



Verkenkend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen C 19 en 20 te Callantsoog (Zandpolder 4)

In opdracht van:

Naam	:	Landschap Noord-Holland
Postadres	:	Postbus 222
Postcode + plaats	:	1850 AE Heiloo
Contactpersoon	:	[REDACTED]
Projectnummer	:	19HB0056
Datum	:	29 maart 2019
Opgesteld door	:	[REDACTED]
Gecontroleerd door	:	[REDACTED]
Aanleiding	:	herinrichting terrein
Protocol	:	NEN 5740 en NEN 5720
Veldwerk	:	conform certificaat BRL 2000 (EC-SIK-20315)
Analyses	:	Eurofins-Omegam

HB Adviesbureau

Bezoek- en postadres	:	Comeniusstraat 7, 1817 MS Alkmaar
Telefoonnummer	:	088-4720600
E-mail	:	info@hbadvies.nl
Internet	:	www.hbadvies.nl
NEN-EN-ISO 9001-2015	:	NCK.2015.532.ISO 9001



2001/2002/2003

HB Adviesbureau verklaart hierbij dat ten aanzien van de uitgevoerde werkzaamheden zij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie, danwel dat sprake is van een gewaarborgde functiescheiding conform de geldende richtlijnen van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Hoewel HB Adviesbureau de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van dit onderzoek kan het geen volledige zekerheid bieden omtrent de aan- of afwezigheid van een verontreiniging voor het gehele onderzoeksgebied. Het onderzoek betreft een momentopname. HB Adviesbureau aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor gevolgen welke voortvloeien uit beslissingen welke genomen zijn op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavig bodemonderzoek. HB Adviesbureau werkt uitsluitend samen met laboratoria, welke door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd zijn. De laboratoria bieden u de mogelijkheid om de juistheid en authenticiteit van de analyseresultaten te controleren.

**INHOUDSOPGAVE****PAGINA**

1.	<u>INLEIDING EN DOEL</u>	1
2.	<u>VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER</u>	2
2.1.	Inleiding	2
2.2.	Geraadpleegde informatiebronnen	2
2.3.	Verkregen informatie	3
2.4.	Onderzoekshypothese en -opzet	5
2.5.	Toetsingskader	5
3.	<u>BESCHRIJVING VELDWERK</u>	7
3.1.	Uitvoering bodemonderzoek	7
3.2.	Uitvoering waterbodemonderzoek	7
4.	<u>RESULTATEN GROND</u>	8
4.1.	Veldwerk	8
4.2.	Uitvoering analyses	8
4.3.	Analyseresultaten algemeen	9
4.4.	Analyseresultaten PFOS/PFOA grond	11
5.	<u>RESULTATEN GRONDWATER</u>	13
5.1.	Veldwerk	13
5.2.	Uitvoering analyses	13
5.3.	Analyseresultaten	13
5.4.	Analyseresultaten PFOS/PFOA grondwater	14
6.	<u>RESULTATEN WATERBODEM</u>	15
6.1.	Veldwerk	15
6.2.	Uitvoering analyses	15
6.3.	Analyseresultaten	15
6.4.	Analyseresultaten PFOS/PFOA	16
7.	<u>VEILIGHEID</u>	17
8.	<u>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u>	18

BIJLAGEN

I	:	Overzichtstekening
II	:	Profielbeschrijvingen
III	:	Toetsingstabellen
IV	:	Analysecertificaten
V	:	Toetsingskader Wet bodembescherming
VI	:	Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit



1. INLEIDING EN DOEL

Door Landschap Noord-Holland is aan HB Adviesbureau opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen C 19 en 20 te Callantsoog (Zandpolder 4). Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in **bijlage I**.

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderhavig onderzoek is de toekomstige herinrichting van de locatie. De percelen zullen worden ingericht voor het natuurdoeltype N12.04, Zilt- en overstromingsgrasland. Hiervoor zal de humeuze bovenlaag worden afgeplagd en zal het terrein plaatselijk worden verlaagd om een variatie tussen droge en waterrijke gebieden te creëren.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van:

- de milieuhygiënische situatie op de locatie;
- de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van de grond;
- de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem;
- de in acht te nemen veiligheidsklasse conform de CROW 400 tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

Met bovenstaande doelstellingen wordt nagegaan of er belemmeringen en/of beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen handeling van de opdrachtgever.

Voorafgaand aan de uitvoering van onderhavig onderzoek wordt eerst alle (historische) informatie verzameld. Vervolgens wordt gezamenlijk met de doelstellingen van het onderzoek bepaald welke onderzoeksprotocol(len) gevolgd dient te worden en op welke wijze (strategie) het onderzoek uitgevoerd wordt. Het gehele voortraject voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt behandeld in hoofdstuk 2.



