



Vrijheidweg 45
1521 RP WORMERVEER
088 1262 920
info@grsspijkermilieu.nl

Rapport
Verkennd en aanvullend bodemonderzoek
Oosteinde 12
Wormer
opdrachtnummer 201414151

Datum : 11 juni 2014

Opdrachtgever : Dhr. E. Schwering
Dorpsstraat 24
1531 HM Wormer

Rapport opgesteld door : M.C.M. Portegies MSc.



Inhoudsopgave

1.0	Inleiding	2
2.0	Vooronderzoek	2
2.1	Onderzoekslocatie	2
2.2	Historie tot op heden	3
2.3	Bodemkwaliteitskaart	3
2.4	Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	3
3.0	Onderzoeksopzet	4
3.1	Hypothese	4
3.2	Onderzoeksstrategie	4
4.0	Veldonderzoek	4
4.1	Veldwerk	4
4.2	Resultaten veldonderzoek	4
5.0	Laboratoriumonderzoek	5
5.1	Samenstelling grond(meng)monsters	5
5.2	Analyses	6
5.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	6
6.0	Samenvatting, conclusies, aanbevelingen en advies	7

Bijlagen

Bijlage 1	: onderzoekslocatie
Bijlage 2	: situering boorpunten en peilbuis
Bijlage 3	: boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen
Bijlage 4	: analyse- en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters
Bijlage 5	: laboratoriumcertificaten
Bijlage 6	: toelichting op achtergrond-, streef- en interventiewaarde
Bijlage 7	: betrouwbaarheid onderzoek

1.0 Inleiding

In opdracht van de heer Schwering heeft GRS Milieu BV een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel gelegen aan Oosteinde 12 te Wormer.

De aanleiding van dit onderzoek wordt gevormd door het indienen van een stedenbouwkundig plan en bijbehorende omgevingsvergunning voor de realisatie van nieuwbouw op de huidige locatie. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse. Op basis van de analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek is aanvullend onderzoek op lood uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en daarbij horende protocollen.

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- *Resultaten vooronderzoek*
 - *Hypothese verontreinigingssituatie*
 - *Gehanteerde onderzoeksstrategie*
 - *Veldwerkzaamheden*
 - *Analyseresultaten*
 - *Conclusies en aanbevelingen*
- Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, Strategie voor het uitvoeren van Verkennend Bodemonderzoek ,
 - Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens Nederlandse Voornorm NEN 5725: “Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek” (NEN 5725: 2009).

2.0 Vooronderzoek

2.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan Oosteinde 12 te Wormer.
De topografische ligging is weergegeven in bijlage 1.

Het geografisch besluitvormingsgebied is groter dan de onderzoekslocatie en staat kadastraal bekend als kadastrale gemeente Wormer, sectie G, perceelnummer 970. De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa 3.000 m². Dit betreft een perceel van 35 meter breed (perceelbreedte) en circa 80 meter diep, gemeten vanaf de straat. De onderzoekslocatie is momenteel nog bebouwd met een woonhuis (boerderij) en enkele opstallen. Deze zullen in het kader van de ontwikkeling gesloopt worden. Ter plaatse van de boerderij wordt een nieuwe woning geplaatst. Het achterste gedeelte van het kadastrale perceel heeft een agrarische bestemming (weiland) en valt niet onder de onderzoekslocatie.

Er is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd. Dit betekent dat het voormalig, het huidig en het toekomstig bodemgebruik is vastgesteld door contact op te nemen met de opdrachtgever en de gemeente. Tevens zijn gegevens verzameld inzake bodemopbouw en geohydrologie en is informatie opgevraagd met betrekking tot de (financieel-) juridische aspecten. Ten behoeve van het vooronderzoek is relevante informatie verzameld van de onderzoekslocatie en de omliggende percelen. Locatie-inspectie heeft plaatsgevonden tijdens de

veldwerkzaamheden.

2.2 Historie tot op heden

Historische informatie is opgevraagd bij het Bodemloket en de opdrachtgever.

Op Bodemloket is geen informatie van de onderzoekslocatie bekend. Van nabij gelegen percelen is het volgende bekend:

- Op Oosteinde 19 is een benzineservicestation aanwezig geweest. De locatie is in 2000-2001 gesaneerd. De saneringsevaluatie is op 15 augustus 2001 beschikt door de provincie Noord-Holland.
- Op Oosteinde 1 is een brandstoffendetailhandel aanwezig geweest. In 2001 is hier een verkennend onderzoek uitgevoerd (door onbekend, nummer 01065-01115) en in 2002 een aanvullend rapport (door onbekend, nummer 01116.AO.rap2). De locatie is voldoende onderzocht.

Uit informatie van de opdrachtgever blijkt dat Liander in verband met NUTS-aansluitingen een indicatief onderzoek (door Antea, case-nummer 1331600, d.d. onbekend) heeft uitgevoerd. Hieruit is bij de opdrachtgever alleen de conclusie bekend. Uit de conclusie blijkt dat het analytisch onderzoek geen verontreinigingen (boven klasse Wonen) heeft aangetoond. Het grondwater zou verontreinigd zijn met naftaleen.

2.3 Bodemkwaliteitskaart

Uit de 'Nota bodembeheer Regio Waterland' blijkt dat de locatie is gelegen in zone Wonen B, waarbij de bodemfunctieklaas van boven- en ondergrond 'Wonen' is. De parameters koper, lood en zink kunnen hierbij sterk verhoogd zijn. De ontgravingsklasse van de bovengrond is 'Industrie'.

2.4 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is, op basis van gegevens van de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning TNO, als volgt te beschrijven:

Diepte (m-mv)	Omschrijving	
0-20	Deklaag	Slecht doorlatende laag, opgebrachte grond, veen, klei, zand
20-30	1 ^e watervoerend pakket	Middelfijn-uiteerst fijn zand grof t/m middel grof zand, schelphoudend
30-65	1 ^e scheidende laag	Klei, leem
65-100	2 ^e watervoerend pakket	Uiterst grof t/m middel grof zand

Het maaiveld ter plaatse van de boorlocatie bevindt zich op circa 1,3 m -NAP. De grondwaterstand bevindt zich op circa 1,2 m -mv.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf. De plaatselijke stromingsrichting van het grondwater is naar verwachting in de richting van het dichtstbijzijnde oppervlaktewater.

