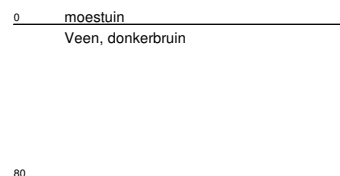
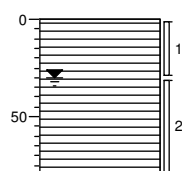
Boring: 04



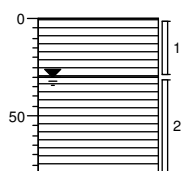
Boring: 05



Boring: 06

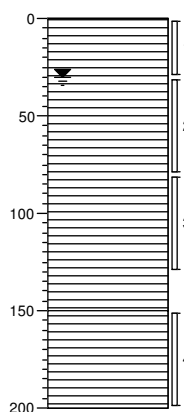


Boring: 07



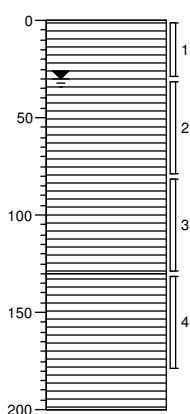
0	moestuin
	Veen, donkerbruin
30	
	Veen, bruin
80	

Boring: 08



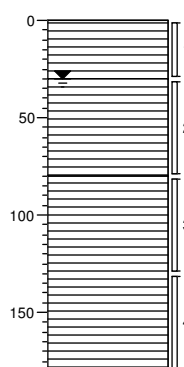
0	moestuin
	Veen, donkerbruin
150	
	Veen, bruinrood
200	

Boring: 09



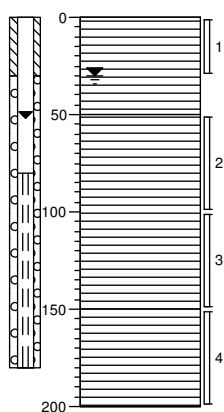
0	moestuin
	Veen, donkerbruin
130	
	Veen, bruinrood
200	

Boring: 10



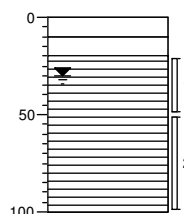
0	moestuin
	Veen, donkerbruin
30	
	Veen, sporen aardewerk, matig slijbhoudend, donker zwartbruin
80	
	Veen, bruin
180	

Boring: 11



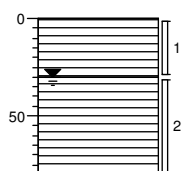
0	moestuin
	Veen, donkerbruin
50	
	Veen, sterk plastischoudend, donkerbruin
150	
	Veen, bruinrood
200	

Boring: 12



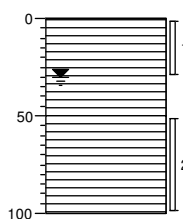
0	beton
10	
20	Puinlaag
	Veen, donkerbruin
100	

Boring: 13



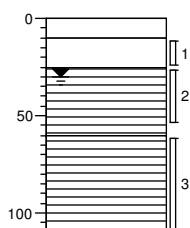
0	moestuin
	Veen, donkerbruin
30	
	Veen, bruinrood
80	

Boring: 14



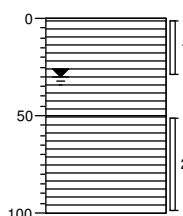
0	moestuin
	Veen, donkerbruin
50	
	Veen, bruinrood
100	

Boring: 15



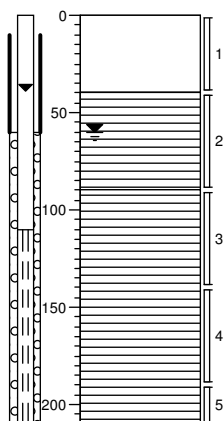
0	beton
10	
25	Puinlaag
	Veen, donkerbruin
60	
	Veen, bruinrood
110	

Boring: 16



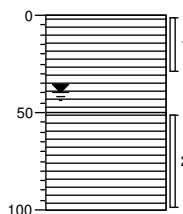
0	moestuin
	Veen, donkerbruin
50	
	Veen, bruinrood
100	

Boring: 17



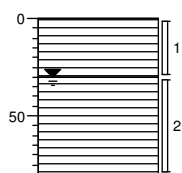
0	puin
	Puinlaag baksteen en betontegels
40	
	Veen, sporen baksteen, sporen grind, donkerbruin
90	
	Veen, bruinrood
210	