2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER

2.1. Inleiding

In de NEN 5740 staat aangegeven dat een vooronderzoek (historisch onderzoek) uitgevoerd dient te worden conform de NEN 5725. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een onderzoekshypothese opgesteld.

In de NEN 5725 is weergegeven welke inspanning noodzakelijk is bij welk soort aanleiding voor het uit te voeren vooronderzoek. Voor de uitvoering van het voorliggend onderzoek blijkt dat dient te worden voldaan aan de onderzoeksaspecten vallend onder:

A: Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

G: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Van een onderzoekslocatie dient binnen het vooronderzoek conform de NEN 5725 tevens te worden vastgesteld of deze asbestverdacht is. Deze hypothese kan worden vastgesteld met behulp van de handreiking in de NEN 5725 (bijlage A). Hiervoor dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

- Is er een asbestverdachte (bodembelastende) activiteit op de locatie aanwezig?
- Is er asbestverdacht materiaal op de locatie aanwezig?
- Is er puin in de bodem aanwezig en is deze te relateren aan asbest?

De gegevens worden verkregen door onder andere het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, diverse overheidsinstanties, (digitaal) kaartmateriaal en het uitvoeren van een terreininspectie.

Middels (historisch) kaartmateriaal wordt het vroegere gebruik van de locatie vastgesteld en wordt, onder andere, achterhaald of op de onderzoekslocatie voorheen bebouwing, sloten en/of dammen aanwezig zijn (geweest).

2.2. Geraadpleegde informatiebronnen

Op de ter zake doende informatiebronnen is een screening uitgevoerd. Het locatiebezoek c.q. de terreininspectie heeft voorafgaand aan het uitvoeren van het veldwerk plaatsgevonden.

In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven welke informatiebronnen zijn geraadpleegd en uit welke bron(nen) relevante gegevens zijn verkregen.

Tabel 2.1: Overzicht geraadpleegde informatiebronnen

Informatiebronnen	Geraadpleegd	Informatie beschikbaar
Opdrachtgever / eigenaar	√	√
Bodemloket RUD NHN	√	-
Bodemkwaliteitskaart	√	√
Eerdere onderzoeksrapporten aanwezig	-	-
(Historisch) kaartmateriaal	√	√
Google Earth / Google maps	√	-
Locatiebezoek / terreininspectie	√	-
Overige informatiebronnen	-	-

Opgemerkt wordt dat de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en/of volledig zijn. Voor het verkrijgen van informatie is HB Adviesbureau afhankelijk van deze bronnen, waardoor HB Adviesbureau niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Verwacht wordt dat met de uitgevoerde screening een representatief beeld van de onderzoekslocatie wordt verkregen zodat een betrouwbare onderzoekshypothese kan worden opgesteld.



2.3. Verkregen informatie

Van een locatie zijn veelal (bodem)gegevens beschikbaar. Deze informatie is over het algemeen beschikbaar op de website van RUD NHN.

Naast de algemene gegevens van de locatie wordt met de specifieke terreingegevens beoordeeld of het bodemonderzoek zal plaatsvinden conform de strategie voor een onverdachte of verdachte locatie. De mate van verdachtheid is afhankelijk van het (vroegere) gebruik van de locatie, de aard van de activiteiten die in het verleden op de locatie hebben plaatsgevonden dan wel nog plaatsvinden en de aanwezigheid van potentiële bronlocaties.

In tabel 2.2 is een overzicht van de terreingegevens en is de eventuele aanwezigheid van potentiële verontreinigingsbronnen weergegeven. Tevens is aangegeven of tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden in de bodem aandachtspunten zijn aangetroffen welke aanleiding geven tot het aanpassen en/of aanvullen van de onderzoekshypothese of onderzoeksopzet. Derhalve is ook reeds aangegeven of tijdens de veldwerkzaamheden bodemlagen zijn aangetroffen waarin een bijmenging met puin aanwezig is (asbestverdacht).