3.0 Onderzoeksopzet

3.1 Hypothese

Op grond van de bekende gegevens wordt de onderzoekshypothese voor de grond op “verdacht” gesteld. De grond is verdacht op verhoogde gehalten zware metalen. Deze parameters zijn reeds opgenomen in de onderzoeksopzet voor een onverdachte locatie. De opgeboorde grond en het omringend maaiveld zal worden geïnspecteerd op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

3.2 Onderzoeksstrategie

- De uitvoering van het bodemonderzoek is gebaseerd op de ‘NEN 5740’ (januari 2009).
- De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door een erkend persoon overeenkomstig VKB-protocol 2001 en 2002 door Ground Research BV (de heer M. Meijer, certificaat K41104/04).

4.0 Veldonderzoek

4.1 Veldwerk

- De boringen zijn verricht op 14 mei 2014.
- Het freatisch grondwater is op 22 mei 2014 bemonsterd.

Conform de NEN 5740 zijn 12 boringen geplaatst. Boring 01, 02, 03 en 09 zijn doorgezet tot de ondergrond, de overige boringen tot 0,5 m - mv. De boringen zijn verspreid over de locatie geplaatst. Boring 01 is afgewerkt met een peilbuis en afgewerkt conform de norm met bentoniet en filtergrond.

Tijdens de boringen is maximaal 0,5 meter per keer bemonsterd met behulp van een edelmanboor. Bij elke verandering van grondsoort of zintuiglijke waarneming is een apart grondmonster genomen.

Bemonstering van het grondwater is uitgevoerd met behulp van een elektrische slangenpomp. Het grondwatermonster is ten behoeve van de analyse van zware metalen in-line gefiltreerd over een filter van 0,45 µm. De grond(water)monsters zijn direct in het veld geconserveerd, gekoeld bewaard, en de volgende dag op het laboratorium in behandeling genomen.

In bijlage 2 is de situering van de boorpunten en peilbuis aangegeven.

4.2 Resultaten veldonderzoek

Op basis van het veldwerk bestaat de bodemopbouw uit zand of klei in de bovengrond. De ondergrond betreft klei tot 1,0/1,5 m - mv. Hieronder bestaat de bodem uit veen tot de maximale boordiepte van 3,0 m - mv. Ter plaatse van boring 09 is een verharding aangetroffen. De verharding is sterk baksteen- en sintelhoudend. Onder de verharding, van 0,5 tot 1,0 m - mv bevindt zich klei.

Zintuiglijke waarnemingen

In de opgeboorde grond zijn bodemvreemde bijmengingen aangetroffen van baksteen en plaatselijk kolengruis. De bijmengingen bevinden zich aan de voorzijde en de oostkant van de achterzijde van de onderzoekslocatie. In geen van de boringen is een olie-waterreactie waargenomen.

De boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in bijlage 3.

De opgeboorde grond en het maaiveld ter plaatse van de boorpunten zijn visueel beoordeeld op het

voorkomen van asbestverdacht materiaal. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is in de bodem zintuiglijk geen asbest aangetroffen.

De grondwaterstand, zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) van de bemonsterde peilbuis zijn in het veld gemeten en weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (μS/cm)
Pb01	2,0 – 3,0	1,22	7,31	1144

5.0 Laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het voor milieuanalyses geaccrediteerde laboratorium Omegam. De analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn verricht conform de AS 3000. De gebruikte analysemethoden zijn opgenomen in de laboratoriumcertificaten (bijlage 5).

5.1 Samenstelling grond(meng)monsters

Aan de hand van de zintuiglijke veldwaarnemingen zijn in het laboratorium grondmengmonsters samengesteld. Bij het samenstellen van de grondmengmonsters zijn geen uiteenlopende grondsoorten (b.v. klei en zand) of zintuiglijk schone en verontreinigde lagen samengevoegd. Op basis van de analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn enkele grondmonsters individueel geanalyseerd. Een overzicht van de grond(meng)monsters is weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Samenstelling grond(meng)monsters

Grond(meng)-monsters	Boring	Diepte (m- mv)	Kenmerken
MM1-bg	01.1, 04.1, 05.1, 06.1, 07.1	0,0 – 0,5	Bovengrond voorzijde, baksteenhoudend
MM2-bg	11.1, 12.1	0,0 – 0,5	Bovengrond achterzijde, baksteenhoudend
MM3-og	01.3, 02.3, 09.3	0,5 - 1,0	Ondergrond klei
MM1-bg1.1	01.1	0,0 - 0,3	Uitsplitsing lood MM1-bg
MM1-bg4.1	04.1	0,0 - 0,5	Uitsplitsing lood MM1-bg
MM1-bg5.1	05.1	0,0 - 0,5	Uitsplitsing lood MM1-bg
MM1-bg6.1	06.1	0,0 - 0,5	Uitsplitsing lood MM1-bg
MM1-bg7.1	07.1	0,0 - 0,5	Uitsplitsing lood MM1-bg
MM3-og1.3	01.3	0,5 - 1,0	Uitsplitsing lood MM3-og
MM3-og2.3	02.3	0,5 - 1,0	Uitsplitsing lood MM3-og
MM3-og9.3	09.3	0,7 - 1,0	Uitsplitsing lood MM3-og

5.2 Analyses

– Grond

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd conform het zogenaamde “NEN 5740 pakket grond”. In het NEN 5740 pakket worden de volgende stoffen en verbindingen bepaald:

- droge stof-, organisch stof-, lutumgehalte,
- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink),
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),
- som PCB,
- minerale olie.

De individuele grondmonsters zijn geanalyseerd op lood.

– Grondwater

Het grondwatermonster is geanalyseerd conform het zogenaamde “NEN 5740 pakket grondwater”. In het NEN 5740 pakket worden de volgende stoffen en verbindingen bepaald:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink),
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en som xylenen) en naftaleen,
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen,
- minerale olie.

5.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De resultaten zijn getoetst aan de Regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant 247, 20 december 2007). Toetsing van de grond heeft plaatsgevonden middels ‘T.12 – beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb’ (versie 1.1.0, toetsdatum 28 mei en 6 juni 2014) en van het grondwater middels ‘T13 – beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb’ van BoToVa (versie 1.0.1, toetsdatum 10 juni 2014).

In bijlage 4 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. De laboratoriumcertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. Een toelichting op de gehanteerde achtergrond-, streef-, en interventiewaarden is gegeven in bijlage 6.