Boring: 18



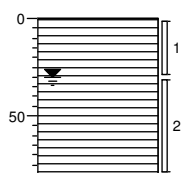
0	moestuin
	Veen, donkerbruin
50	
	Veen, bruinrood
100	

Boring: 19



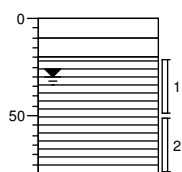
0	moestuin
	Veen, donkerbruin
30	
	Veen, bruinrood
80	

Boring: 20



0	moestuin
	Veen, donkerbruin
30	
80	

Boring: 21



0	beton
10	
20	Puinlaag
	Veen, bruin
80	

BIJLAGE III

Project	25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel						
Certificaten	578224						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0				Toetsdatum: 8 maart 2016 15:03		

Monsterreferentie	0965424						
Monsteromschrijving	M1 10 (30-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	43.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	14.3	25				

Droogrest

droogrest	%	30	30.0	@			
-----------	---	----	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	98	150	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	2.3	1.3	2.1 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	21	1.4 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	250	180	1.6 T	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.55	0.51	3.4 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	480	380	1.3 T	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	5.8	5.8	3.9 AW	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	59	1.7 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	2000	1800	2.5 I	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	8600	2900	1.1 T	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	-------	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	300	99	2.5 I	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-----------	-------	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.054	0.018	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

heptachloor	mg/kg ds	< 0.004	0.00093	1.3 AW	0.0007	2.00035	4
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.004	0.00093	1.0 AW	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.004	0.00093	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.004	0.00093	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.004	0.00093	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.004	0.00093	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.004	0.00093	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.004	0.00093	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.004	0.00093	-	0.003		

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.061	0.020	1.0 AW	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.016	0.0053	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.008	0.0026	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.008	0.0028	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.006	0.0019	-	0.002	2.001	4
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.008	0.008	@			
som chloordaan	mg/kg ds	0.006	0.0019	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.13	0.042	-	0.4		

Monsterreferentie		0965425						
Monsteromschrijving		M2 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	56.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	13.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	28.2	28.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	240	380	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.4	0.65	1.1 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.6	8.8	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	71	45	1.1 AW	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	1.6	1.4	9.4 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	300	210	4.2 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.6	1.6	1.1 AW	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	27	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	730	580	1.4 T	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	390	130	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	6.3	2.1	1.4 AW	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.068	0.023	1.1 AW	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	0.003	0.0010	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.002	0.00067	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.00047	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.017	0.0057	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.018	0.0059	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.034	0.011	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.0024	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	0.00090	-	0.002	2.001	4	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.004	0.004	@				
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.0013	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.092	0.031	-	0.4			

Monsterreferentie		0965426						
Monsteromschrijving		M3 12 (20-50) 15 (25-55) 17 (40-90) 21 (20-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	30.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	14.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	41.5	41.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	100	160	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.27	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.7	12	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	34	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.44	0.44	3.0 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	120	110	2.2 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	20	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	170	170	1.2 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200	67	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3	1.0	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.0028	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	0965427							
Monsteromschrijving	M4 10 (0-30) 14 (0-30) 16 (0-30) 18 (0-30) 19 (0-30) 20 (0-30)							
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	31.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	44.2	44.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	93	220	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.49	0.35	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4	9.2	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	39	37	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.5	0.54	3.6 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	3300	3200	6.0 I	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2	2	1.3 AW	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	41	1.2 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	150	180	1.3 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2000	670	3.5 AW	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.4	1.4	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.017	0.0056	-	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.003	0.0010	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.00047	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00023	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.009	0.0030	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.007	0.0022	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.011	0.0037	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.005	0.0016	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.00047	-	0.002	2.001	4	
som HCHs (3)	mg/kg ds	0.002	0.002	@				
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.0013	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.045	0.015	-	0.4			