Tabel 2.2: Overzicht terreingegevens en verontreinigingsbronnen

Terreingegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	61.910 m ²
Kadastrale aanduiding	sectie C nr. 19 en 20
Vroeger gebruik van de locatie	agrarisch
Huidig gebruik van de locatie	bollenland
Toekomstig gebruik van de locatie	natuur
Gebruik belendende percelen	agrarisch
Oppervlaktewater op, langs of nabij de onderzoekslocatie	ja
Verhardingen	niet aanwezig
Potentiële verontreinigingsbronnen	
Brandstoftank(s)	niet bekend
Gedempte sloten	ja
Brand(plaats)	niet bekend
Asbestverdacht materiaal	niet bekend
Sloopwerkzaamheden	niet bekend
Funderings-/ ophooglaag, puinbijmengingen	niet bekend
Gebruik/ opslag chemische middelen/ olie	niet bekend
Aandachtspunten in de bodem tijdens veldwerk	nee
Andere bronnen, bijzonderheden	niet bekend

De onderzoekslocatie betreffen twee aaneengesloten kadastrale percelen welke in gebruik zijn als bollenland. Het gebied zal in de toekomst worden ingericht als natuurlandschap. Hiervoor zal de humeuze bovengrond worden afgeplagd en lokaal worden verdiept om natte natuur ruimte te geven.

Door het gebruik van de percelen als, onder andere, bollenland is het gebied verdacht voor de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen en PFOS/PFOA. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de relatie tussen bestrijdingsmiddelen en PFOS/PFOA formeel nog niet is vastgesteld doch vermoed wordt. De RUD NHN wenst echter wel onderzoek naar de laatstgenoemde stoffen bij bollenteeltpercelen.

Om de onderzoekslocatie is een sloot aanwezig. De lengte van het oppervlaktewater betreft circa 1.000 meter.

Op de onderzoekslocatie is door de veldwerkers, voorafgaand aan het onderzoek, visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal ter plaatse van de aanwezige objecten. Tevens is het maaiveld van de locatie op globale wijze geïnspecteerd. Het opgeboorde materiaal is tijdens de veldwerkzaamheden beoordeeld. Uit deze beoordeling zijn geen bijzonderheden geconstateerd. Alleen aan de zuidoostzijde van de locatie is een dam aanwezig waar op het maaiveld puin is waargenomen welke afkomstig is van de naastgelegen weg (Rietweg). Deze weg betreft een pad met een halfverharding van puingranulaat.



Er kan derhalve gesteld worden dat de onderzoekslocatie asbest onverdacht is. Derhalve is er geen aanleiding aanwezig tot het uitvoeren van een verkennend asbest in grond onderzoek conform de NEN 5707.

Uit bestudeerd historisch kaartmateriaal blijkt dat op de onderzoekslocatie een gedempte sloot en een voormalige dam op het perceel aanwezig zijn geweest. De locatie is in de huidige situatie middels dammen verbonden met het naastgelegen land en de Rietweg.

Het gebied is sinds eeuwen nagenoeg niet veranderd. Op oude kaarten van 1618 (Anthonis Metius, collectie Universiteitsbibliotheek Leiden) en 1639 (Colomkaart, Bijzondere Collecties Universiteit van Amsterdam) is te zien dat na 1618 het gebied voor landbouw werd gevormd. Echter is op een kaart uit 1820 deze indeling van de percelen weer verdwenen en komt rond 1850 weer terug op de kaart. Uit het kaartmateriaal is tevens op te maken dat de in 1996 gedempte sloot waarschijnlijk al sinds 1850 aanwezig was.

Het gebied valt, volgens de interactieve bodemkwaliteitskaart in de zone B5 Overige woongebieden/ recente bebouwing en bedrijven en buitengebied voor wat betreft de bovengrond en in O2 overige woongebieden en bedrijven en buitengebied. De te verwachten ontgravingsklasse en de toepassingseis voor zowel de boven- als de ondergrond betreft klasse landbouw en natuur.

Hierbij wordt opgemerkt dat binnen de nota bodembeheer een uitwerking gebiedsspecifiek beleid toepassen grond van en op (voormalige) bollenteeltpercelen bestaat.

Afhankelijk van de onderzoeksresultaten mag de grond als volgt worden toegepast:

Kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde-AW2000)':

- de grond mag overall worden toegepast;

Kwaliteitsklasse 'Wonen':

- de grond mag worden toegepast in gebieden waar de toepassingseis de kwaliteitsklasse 'Wonen' of 'Industrie' is;
- de grond mag worden toegepast op (voormalige) bollenteeltpercelen als alle stoffen voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden - AW2000)' met uitzondering van organochloorbestrijdingsmiddelen. Organochloorbestrijdingsmiddelen moeten voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Wonen'.

Kwaliteitsklasse 'Industrie':

- de grond mag worden toegepast in gebieden waar de toepassingseis de kwaliteitsklasse 'Industrie' is;
- de grond mag worden toegepast op (voormalige) bollenteeltpercelen als alle stoffen voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden - AW2000)' met uitzondering van organochloorbestrijdingsmiddelen. Organochloorbestrijdingsmiddelen moeten voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Industrie'

Kwaliteitsklasse 'Niet toepasbaar':

- de grond moet worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Binnen de Nota bodembeheer is aangegeven dat ten aanzien van de parameters PFOS/PFOA het provinciaal beleid (Beleidsregel PFOS en PFOA, Provincie Noord-Holland, Besluit d.d. 11 juli 2017 met kenmerk 966922/968949, publicatie in provinciaal blad nummer 73 en sinds 20 juli 2017 van kracht) wordt gevolgd door de deelnemende gemeenten.