5.3.1 Grondonderzoek

Grondmengmonsters:

- In grondmengmonster MM1-bg overschrijden de gehalten koper, kwik, zink en PAK de achtergrondwaardes. Het loodgehalte overschrijdt de tussenwaarde.
- In grondmengmonster MM2-bg overschrijden de gehalten aan koper, kwik, lood, zink, PAK en PCB de achtergrondwaardes.
- In grondmengmonster MM3-og overschrijden de gehalten koper, kwik, zink en PAK de achtergrondwaardes. Het loodgehalte overschrijdt de tussenwaarde.

Individuele grondmonsters op lood:

- In MM1-bg4.1, MM1-bg5.1 en MM3-og-2.3 overschrijdt het loodgehalte de tussenwaarde. In de overige individuele grondmonsters overschrijdt het loodgehalte maximaal de achtergrondwaarde.

5.3.2 Grondwateronderzoek

In het grondwatermonster overschrijden barium, nikkel en zink de streefwaardes.

6.0 Samenvatting, conclusies, aanbevelingen en advies

Samenvatting

In opdracht van de heer Schwering heeft GRS Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan Oosteinde 12 te Wormer. De aanleiding van dit onderzoek wordt gevormd door het indienen van een stedenbouwkundig plan en bijbehorende omgevingsvergunning voor de realisatie van nieuwbouw op de huidige locatie.

Uit de historische informatie zijn met betrekking tot de locatie gegevens naar voren gekomen welke duiden op een mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ten gevolge van een ophooglaag. De bodembedreigende bedrijfsactiviteiten welke in de nabijheid van de onderzoekslocatie heeft plaatsgevonden, hebben vermoedelijke geen invloed gehad.

Het onderzoek is onafhankelijk uitgevoerd van de opdrachtgever. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL 2000, protocol 2001 en 2002 door erkende personen. Zintuiglijk is tijdens het veldwerk geen olie-waterreactie, dan wel asbestverdacht materiaal waargenomen.

Na analyse van de grondmengmonsters, is aanvullend onderzoek uitgevoerd op de individuele grondmonsters in verband met een verhoogd loodgehalte.

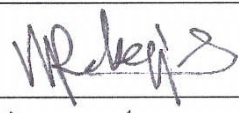
Conclusies

De baksteenhoudende bovengrond aan de voorkant van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK. De baksteenhoudende bovengrond van de achterzijde is licht verontreinigd met enkele zware metalen, PAK en PCB. De ondergrond is licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK. Plaatselijk is de grond matig verontreinigd met lood. Het grondwater is licht verontreinigd barium, nikkel en zink.

Aanbevelingen en advies

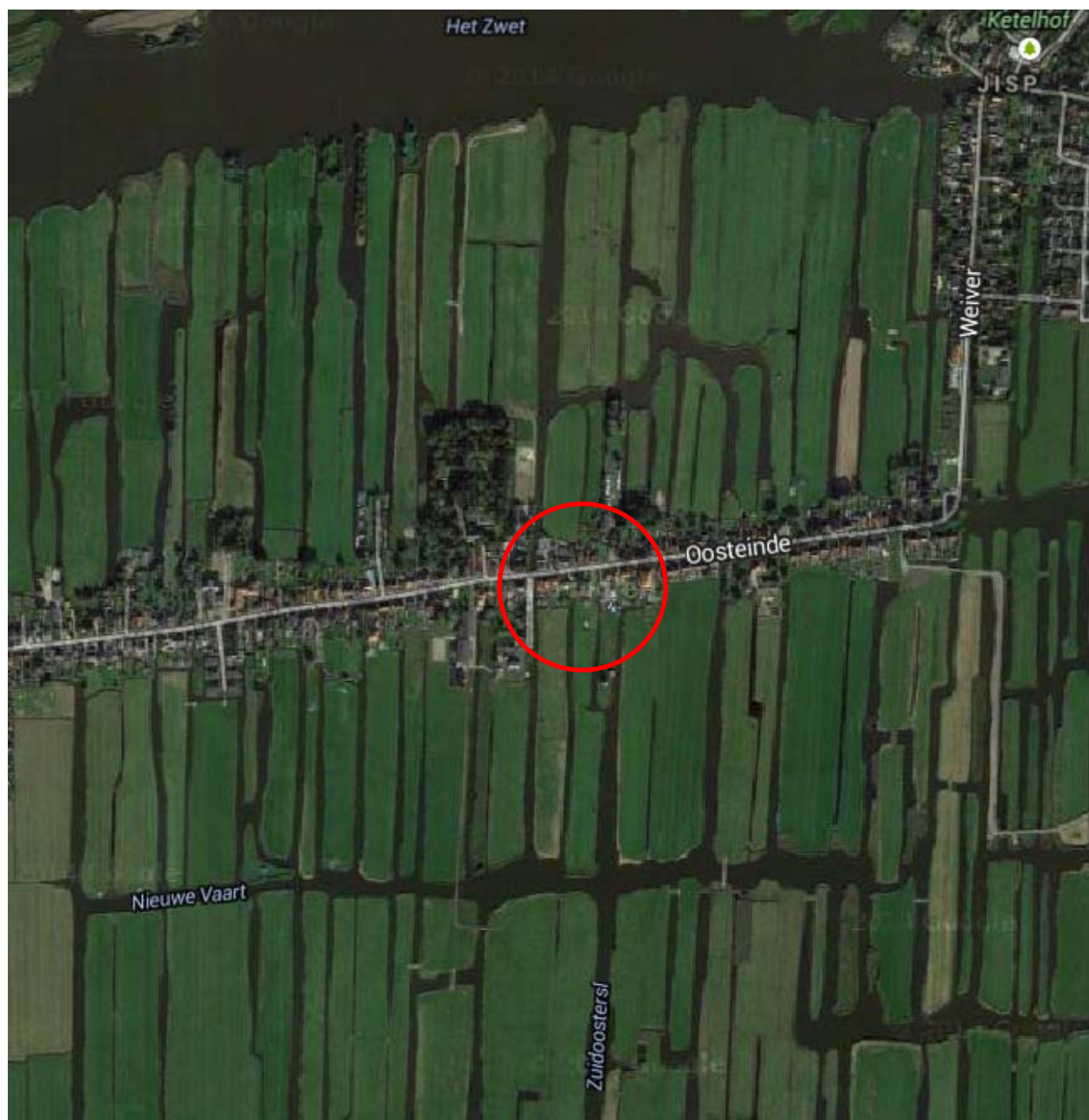
De gemeten lichte tot matige verontreinigingen van zware metalen en lichte verontreinigingen van PAK en PCB zijn niet ongevoelbaar voor de omgeving en geven geen aanleiding tot nader onderzoek in het kader van de Wet Bodembescherming. Onzes inziens vormt de milieuhygiënische bodemkwaliteit dan ook geen bezwaar voor de afgifte van de omgevingsvergunning.