Monsterreferentie		0965428						
Monsteromschrijving		M5 02 (30-80) 04 (30-80) 06 (30-80) 09 (30-80) 21 (50-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	54.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	13.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	23.6	23.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	160	250	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.82	0.40	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.9	7.6	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	62	40	1.0 AW	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.85	0.76	5.1 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	280	200	4.1 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.5	1.5	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	27	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	330	270	1.9 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	860	290	1.5 AW	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	9	3.0	2.0 AW	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.015	0.0049	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	0965429							
Monsteromschrijving	M6 11 (50-100) 13 (30-80) 16 (50-100) 17 (90-140) 18 (50-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	64.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	5.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	16.7	16.7	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	100	270	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.06	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	18	11	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.24	0.22	1.5 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	69	49	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	240	210	1.5 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	700	230	1.2 AW	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	0.42	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.015	0.0049	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
x I	Niet toepasbaar x maal Interventiewaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel						
Certificaten	579596						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 10 maart 2016 12:05			

Monsterreferentie	1066067						
Monsteromschrijving	11-1-1 11 (80-180)						
Analyse	Eenheid	Analyses.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	130	2.6 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630
-----------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 1066067:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		1066068						
Monsteromschrijving		17-1-1 17 (110-210)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	110		2.2 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 1066068:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		1066069						
Monsteromschrijving		2-1-1 2 (-)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	40	-	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	2.3	-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75		
Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	23	-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70		
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630		

Toetsoordeel monster 1066069:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw F. Verhagen
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Ons kenmerk : Project 578224
Validatieref. : 578224_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZSHF-HDJU-TOEF-NFEM
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 8 maart 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
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 578224
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0965424 = M1 10 (30-80)

0965425 = M2 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30)

0965427 = M4 10 (0-30) 14 (0-30) 16 (0-30) 18 (0-30) 19 (0-30) 20 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	29/02/2016	29/02/2016	29/02/2016
Ontvangstdatum opdracht :	29/02/2016	29/02/2016	29/02/2016
Startdatum :	29/02/2016	29/02/2016	29/02/2016
Monstercode :	0965424	0965425	0965427
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	30,0	28,2	44,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	43,6	56,9	31,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	14,3	13,4	6,9

Anorganische parameters - metalen

vrij ijzer (Fe)	m/m%	8,97		
	Fe ₂ O ₃			
S barium (Ba)	mg/kg ds	98	240	93
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	2,3	1,4	0,49
S kobalt (Co)	mg/kg ds	14	5,6	4,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	250	71	39
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,55	1,6	0,50
S lood (Pb)	mg/kg ds	480	300	3300
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	5,8	1,6	2,0
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	18	20
S zink (Zn)	mg/kg ds	2000	730	150

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	8600	390	2000
-------------------------------------	----------	------	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,78	0,07	0,09
S fenantreen	mg/kg ds	51	0,76	0,61
S anthraceen	mg/kg ds	20	0,36	0,26
S fluoranteen	mg/kg ds	88	1,9	0,72
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	24	0,63	0,36
S chryseen	mg/kg ds	26	0,99	0,75
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	22	0,32	0,33
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	32	0,48	0,41
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	14	0,39	0,41
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	18	0,38	0,41
S som PAK (10)	mg/kg ds	300	6,3	4,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,007	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,007	0,003	0,002
S PCB -101	mg/kg ds	0,007	0,009	0,003
S PCB -118	mg/kg ds	0,005	0,006	0,003
S PCB -138	mg/kg ds	0,009	0,017	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	0,014	0,019	0,003
S PCB -180	mg/kg ds	0,005	0,013	0,002

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: ZSHF-HDJU-TOEF-NFEM

Ref.: 578224_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 578224
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0965424 = M1 10 (30-80)

0965425 = M2 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30)

0965427 = M4 10 (0-30) 14 (0-30) 16 (0-30) 18 (0-30) 19 (0-30) 20 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum	29/02/2016	29/02/2016	29/02/2016
Ontvangstdatum opdracht	29/02/2016	29/02/2016	29/02/2016
Startdatum	29/02/2016	29/02/2016	29/02/2016
Monstercode	0965424	0965425	0965427
Matrix	Grond	Grond	Grond