2.4. Onderzoekshypothese en -opzet

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek is onderzoekshypothese opgesteld. Aan de hand van de gestelde hypothese wordt vervolgens gekozen voor een onderzoeksprotocol met de bijhorende onderzoeksopzet (strategie). Hierbij is gebruikt gemaakt van de vigerende normen.

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd:

- conform de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740);
- conform de Nederlandse Norm "Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek" (NEN 5720).

In tabel 2.3 is de hypothese weergegeven alsmede de daaraan gekoppelde c.q. gevolgde onderzoeksstrategie.

Tabel 2.3 Onderzoekshypothesen en strategieën

Hypothese	Deellocatie	Verwachte stoffen	Protocol	Strategie	Toelichting
Verdacht	Gehele onderzoekslocatie	OCB, PFOS, PFOA	NEN 5740	5.2	Zie paragraaf 2.3
	Dammen en gedempte sloot	Zware metalen, PAK en/of minerale olie	NEN 5740	5.3	-
	sloten	-	NEN 5720	5.1.10	-

5.2 Onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (NEN 5740-ONV-GR);

5.3 Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP);

5.1.10 Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning.

Opgemerkt wordt dat:

- de mate van verdachtheid ten opzichte van de aanwezigheid aan bestrijdingsmiddelen, PFOS en PFOA voor de gehele onderzoeklocatie geldt. Derhalve kan worden volstaan met de onderzoeksopzet zoals beschreven voor een grootschalige onverdachte locatie (5.2 ONV-GR);
- ter plaatse van de dammen en de gedempte sloot formeel gezien geen specificatie van de verwachte stoffen (dempingsmateriaal) kan worden gegeven. In het algemeen worden er verhoogde concentraties aan zware metalen, PAK en/of minerale olie verwacht, waardoor volstaan kan worden met de huidige onderzoeksopzet;
- gezien de geringe oppervlakte van de dammen op de locatie, conform het protocol 5.3 volstaan kan worden met het plaatsen van twee boringen.

Verwacht wordt dat met bovenstaande onderzoeksopzet een voldoende representatief beeld van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie wordt verkregen.

2.5. Toetsingskader

Indeling van de mate van verontreiniging vindt plaats op basis van de Wet bodembescherming. De analyseresultaten zijn getoetst volgens het vigerend toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, welke opgenomen is in de Circulaire bodemsanering 2013. Voor een omschrijving van het toetsingskader van de Wet bodembescherming wordt verwezen naar **bijlage V**.

Om toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden aan te geven wordt een indeling gemaakt op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. De resultaten van onderhavig onderzoek worden indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit om een indruk te krijgen van de verwerkingsmogelijkheden van de diverse grond(lagen). De resultaten kunnen worden gebruikt voor de afvoer van eventueel overtollige grond naar een erkend verwerker. Om de grond elders toe te passen dient een onderzoek te worden uitgevoerd conform de BRL 1000, protocol 1001 (partijkeuring AP04). Voor een omschrijving van het toetsingskader van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit wordt verwezen naar **bijlage VI**.



In het kader van de Wet bodembescherming en Besluit en Regeling bodemkwaliteit zijn PFOS en PFOA niet genormeerde stoffen. Derhalve zijn door het Rijk geen normen of beleid opgesteld voor PFOS of PFOA als stoffen die een (water)bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. Doordat er geen landelijk beleid voorhanden was, is door de Provincie Noord-Holland een provinciaal beleid opgesteld voor omgang met PFOS/PFOA verontreinigingen welke tevens is gepubliceerd in de Staascourant. Het kenmerk van dit beleidsdocument is 966922/968949, d.d. 11 juli 2017. Voor een volledige omschrijving wordt verwezen naar **bijlage VII**.

In **bijlage III** zijn de (omgerekende) toetsingswaarden en de toetsing van de analyseresultaten weergegeven. De originele analysecertificaten met alle resultaten zijn weergegeven in **bijlage IV**.



3. BESCHRIJVING VELDWERK

3.1. Uitvoering bodemonderzoek

Het verrichten van boringen en het plaatsen van peilbuizen is onder verantwoording van de heer N. Helmhout conform protocol 2001 uitgevoerd op 7 en 8 februari 2019. Opgemerkt wordt dat het plaatsen van de peilbuizen, in verband met werkzaamheden op het land, in een later stadium zijn geplaatst. De peilbuizen zijn op 27 februari geplaatst door de heer N. Helmhout.