Geadviseerd wordt om onderliggend rapport bij de omgevingsvergunningsaanvraag in te dienen. Het bevoegd gezag kan aanvullende eisen stellen.

<i>status:</i>	definitief	<i>paraaf</i>
rapporteur	M.C.M. Portegies MSc.	
controle	mevr. drs. K.H. Admiraal-Leine	

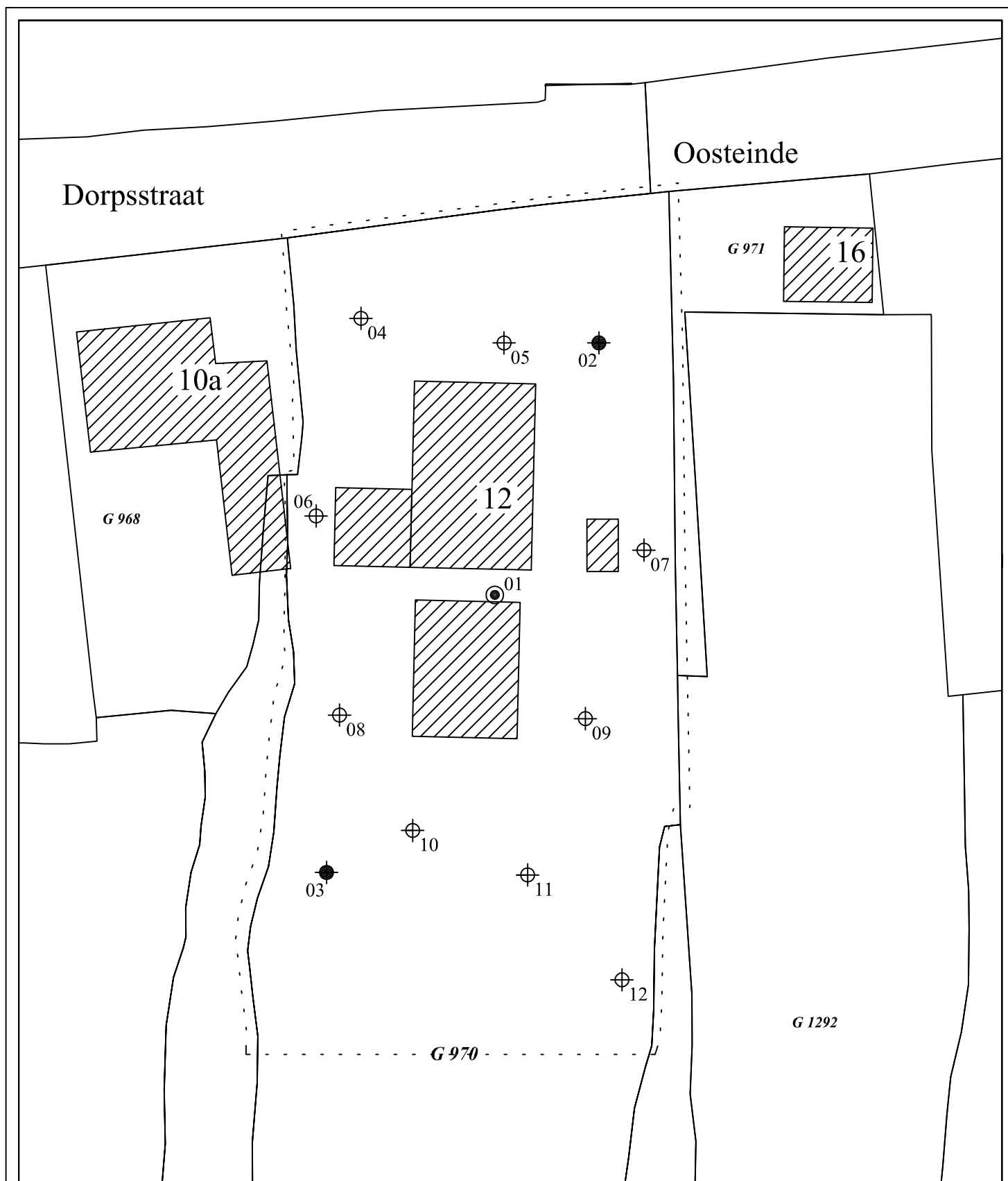
BIJLAGE 1:

Onderzoekslocatie



BIJLAGE 2:

Situering boorpunten en peilbuis



N

LEGENDA

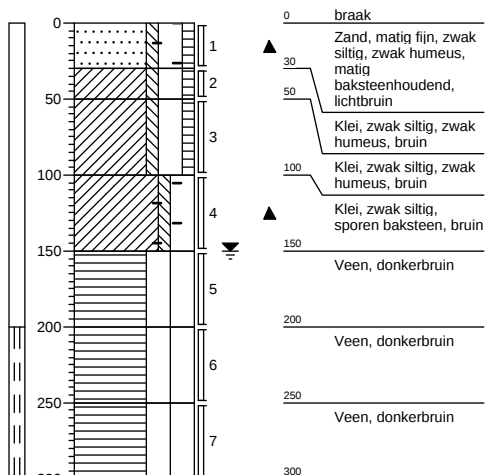
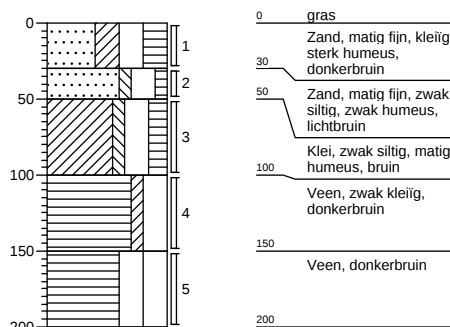
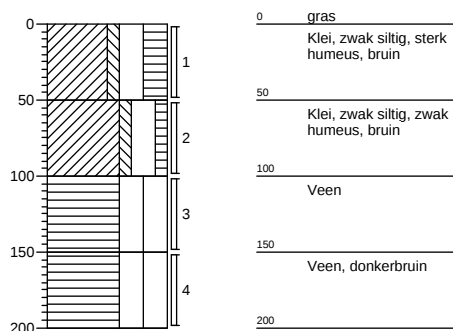
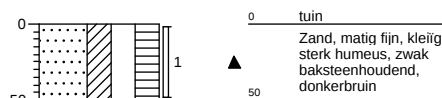
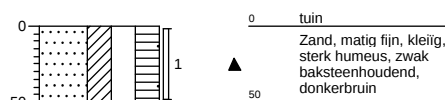
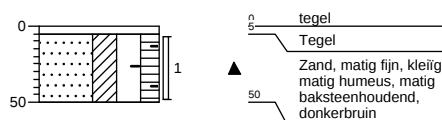
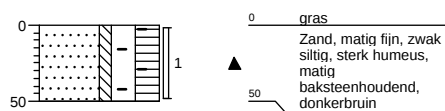
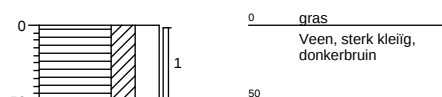
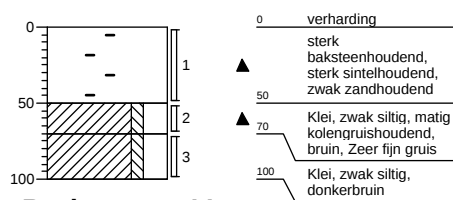
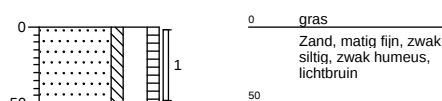
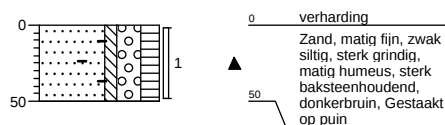
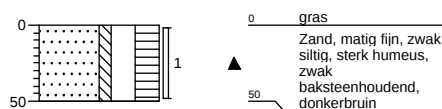
- Boring met peilbuis
- ⊕ Boring tot ca. 0,5 m-mv
- Boring tot ca. 2,0 m-mv
- ▨ Bestaande bebouwing/opstallen
- Onderzoekslocatie
- X0000 Kadastraal nummer

0 m 25 m

Situatieschets	Formaat :A4	Bijlage : 2
Oosteinde 12	Schaal 1:500	Projectnr: 201414151
Wormer	Datum 11-6-2014	Locatie: ca. 3.000m ²
GRS Milieu BV		Vrijheidweg 45 1521 RP Wormerveer Tel : 088 - 126 2920 E-mail: info@grsmilieu.nl

BIJLAGE 3:

Boorprofielen met zintuiglijke waarnemingen

Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04****Boring: 05****Boring: 06****Boring: 07****Boring: 08****Boring: 09****Boring: 10****Boring: 11****Boring: 12**

BIJLAGE 4:

**Toetsingen met achtergrond- en interventiewaarden grond
streef- en interventiewaarden grondwater**

Project	201414151-Oosteinde 12 te Wormer						
Certificaten	491785						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 28 mei 2014 11:30			

Monsterreferentie	2046841						
Monsteromschrijving	MM1-bg 01 (0-30) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (5-50) 07 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	10.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	5.4	25				

Droogrest

droogrest	%	69.3	69.3	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	120	330	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35	0.42	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	10	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	60	89	2.2 AW	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.70	0.90	6.0 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	250	320	1.1 T	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	25	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	240	410	2.9 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180	180	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.059				
fenantreen	mg/kg ds	3.0	2.9				
anthraceen	mg/kg ds	1.2	1.2				
fluoranteen	mg/kg ds	4.8	4.7				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2.2	2.2				
chryseen	mg/kg ds	2.4	2.4				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.3	1.3				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.9	1.9				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	1.1				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.0	0.98				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	19	19	12 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00069				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00069				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00069				
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.00098				
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0020				
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0020				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00069				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.0076	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	---------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 2046841:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	2046842						
Monsteromschrijving	MM2-bg 11 (0-50) 12 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	8.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	4.9	25				

Droogrest

droogrest	%	78.8	78.8	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	72	200	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.20	< 0.18	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3.0	< 5.6	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	27	42	1.1 AW	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.53	0.69	4.6 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	100	130	2.7 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	14	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	140	250	1.8 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	170	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.10	0.1
fenantreen	mg/kg ds	0.43	0.43
anthraceen	mg/kg ds	0.22	0.22
fluoranteen	mg/kg ds	1.0	1
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.47	0.47
chryseen	mg/kg ds	0.55	0.55
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.31	0.31
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.53	0.53
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.39	0.39
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.35	0.35

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	4.4	4.4	2.9 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00084
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	0.0012
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	0.0036
PCB - 118	mg/kg ds	0.001	0.0012
PCB - 138	mg/kg ds	0.006	0.0072
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.0048
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0036

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.019	0.023	1.1 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Toetsoordeel monster 2046842:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie 2046843

Monsteromschrijving	MM3-og 01 (50-100) 02 (50-100) 09 (70-100)
---------------------	--

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	8.7	10
Lutum	% (m/m ds)	8.2	25

Droogrest

droogrest	%	71.6	71.6	@
-----------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	79	170	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.20	< 0.17	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	8.0	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	76	110	2.7 AW	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.91	1.1	7.5 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	280	360	1.2 T	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	21	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	150	240	1.7 AW	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	70	80	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	-----------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.06	0.06
fenantreen	mg/kg ds	0.25	0.25
anthraceen	mg/kg ds	0.12	0.12
fluoranteen	mg/kg ds	0.86	0.86
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.37	0.37
chryseen	mg/kg ds	0.52	0.52
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.61	0.61
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.59	0.59
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.44	0.44

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	4.1	4.1	2.7 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00080
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00080
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00080
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00080
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00080
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00080
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00080

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0056	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 2046843:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	201414151-Oosteinde 12 te Wormer						
Certificaten	493454						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum: 6 juni 2014 07:38			

Monsterreferentie	2246345						
Monsteromschrijving	MM3-og-2.3 02 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof % (m/m ds) 8.7 **10**