S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,054	0,068	0,017
---	--------------	----------	-------	-------	-------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0,017	0,006	0,004
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0,044	0,011	0,005
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,004	< 0,001	< 0,001
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,013	0,017	0,006
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,004	0,007	0,003
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,005	0,027	0,008
S	aldrin	mg/kg ds	< 0,004	< 0,001	< 0,001
S	dieldrin	mg/kg ds	< 0,004	0,005	0,003
S	endrin	mg/kg ds	< 0,004	< 0,002	0,001
S	telodrin	mg/kg ds	< 0,004	< 0,001	< 0,001
S	isodrin	mg/kg ds	< 0,004	< 0,001	< 0,001
S	heptachloor	mg/kg ds	< 0,004	< 0,001	< 0,001
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,004	0,002	< 0,001
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,004	< 0,001	< 0,001
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,004	< 0,001	< 0,001
S	alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,004	< 0,001	< 0,001
S	beta -HCH	mg/kg ds	< 0,004	< 0,001	< 0,001
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,004	0,003	< 0,001
S	delta -HCH	mg/kg ds	< 0,004	< 0,001	< 0,001
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,004	0,002	0,003
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,004	< 0,002	< 0,002
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,004	< 0,001	< 0,001
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,004	0,002	0,002
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,004	0,002	0,002
	som DDD	mg/kg ds	0,061	0,017	0,009
	som DDE	mg/kg ds	0,016	0,018	0,007
	som DDT	mg/kg ds	0,008	0,034	0,011
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,085	0,069	0,027
S	som drins (3)	mg/kg ds	0,008	0,007	0,005
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,006	0,003	0,001
S	som HCHs (3)	mg/kg ds	0,008	0,004	0,002
S	som chloordaan	mg/kg ds	0,006	0,004	0,004
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,13	0,092	0,044
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,13	0,092	0,045

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 578224
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

0965426 = M3 12 (20-50) 15 (25-55) 17 (40-90) 21 (20-50)
 0965428 = M5 02 (30-80) 04 (30-80) 06 (30-80) 09 (30-80) 21 (50-80)
 0965429 = M6 11 (50-100) 13 (30-80) 16 (50-100) 17 (90-140) 18 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	29/02/2016	29/02/2016	29/02/2016
Ontvangstdatum opdracht	29/02/2016	29/02/2016	29/02/2016
Startdatum	29/02/2016	29/02/2016	29/02/2016
Monstercode	0965426	0965428	0965429
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	41,5	23,6	16,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	30,8	54,0	64,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	14,0	13,5	5,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	100	160	100
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,39	0,82	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,7	4,9	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	40	62	18
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,44	0,85	0,24
S lood (Pb)	mg/kg ds	120	280	69
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	18	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	170	330	240

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200	860	700
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,20	< 0,13
S fenantreen	mg/kg ds	0,34	1,6	< 0,13
S anthraceen	mg/kg ds	0,10	0,52	< 0,13
S fluoranteen	mg/kg ds	0,62	2,1	0,31
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,25	0,81	< 0,13
S chryseen	mg/kg ds	0,42	1,3	0,18
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,26	0,54	< 0,13
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,37	0,86	0,14
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,28	0,52	< 0,13
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,54	< 0,13
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,0	9,0	1,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003	< 0,003
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003	< 0,003
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003	< 0,003
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003	< 0,003
S PCB -138	mg/kg ds	0,003	< 0,003	< 0,003
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,003	< 0,003
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,003	< 0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	0,015	0,015

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: ZSHF-HDJU-TOEF-NFEM

Ref.: 578224_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 578224
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : M1 10 (30-80)
 Monstercode : 0965424

Opmerking bij het monster: - Het vrij ijzergehalte is > 5 %. Het organische stofgehalte is berekend met correctie voor het gehalte aan vrij ijzer in de vorm van ijzeroxide (Fe₂O₃).

Opmerking(en) bij resultaten:

2,4-DDE (o,p-DDE): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 2,4-DDT (o,p-DDT): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 aldrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 dieldrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 endrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 telodrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 isodrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 heptachloor: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 heptachloorepoxide (cis): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 heptachloorepoxide (trans): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 alfa-endosulfan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 alfa -HCH: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 beta -HCH: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 gamma -HCH (lindaan): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 delta -HCH: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 hexachloorbenzeen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 endosulfansulfaat: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 hexachloorbutadieen: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 chloordaan (cis): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 chloordaan (trans): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som DDE: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som DDT: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som DDD /DDE /DDTs: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som drins (3): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som c/t heptachloorepoxide: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som HCHs (3): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som chloordaan: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som OCBs (waterbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som OCBs (landbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 578224
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Uw referentie : M2 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30)
 Monstercode : 0965425

Opmerking(en) bij resultaten:

endrin: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som drins (3): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som OCBs (waterbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
 som OCBs (landbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie : M5 02 (30-80) 04 (30-80) 06 (30-80) 09 (30-80) 21 (50-80)
 Monstercode : 0965428