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden in meters min maaiveld (m-mv) is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

	Boringen		Peilbuis
	0,5 m-mv	1,5 à 2,0 m-mv	2,3 à 3,0 m-mv
Gehele terrein	29 t/m 45		01 t/m 03, 05 t/m 07
Dammen	-	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	-
Gedempte sloot	-	04A, 04B	04

Opgemerkt wordt dat:

- het opgeboorde materiaal per bodemlaag over een traject van maximaal 0,5 m bemonsterd is en zintuiglijk beoordeeld is op bodemkundige en verontreinigingskenmerken;
- voor de bemonstering van PFOS/PFOA de onderzoekslocatie verdeeld is in zes gelijke stukken van zuid naar noord. Vrijkomende bovengrond binnen de deze gebieden geplaatste boringen in het veld zijn samengevoegd tot steeds één mengmonster per gedeelte. Voor de ondergrond is het gebied in tweeën gedeeld;
- de bovenzijde van de filterperforatie van de peilbuizen tijdens de veldwerkzaamheden circa 0,5 meter beneden de verwachte grondwaterstand is geplaatst;
- de boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor.

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in **bijlage I**. De peilbuizen zijn direct na plaatsing en voor monsterneming afgepompt tot een constante elektrische geleidbaarheid (EG) is bereikt.

De grondwaterbemonstering is conform protocol 2002 uitgevoerd door de heer N. Helmhout op 7 maart 2019 (minimaal één week na plaatsing). Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater in het veld gefiltreerd.

3.2. Uitvoering waterbodemonderzoek

Het nemen van steekmonsters is onder verantwoording van de heer N. Helmhout conform protocol 2003 uitgevoerd op 7 februari 2019.

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden voor het waterbodemonderzoek zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Locatie	Aantal slibsteken
Zuid en west	St01 t/ St10
Zuidoost	St11 t/m St20
Noordoost	St21 t/m St30
Noord	St31 t/m St40

Het slib is vanaf de walkant bemonsterd met behulp van een zuigerboor. De slibsteken zijn in de lengterichting van de watergang evenredig verdeeld. In de breedte zijn de steken aselekt over de watergang verdeeld, zodat een betrouwbaar beeld wordt verkregen van het gehele profiel van de waterbodem. De bemonsterde trajecten zijn weergegeven in **bijlage I**.



4. RESULTATEN GROND

4.1. Veldwerk

In tabel 4.1 is de algemene bodemopbouw weergegeven.

Tabel 4.1: Algemene bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Hoofdbestanddeel	Bijmenging
0,0 tot 0,9 à 2,0	Zand	Divers
0,9 à 2,0 tot 3,0	Klei	

* = maximale boordiepte

Opgemerkt wordt dat in meerdere boringen in de ondergrond een dunne veenlaag wordt waargenomen. De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn de in tabel 4.2 vermelde waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de grond doet vermoeden.

Tabel 4.2: Zintuiglijke verdachte waarnemingen

Boring	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
02	1,30 - 1,50	matig slibhoudend
04	1,10 - 1,50	zwak slibhoudend
04A	1,05 - 1,50	sporen slib
04B	1,00 - 1,50	sporen slib
09	0,80 - 1,00	zwak slibhoudend
10	1,10 - 2,00	sporen slib
13	0,80 - 1,20	sporen slib
15	0,60 - 1,40	sterk slibhoudend
	1,40 - 2,00	zwak slibhoudend
16	0,00 - 0,40	sporen slib
17	1,10 - 2,00	sporen slib
20	1,00 - 1,50	sterk slibhoudend
21a	1,30 - 2,00	sporen slib
22	0,60 - 1,10	brokken slib
23	0,00 - 0,05	Puinggranulaat
	0,60 - 1,20	brokken slib
	1,40 - 2,00	sporen slib
24	0,50 - 0,90	brokken slib
	1,40 - 2,00	zwak slibhoudend
25	0,80 - 1,40	brokken slib
26	0,50 - 1,20	zwak slibhoudend
27	0,60 - 1,10	zwak slibhoudend
28	0,60 - 1,30	brokken slib

Opgemerkt wordt dat door het aantreffen van slib in de boringen de aanwezigheid van de gedempte sloot is bevestigd. Opvallend is echter dat binnen het gehele onderzochte perceel op diverse dieptes waarnemingen zijn gedaan van slib. Een oorzaak hiervan is niet bekend.