Lutum % (m/m ds) 8.2 **25**

Droogrest

droogrest % 62.2 **62.2** @

Metalen ICP-AES

lood (Pb) mg/kg ds 340 **430** 1.5 T 50 290 530

Toetsoordeel monster 2246345: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	2246346						
Monsteromschrijving	MM3-og-9.3 09 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof % (m/m ds) 8.7 **10**

Lutum % (m/m ds) 8.2 **25**

Droogrest

droogrest % 68.7 **68.7** @

Metalen ICP-AES

lood (Pb) mg/kg ds 130 **170** 3.3 AW 50 290 530

Toetsoordeel monster 2246346: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	2246347						
Monsteromschrijving	MM1-bg-1.1 01 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof % (m/m ds) 10.2 **10**

Lutum % (m/m ds) 5.4 **25**

Droogrest

droogrest % 80.7 **80.7** @

Metalen ICP-AES

lood (Pb) mg/kg ds 34 **44** - 50 290 530

Toetsoordeel monster 2246347: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	2246348						
Monsteromschrijving	MM1-bg-4.1 04 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof % (m/m ds) 10.2 **10**

Lutum % (m/m ds) 5.4 **25**

Droogrest

droogrest % 65.7 **65.7** @

Metalen ICP-AES

lood (Pb) mg/kg ds 320 **410** 1.4 T 50 290 530

Toetsoordeel monster 2246348: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie	2246349						
Monsteromschrijving	MM1-bg-5.1 05 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

*Lutum/Humus*Organische stof % (m/m ds) 10.2 **10**Lutum % (m/m ds) 5.4 **25***Droogrest*droogrest % 66.9 **66.9** @*Metalen ICP-AES*lood (Pb) mg/kg ds 330 **430** 1.5 T 50 290 530

Toetsoordeel monster 2246349: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie **2246350**

Monsteromschrijving MM1-bg-6.1 06 (5-50)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*Organische stof % (m/m ds) 10.2 **10**Lutum % (m/m ds) 5.4 **25***Droogrest*droogrest % 68.5 **68.5** @*Metalen ICP-AES*lood (Pb) mg/kg ds 220 **290** 5.7 AW 50 290 530

Toetsoordeel monster 2246350: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie **2246351**

Monsteromschrijving MM1-bg-7.1 07 (0-50)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*Organische stof % (m/m ds) 10.2 **10**Lutum % (m/m ds) 5.4 **25***Droogrest*droogrest % 73.8 **73.8** @*Metalen ICP-AES*lood (Pb) mg/kg ds 220 **290** 5.7 AW 50 290 530

Toetsoordeel monster 2246351: Overschrijding Achtergrondwaarde

Monsterreferentie **2246352**

Monsteromschrijving MM3-og-1.3 01 (50-100)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*Organische stof % (m/m ds) 8.7 **10**Lutum % (m/m ds) 8.2 **25***Droogrest*droogrest % 64.4 **64.4** @*Metalen ICP-AES*lood (Pb) mg/kg ds 130 **170** 3.3 AW 50 290 530

Toetsoordeel monster 2246352: Overschrijding Achtergrondwaarde

Legenda

@ Geen toetsoordeel mogelijk

x AW x maal Achtergrondwaarde

x T x maal Tussenwaarde

- <= Achtergrondwaarde

Project	201414151-Oosteinde 12 te Wormer						
Certificaten	492818						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.0.1			Toetsdatum: 10 juni 2014 10:22			

Monsterreferentie	2146923						
Monsteromschrijving	01-1-1 01 (200-300)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	190	3.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	17	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	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	20	1.3 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	84	1.3 S	65	432.5	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70

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
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1				
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
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 2146923:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

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

Project : Oosteinde 12 te Wormer
Ons kenmerk : 201414151



BIJLAGE 5:

Laboratoriumcertificaten

GRS Spijker Milieu
T.a.v. de heer M.C.M. Portegies
Vrijheidweg 45
1521 RP WORMERVEER

Uw kenmerk : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Ons kenmerk : Project 491785
Validatieref. : 491785_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XSPO-GDRA-THGR-WMFC
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 22 mei 2014

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 491785
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever : GRS Spijker Milieu

Monsterreferenties

2046841 = MM1-bg 01 (0-30) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (5-50) 07 (0-50)

2046842 = MM2-bg 11 (0-50) 12 (0-50)

2046843 = MM3-og 01 (50-100) 02 (50-100) 09 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	14/05/2014	14/05/2014	14/05/2014
Ontvangstdatum opdracht	:	15/05/2014	15/05/2014	15/05/2014
Startdatum	:	15/05/2014	15/05/2014	15/05/2014
Monstercode	:	2046841	2046842	2046843
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	%	69,3	78,8	71,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	10,2	8,3	8,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,4	4,9	8,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	120	72	79
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,9	< 3,0	3,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	60	27	76
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,70	0,53	0,91
S lood (Pb)	mg/kg ds	250	100	280
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	6	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	240	140	150

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180	140	70
-------------------------------------	----------	-----	-----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,06	0,10	0,06
S fenantreen	mg/kg ds	3,0	0,43	0,25
S anthraceen	mg/kg ds	1,2	0,22	0,12
S fluoranteen	mg/kg ds	4,8	1,0	0,86
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	2,2	0,47	0,37
S chryseen	mg/kg ds	2,4	0,55	0,52
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,3	0,31	0,29
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,9	0,53	0,61
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,1	0,39	0,59
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,0	0,35	0,44
S som PAK (10)	mg/kg ds	19	4,4	4,1

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,001	0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	0,006	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	0,004	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	0,019	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XSPO-GDRA-THGR-WMFC

Ref.: 491785_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 491785
Project omschrijving	: 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever	: GRS Spijker Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