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

Uw referentie : M6 11 (50-100) 13 (30-80) 16 (50-100) 17 (90-140) 18 (50-100)
 Monstercode : 0965429

Opmerking bij het monster: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

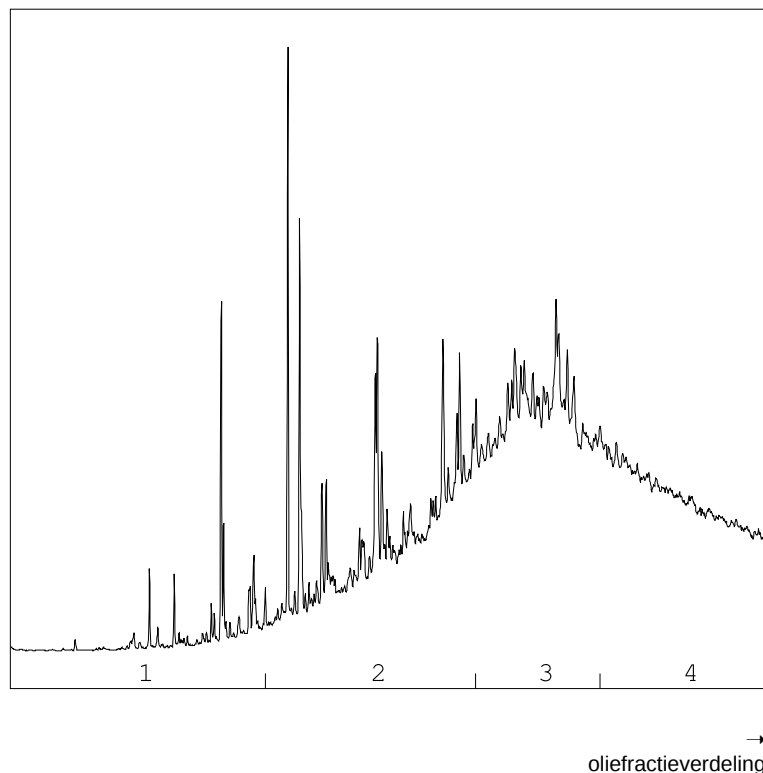
Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 fenantreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 anthraceen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 benzo(a)antracene: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 benzo(k)fluoranteen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 benzo(ghi)peryleen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 indeno(1,2,3-cd)pyreen: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -28: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -52: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -101: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -118: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -138: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -153: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 PCB -180: - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som PCBs (7): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
 som PAK (10): - De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0965424
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Uw referentie : M1 10 (30-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	29 %
3) fractie C29 - C35	36 %
4) fractie C35 -< C40	31 %

minerale olie gehalte: 8600 mg/kg ds

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.

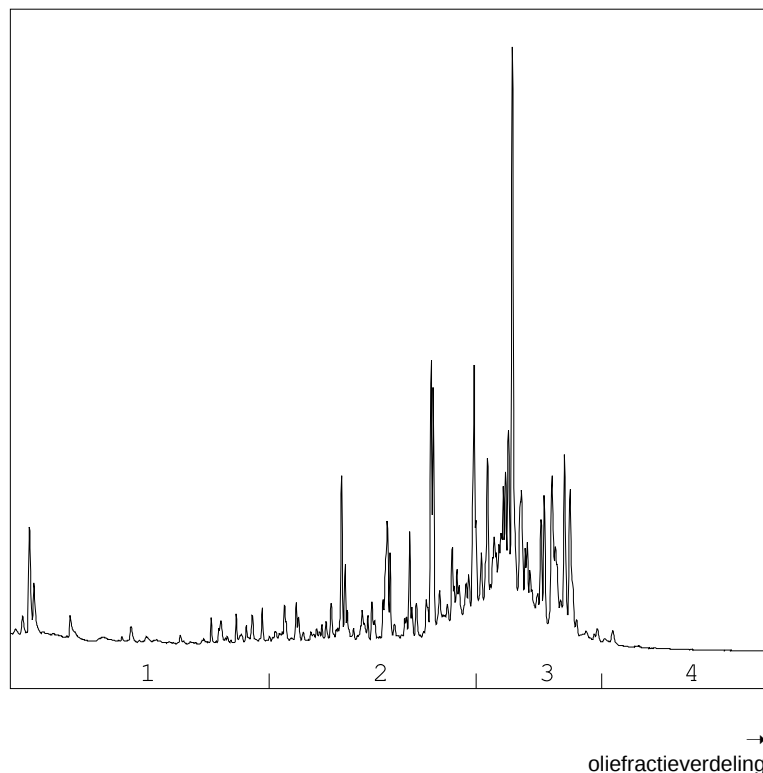
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0965425
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Uw referentie : M2 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 390 mg/kg ds

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.