4.2. Uitvoering analyses

In tabel 4.3 is een overzicht van de uitgevoerde grondanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven. Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en/of organische stof van alle grond(meng)monsters vastgesteld.

**Tabel 4.3: Uitgevoerde analyses grond**

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng) monster	Analyse op	Motivatie
Bovengrond zand noord	-	MM01	Standaard pakket+ OCB	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en mate van verontreiniging met OCB
Bovengrond zand zuid	-	MM02		
Bovengrond zand zuid	-	MM03		
Ondergrond zand noord	-	MM04		
Ondergrond klei noord	-	MM05		
Ondergrond zand zuid	-	MM06		
Ondergrond klei zuid	-	MM07		
Ondergrond zand zuid	Slib <1-5%	MM08		
Ondergrond klei	Slib 5-20%	MM09		
Dammen				
Dam noordoost noord	-	MM10	Standaard pakket	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
Dam noordoost centr.	-	MM11		
Dam noordoost zuid	-	MM12		
Dam zuidwest zuid	-	MM13		
PFAS/PFOA				
Bovengrond zand noord	-	BG noord 4	PFOS/ PFOA	Bepalen mate van verontreiniging met PFOS/PFOA
	-	BG noord 5		
	-	BG noord 6		
Bovengrond zand zuid	-	BG zuid 1		
	-	BG zuid 2		
	-	BG zuid 3		
Ondergrond zuid	-	OG1		
Ondergrond noord	-	OG2		
M = individueel monster, MM = mengmonster				
Sporen <1%. zwak 1-5%. matig 5-10%. sterk 10-20%. uiterst 20-50%. (vrijwel) volledig >50%				

Het Standaardpakket Landbodem en grond (variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van de grond verkregen.

Opgemerkt wordt dat de ondergrond van de dammen, wegens het ontbreken van verdachte waarnemingen en het aantreffen van gebiedseigen grond, zijn onderzocht binnen de samengestelde mengmonsters voor het algemene regime.

De resultaten van de hierboven genoemde monsters voor de analyse PFOS/PFOA worden in een separate paragraaf (§ 4.4) besproken.

De samenstelling van de bovenstaande grond(meng)monsters is weergegeven in **bijlage III**.

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van:

- onderlinge verschillen in bodemtype;
- de mate van en type bijmenging in de bodem;
- de ligging van de boringen.

4.3. Analyseresultaten algemeen

Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Wbb)

In tabel 4.4 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Middels het aangeven van slechts de maximale toetsingswaarden wordt verwacht dat direct inzicht wordt verkregen in eventuele beperkingen. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage III**.

**Tabel 4.4: Maximale toetsingswaarden grond**

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	Meng monster	Maximale toetsingswaarden				Maatgevende parameter(s)
			<AW	>AW	>T	>I	
Bovengrond zand noord	-	MM01		X			Som drins, som c/t heptachloorepoxide, som c/t chloordaan
Bovengrond zand zuid	-	MM02	X				-
Bovengrond zand zuid	-	MM03	X				-
Ondergrond zand noord	-	MM04		X			Som drins, som c/t heptachloorepoxide, som c/t chloordaan
Ondergrond klei noord	-	MM05	X				-
Ondergrond zand zuid	-	MM06	X				-
Ondergrond klei zuid	-	MM07	X				-
Ondergrond zand zuid	Slib <1-5%	MM08		X			PAK
Ondergrond klei	Slib 5-20%	MM09	X				-
Dammen							
Dam noordoost noord	-	MM10		X			heptachloor, som c/t heptachloorepoxide, som c/t chloordaan
Dam noordoost centr.	-	MM11	X				-
Dam noordoost zuid	-	MM12	X				-
Dam zuidwest zuid	-	MM13	X				-
MM = mengmonster							
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%							

Opgemerkt wordt dat aan de noordzijde van het perceel een lichte verontreiniging aanwezig is aan organochloorbestrijdingsmiddelen in zowel de boven- als de zandige ondergrond.

Beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

In tabel 4.5 zijn de kwaliteitsklassen weergegeven voor het beoordelen van de indicatieve toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden.