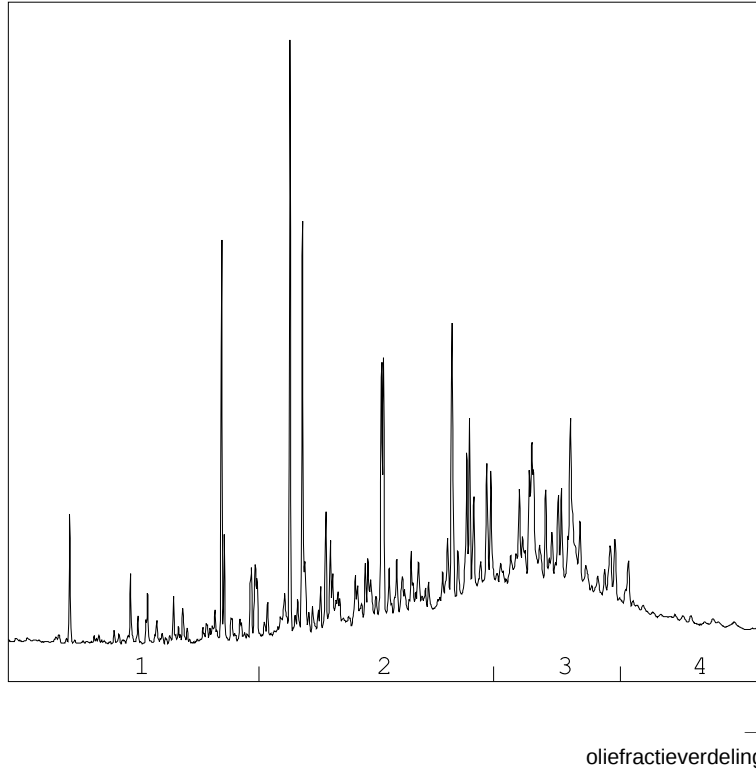
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2046841
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Uw referentie : MM1-bg 01 (0-30) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (5-50) 07 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	45 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 180 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 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.

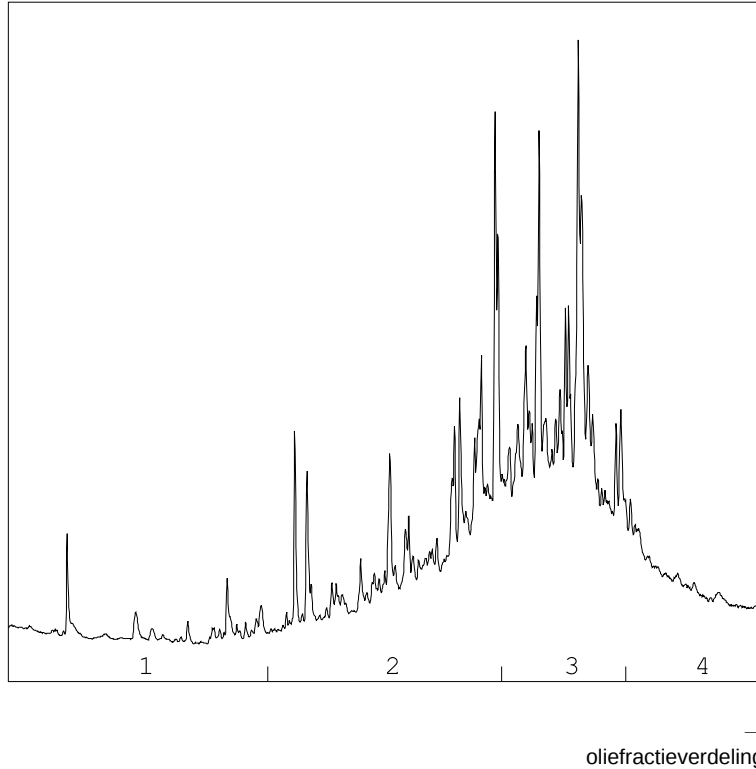
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2046842
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Uw referentie : MM2-bg 11 (0-50) 12 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 140 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 vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

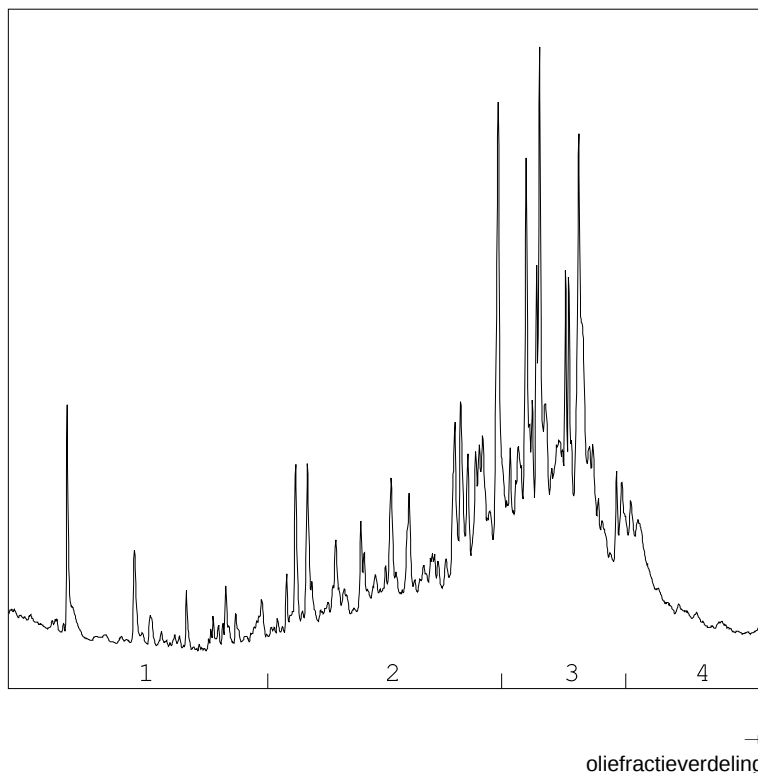
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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 oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2046843
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Uw referentie : MM3-og 01 (50-100) 02 (50-100) 09 (70-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 70 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 oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 491785
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever : GRS Spijker Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 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

GRS Spijker Milieu
T.a.v. de heer M.C.M. Portegies
Vrijheidweg 45
1521 RP WORMERVEER

Uw kenmerk : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Ons kenmerk : Project 493454
Validatieref. : 493454_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZKGA-ZRFC-MSUP-MJSF
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 5 juni 2014

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 493454
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever : GRS Spijker Milieu

Monsterreferenties

2246345 = MM3-og-2.3 02 (50-100)

2246346 = MM3-og-9.3 09 (70-100)

2246347 = MM1-bg-1.1 01 (0-30)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/05/2014	14/05/2014	14/05/2014
Ontvangstdatum opdracht :	28/05/2014	28/05/2014	28/05/2014
Startdatum :	28/05/2014	28/05/2014	28/05/2014
Monstercode :	2246345	2246346	2246347
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	%	62,2	68,7	80,7
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	340	130	34
-------------	----------	-----	-----	----