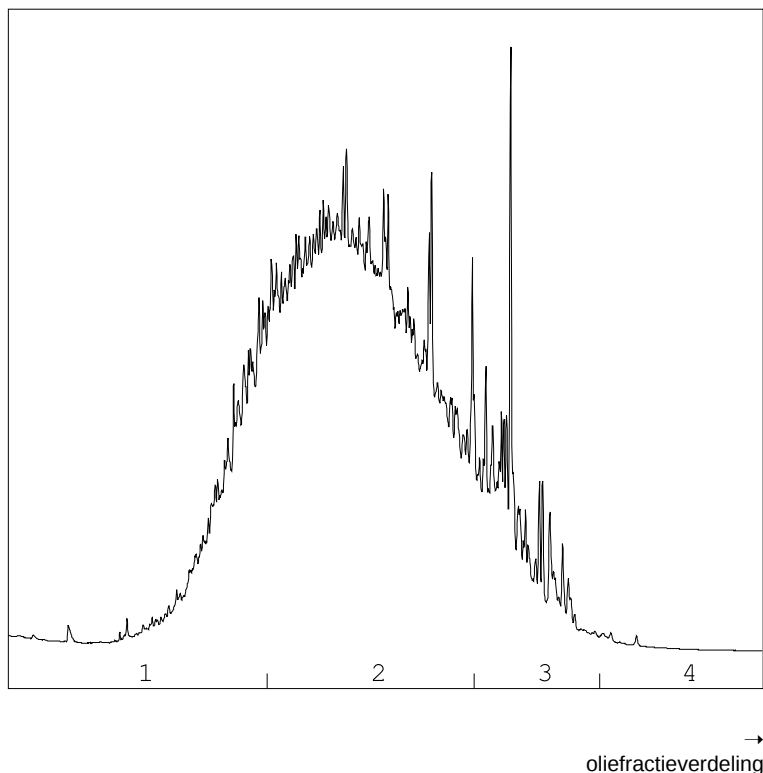
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0965427
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Uw referentie : M4 10 (0-30) 14 (0-30) 16 (0-30) 18 (0-30) 19 (0-30) 20 (0-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	17 %
2) fractie C19 - C29	69 %
3) fractie C29 - C35	13 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 2000 mg/kg ds

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 vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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

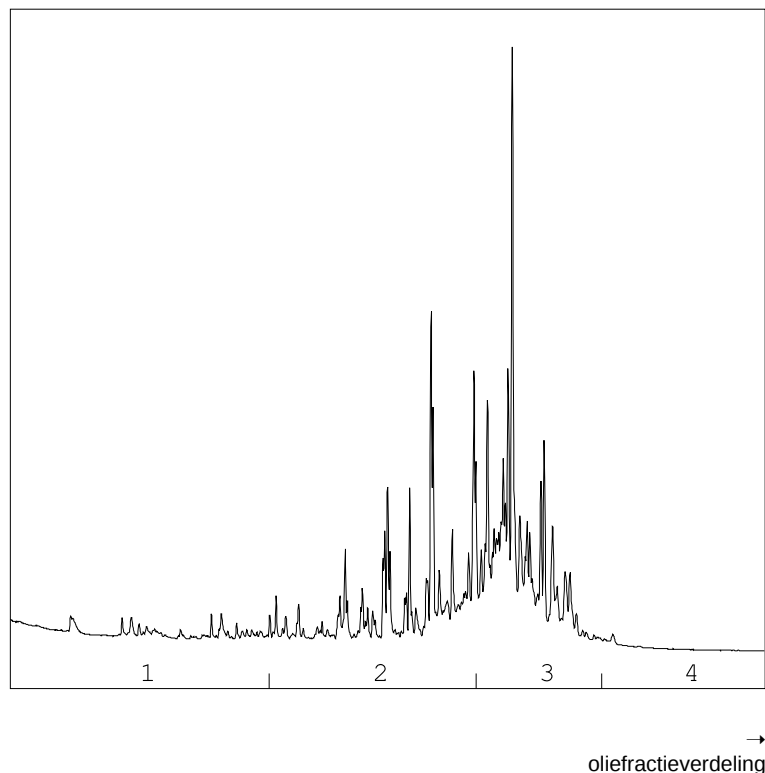
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0965426
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Uw referentie : M3 12 (20-50) 15 (25-55) 17 (40-90) 21 (20-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 200 mg/kg ds

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.