Tabel 4.5: Indeling kwaliteitsklassen grond

tabel 10: inzaging kwaliteitsklassen grond				
Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	Meng monster	Kwaliteitsklasse	Op basis van
Bovengrond zand noord	-	MM01	Niet toepasbaar	Chloordaan
Bovengrond zand zuid	-	MM02	Landbouw en natuur	-
Bovengrond zand zuid	-	MM03		
Ondergrond zand noord	-	MM04	Niet toepasbaar	Chloordaan
Ondergrond klei noord	-	MM05	Landbouw en natuur	-
Ondergrond zand zuid	-	MM06		
Ondergrond klei zuid	-	MM07		
Ondergrond zand zuid	Slib <1-5%	MM08		
Ondergrond klei	Slib 5-20%	MM09		
Dammen				
Dam noordoost noord	-	MM10	Industrie	heptachloor, som c/t heptachloorepoxide, som c/t chloordaan
Dam noordoost centr.	-	MM11	Landbouw en natuur	-
Dam noordoost zuid	-	MM12		
Dam zuidwest zuid	-	MM13		
MM = mengmonster				
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				



4.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grond

In tabel 4.7 en tabel 4.8 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in **bijlage III**.

De grondmonsters zijn geanalyseerd op PFOS/PFOA lineair en vertakt (semi-kwantitatief). Dit valt niet onder het AS3000 accreditatieprogramma. Aanvullend zijn de monsters geanalyseerd op organisch stof (grond).

Teneinde de concentraties aan PFOS/PFOA (som lineair+vertakt) te kunnen toetsen aan de toetsingswaarden dienen de gemeten concentraties te worden omgerekend naar een standaardbodem (10% organische stof). Middels het gemeten organische stofgehalte vindt een bodemtypecorrectie plaats waarbij het organische stofgehalte minimaal 2% en maximaal 30% is. Bij een gehalte <detectiegrens wordt de concentratie vermenigvuldigd met een factor 0,7 wat reeds in de resultaten van Eurofins Omegam op het analysecertificaat is verwerkt.

Tabel 4.7 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	1,2	6,00	<0,1	>0,1 en <8	>8
	BG noord 5	2,0	1,1	5,50			
	BG noord 6	1,9	1,1	5,50			
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	1,2	6,00			
	BG zuid 2	1,4	2,2	11,00			
	BG zuid 3	1,9	1,1	5,50			
Ondergrond zuid	OG1	<2	0,1	0,50			
Ondergrond noord	OG2	<2	0,1	0,50			

In de zandige bovengrond aan de zuidzijde van het perceel is de hoeveelheid PFOS sterk verhoogd (>8 µg/kg d.s.). Binnen het overige gedeelte van de percelen is PFOS in verhoogde concentratie aanwezig, echter wel onder de grens waarbij de grond als ernstig verontreinigd beschouwd dient te worden. Gezien de resultaten aangaande de organochloorbestrijdingsmiddelen, zoals getoond in tabel 4.5 lijkt een correlatie vooralsnog niet aanwezig. In het noordelijk gedeelte van de onderzoekslocatie is een lichte verontreiniging met OCB aangetoond. De sterk verhoogde waarde aan PFOS is echter duidelijk in het zuidelijk gedeelte aanwezig.

In de ondergrond zijn de gemeten concentraties lager dan de detectiegrens maar zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie.

Voor de verontreiniging met PFOS kan niet vastgesteld worden of er sprake is van een nieuwe verontreiniging, ontstaan na 1 januari 1987. Vooralsnog is niet geheel duidelijk wanneer de verontreiniging is ontstaan. Aanbevolen wordt om de verontreinigingssituatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

**Tabel 4.8: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA**

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	0,6	3,00	<0,1	>0,1 en <674	>674
	BG noord 5	2	0,6	3,00			
	BG noord 6	1,9	1,2	6,00			
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	0,4	2,00			
	BG zuid 2	1,4	1	5,00			
	BG zuid 3	1,9	0,3	1,50			
Ondergrond zuid	OG1	2	0,1	0,50			
Ondergrond noord	OG2	2	0,1	0,50			

Uit de resultaten blijkt dat in de mengmonsters van de bovengrond een licht verhoogde concentratie PFOA aanwezig is maar dat geen sanering noodzakelijk is aangezien de mate van verontreiniging niet ernstig is.

In de ondergrond zijn de gemeten concentraties lager dan de detectiegrens maar zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie.

In de ondergrond is geen PFOA boven de bepalingsgrens aangetoond. De gemeten concentraties zijn lager dan de detectiegrens maar er zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie.



5. RESULTATEN GRONDWATER

5.1. Veldwerk

In tabel 5.1 zijn de resultaten van de uitgevoerde metingen aan het grondwater weergegeven. De elektrische geleidbaarheid, troebelheid en de zuurgraad (pH) van het grondwater is gemeten bij de bemonstering van de peilbuizen.