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 493454
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever : GRS Spijker Milieu

Monsterreferenties

2246348 = MM1-bg-4.1 04 (0-50)

2246349 = MM1-bg-5.1 05 (0-50)

2246350 = MM1-bg-6.1 06 (5-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/05/2014	14/05/2014	14/05/2014
Ontvangstdatum opdracht :	28/05/2014	28/05/2014	28/05/2014
Startdatum :	28/05/2014	28/05/2014	28/05/2014
Monstercode :	2246348	2246349	2246350
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	%	65,7	66,9	68,5
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	320	330	220
-------------	----------	-----	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 493454
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever : GRS Spijker Milieu

Monsterreferenties

2246351 = MM1-bg-7.1 07 (0-50)
2246352 = MM3-og-1.3 01 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/05/2014	14/05/2014
Ontvangstdatum opdracht :	28/05/2014	28/05/2014
Startdatum :	28/05/2014	28/05/2014
Monstercode :	2246351	2246352
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	73,8	64,4
-------------	---	------	------

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	220	130
-------------	----------	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 493454
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever : GRS Spijker Milieu

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

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

Uw referentie : MM3-og-2.3 02 (50-100)
Monstercode : 2246345

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : MM3-og-9.3 09 (70-100)
Monstercode : 2246346

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : MM1-bg-1.1 01 (0-30)
Monstercode : 2246347

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : MM1-bg-4.1 04 (0-50)
Monstercode : 2246348

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : MM1-bg-5.1 05 (0-50)
Monstercode : 2246349

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : MM1-bg-6.1 06 (5-50)
Monstercode : 2246350

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

Uw referentie : MM1-bg-7.1 07 (0-50)
Monstercode : 2246351

Opmerking(en) by analyse(s):

Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 493454
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever : GRS Spijker Milieu

Uw referentie : MM3-og-1.3 01 (50-100)
Monstercode : 2246352

Opmerking(en) by analyse(s):
Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 493454
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever : GRS Spijker Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

GRS Spijker Milieu
T.a.v. de heer M.C.M. Portegies
Vrijheidweg 45
1521 RP WORMERVEER

Uw kenmerk : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Ons kenmerk : Project 492818
Validatieref. : 492818_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EUMY-MBWJ-ZEQQ-ODAC
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 28 mei 2014

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

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

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 492818
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever : GRS Spijker Milieu

Monsterreferenties
2146923 = 01-1-1 01 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 22/05/2014
Ontvangstdatum opdracht : 22/05/2014
Startdatum : 22/05/2014
Monstercode : 2146923
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	190
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	17
S koper (Cu)	µg/l	2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	20
S zink (Zn)	µg/l	84

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 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: EUMY-MBWJ-ZEQQ-ODAC

Ref.: 492818_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	492818
Project omschrijving	:	201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever	:	GRS Spijker Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

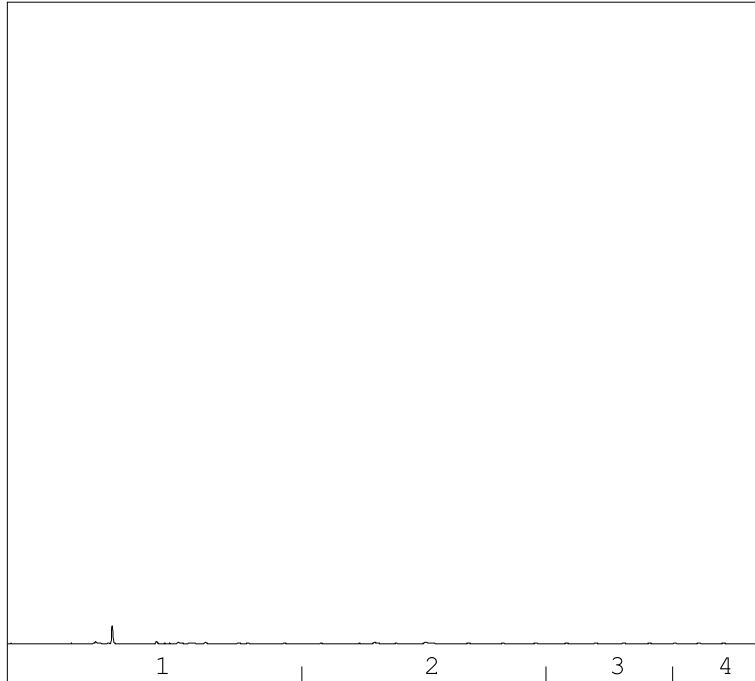
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2146923
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Uw referentie : 01-1-1 01 (200-300)
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 492818
Project omschrijving : 201414151-Oosteinde 12 te Wormer
Opdrachtgever : GRS Spijker Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)**AS3000**

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

EEN BETROUWBARE WAARDE

BIJLAGE 6: toelichting op de toetsing

In de Regeling bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nummer 247; 20 december 2007) zijn voor de grond de generieke achtergrondwaarden vastgelegd.

In de Circulaire bodemsanering 2006 (Nederlandse Staatscourant, nummer 131, 10 juli 2008) zijn de streefwaarden voor het grondwater en interventiewaarden voor grond en grondwater vastgelegd.

De achtergrond- en streefwaarde

Deze geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het huidige beleid betekent dit dat deze waarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Interventiewaarden

Waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake is van ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarde in 25m³ grond of 100 m³ grondwater spreekt men van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Deze relaties zijn vastgelegd in de vorm van zogenaamde bodemtype-correctiefactoren.

Gebruikte terminologie	Analyse resultaat
Niet verontreinigd	Gehalte $\leq$ streefwaarde of achtergrondwaarde
Licht verontreinigd	Streefwaarde of achtergrondwaarde $<$ gehalte $\leq$ $\frac{1}{2}(\text{streef- of achtergrond-} + \text{interventiewaarde})$
Matig verontreinigd	$\frac{1}{2}(\text{streef- of achtergrond-} + \text{interventiewaarde}) <$ gehalte/ concentratie $\leq$ interventiewaarde
Sterk verontreinigd	gehalte/ concentratie $>$ interventiewaarde

BIJLAGE 7: betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden.

Bij elk grond- en grondwateronderzoek wordt gestreefd 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 welke chemisch analytisch worden onderzocht.

Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

GRS Spijker Milieu is niet aansprakelijk 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/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.