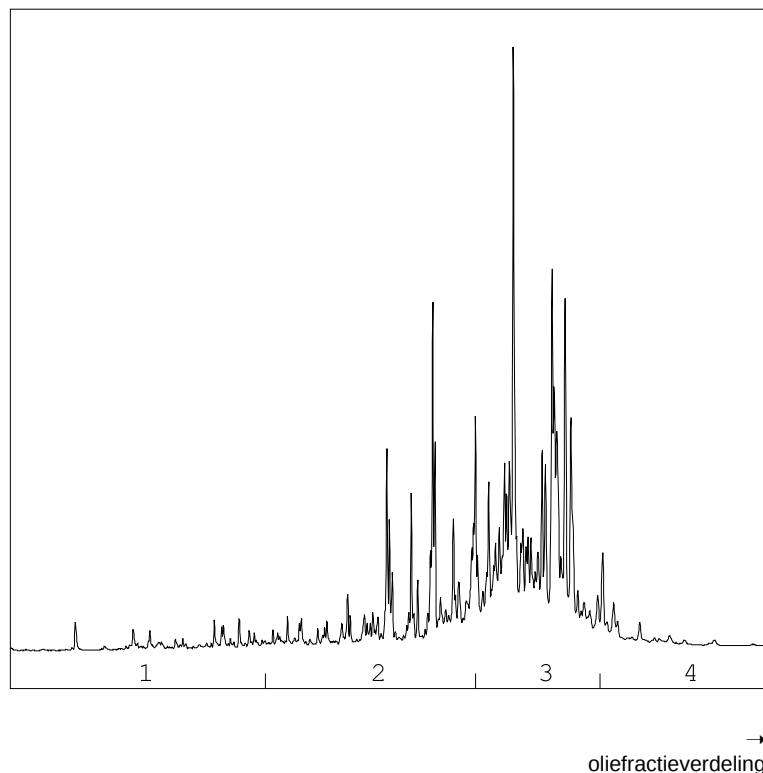
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0965428
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Uw referentie : M5 02 (30-80) 04 (30-80) 06 (30-80) 09 (30-80) 21 (50-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	57 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 860 mg/kg ds

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.

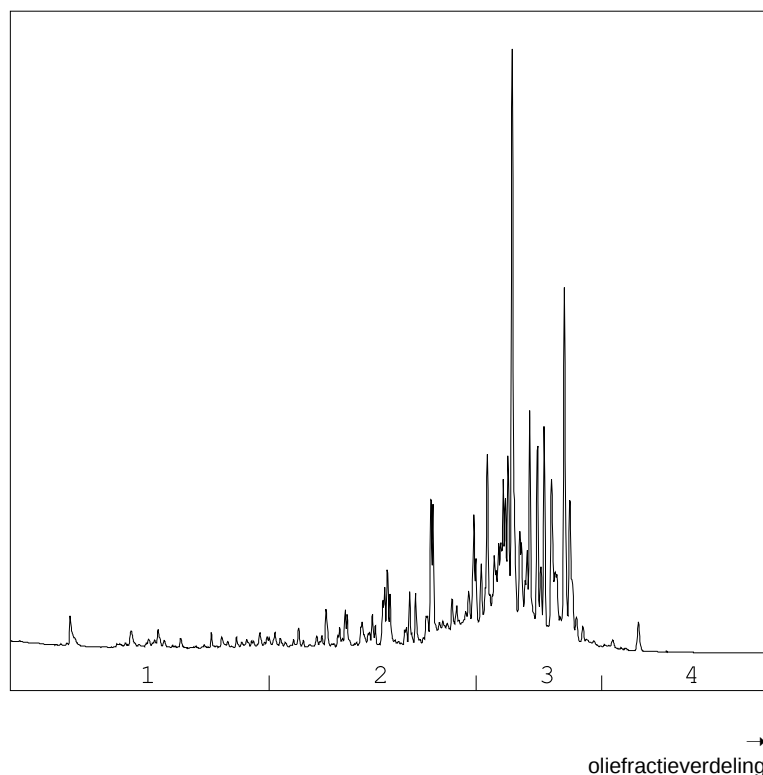
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0965429
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Uw referentie : M6 11 (50-100) 13 (30-80) 16 (50-100) 17 (90-140) 18 (50-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	66 %
4) fractie C35 -< C40	2 %

minerale olie gehalte: 700 mg/kg ds

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 : 578224
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
0965424	M1 10 (30-80)	10	0.3-0.8	2057139AA
0965425	M2 01 (0-30) 02 (0-30) 03 (0-30) 05 (0-30) 07 (0-30) 08 (0-30)	01 02 03 05 07 08	0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3	2056953AA 2074082AA 2056958AA 2074096AA 2074094AA 2074072AA
0965427	M4 10 (0-30) 14 (0-30) 16 (0-30) 18 (0-30) 19 (0-30) 20 (0-30)	10 14 16 18 19 20	0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3 0-0.3	2057142AA 2074237AA 2074274AA 2074276AA 2074018AA 2074266AA
0965426	M3 12 (20-50) 15 (25-55) 17 (40-90) 21 (20-50)	12 21 15 17	0.2-0.5 0.2-0.5 0.25-0.55 0.4-0.9	2074101AA 2056943AA 2073734AA 2074021AA
0965428	M5 02 (30-80) 04 (30-80) 06 (30-80) 09 (30-80) 21 (50-80)	02 04 06 09 21	0.3-0.8 0.3-0.8 0.3-0.8 0.3-0.8 0.5-0.8	2074081AA 2056956AA 2074073AA 2057138AA 2075109AA
0965429	M6 11 (50-100) 13 (30-80) 16 (50-100) 17 (90-140) 18 (50-100)	11 13 16 18 17	0.5-1 0.3-0.8 0.5-1 0.5-1 0.9-1.4	2057132AA 2074263AA 2074217AA 2074235AA 2074017AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 578224
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw F. Verhagen
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Ons kenmerk : Project 579596
Validatieref. : 579596_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SORU-GIFN-VDYY-UKVJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 maart 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
klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 579596
 Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

1066067 = 11-1-1 11 (80-180)
 1066068 = 17-1-1 17 (110-210)
 1066069 = 2-1-1 2 (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016
Ontvangstdatum opdracht	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016
Startdatum	08/03/2016	08/03/2016	08/03/2016
Monstercode	1066067	1066068	1066069
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	1066067	1066068	1066069
S barium (Ba) µg/l	130	110	40
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	< 2	< 2	2,3
S koper (Cu) µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) niet vluchtig µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn) µg/l	< 10	< 10	23

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	1066067	1066068	1066069
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	1066067	1066068	1066069
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	1066067	1066068	1066069
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichlooretheen (trans) µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis) µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	1066067	1066068	1066069
S tribroommethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: SORU-GIFN-VDYY-UKVJ

Ref.: 579596_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	579596
Project omschrijving	:	25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever	:	Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 579596
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
1066067	11-1-1 11 (80-180)	11	0.8-1.8	0259390YA
		11	0.8-1.8	0171420MM
1066068	17-1-1 17 (110-210)	17	1.1-2.1	0259408YA
		17	1.1-2.1	0171397MM
1066069	2-1-1 2 (-)	2		0259389YA
		2		0171408MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 579596
Project omschrijving : 25066-Vuurlijn 7 te De Kwakel
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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.

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

BIJLAGE V

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

NEN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH en EC: zuurgraad en Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt. Conform het Kwaliteitshandboek van Grondslag wordt de troebelheid in afwijking van de NEN5744:2011 direct bij terugkomst op kantoor gemeten in plaats van in het veld. In het Kwaliteitshandboek is hiervoor de motivatie opgenomen.

Streefwaarde: deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

Achtergrondwaarde: deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	Olie	Minerale olie
Cd	Cadmium	VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	B	Benzeen
Cu	Koper	T	Tolueen
Hg	Kwik	E	Ethylbenzeen
Pb	Lood	X	Xylenen
Mo	Molybdeen	S	Styreen
Ni	Nikkel	Naft.	Naftaleen
Zn	Zink	VOCI	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	PCB	Polychloorbifenylen

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

Conserveringstermijnen:

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen.

Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monstername.