Tabel 5.1: Resultaten metingen grondwater

Peilbuis	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Geleidbaarheid (µS/cm)	Zuurgraad (pH)
01	0,36	75	2.360	7,0
02	0,52	35	2.990	6,9
03	0,38	35	3.560	7,1
04	0,35	62	3.450	7,0
05	0,51	86	2.300	7,0
06	0,60	32	5.920	7,3
07	0,60	65	3.130	7,2

Opgemerkt wordt dat de troebelheid (NTU) verhoogd is. Dit kan mogelijk van invloed zijn op de analyseresultaten en is tevens de oorzaak van de relatief hoge geleidbaarheid.

Aan het grondwater is geen kenmerk van een mogelijke verontreiniging waargenomen.

5.2. Uitvoering analyses

In tabel 5.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondwateranalyses en de bijbehorende motivatie weergegeven.

Tabel 5.2: Uitgevoerde analyses grondwater

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Analyse op	Motivatie
01	-	Standaardpakket + OCB, PFOS/PFOA	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en mate van verontreiniging met OCB, PFOS/PFOA
02			
03			
04			
05			
06			
07			

Het standaardpakket voor grondwater (variant B) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), vluchtige koolwaterstoffen (BTEXXS), naftaleen, vluchtige organo halogeenverbindingen (o.a. VOCl) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het grondwater verkregen.

5.3. Analyseresultaten

In tabel 5.3 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage III**.

**Tabel 5.3: Maximale toetsingswaarden grondwater**

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Maximale toetsingswaarde				Maatgevende parameter(s)
		<S	>S	>T	>I	
01	-		X			Barium, xylenen
02			X			
03		X				-
04			X			Barium, xylenen
05			X			Barium, Zink
06			X			Barium, kwik
07			X			Barium, xylenen

Opgemerkt wordt dat:

- barium veelal van nature in verhoogde concentraties in het grondwater wordt aangetroffen;
- de oorzaak van de verhoogd aangetoonde concentraties aan xylenen, kwik en zink is niet bekend.

5.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grondwater

In tabel 5.4 en 5.5 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in **bijlage III**.

Tabel 5.4: Toetsingsresultaten grondwateronderzoek PFOS

Peilbuis	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/l)	Toetsingswaarden in µg/l		
		Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
01	0,0014	<0,01	>0,01 en <4,7	>4,7
02				
03				
04				
05				
06				
07				

Uit de resultaten blijkt dat in de peilbuizen PFOS niet is aangetoond boven de detectiegrens. De gemeten concentraties zijn lager dan de detectiegrens maar er zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie. Derhalve kan het grondwater als niet verontreinigd met PFOS worden beschouwd.

Tabel 5.5: Toetsingsresultaten grondwateronderzoek PFOA

Peilbuis	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/l)	Toetsingswaarden in µg/l		
		Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
01	0,014	<0,01	>0,01 en <0,39	>0,39
02				
03				
04				
05				
06				
07				

Uit de resultaten blijkt dat in de peilbuizen PFOA niet is aangetoond boven de detectiegrens. De gemeten concentraties zijn lager dan de detectiegrens maar er zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie.

Het grondwater kan als niet verontreinigd met PFOA worden beschouwd.



6. RESULTATEN WATERBODEM

6.1. Veldwerk

In tabel 6.1 zijn de veldresultaten weergegeven van het waterbodemonderzoek.

Tabel 6.1: Veldresultaten waterbodemonderzoek

Locatie	Zintuiglijke waarneming	Maximale diepte waterkolom (meter)	Maximale dikte slib (meter)	Samenstelling vaste bodem
West en zuid	-	0,30	-	klei
Zuidoost	-	0,28	-	
Noordoost	-	0,29	0,3	
Noord	-	0,26	-	
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				

Opgemerkt wordt dat in de watergang aan de noord, west, zuid en zuidoostzijde een zandige bodem is aangetroffen welke matig tot uiterst slibhoudend is. Alleen ter plaatse van de noordoostzijde is een duidelijk waarneembare sliblaag aanwezig.

De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn geen waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de waterbodem doet vermoeden. Tevens kan geconcludeerd worden dat er in het gestoken slib en aan de oevers visueel geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

6.2. Uitvoering analyses

In tabel 6.2 is een overzicht van de uitgevoerde slibanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven. Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en organische stof van de slib(meng)monsters vastgesteld.

Tabel 6.2: Uitgevoerde analyses slib

Locatie	Zintuiglijke waarneming	Mengmonster	Analyse op	Motivatie
West en zuid	-	SMM1	Standaardpakket + OCB en PFOS/PFOA	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en mate van verontreiniging met OCB, PFOS en PFOA
Zuidoost	-	SMM2		
Noordoost	-	SMM3		
Noord	-	SMM4		
SMM = Slibmengmonster				
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				

Het standaardpakket waterbodem voor de regionale wateren (Variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7), minerale olie (C10-C40), organisch stof en lutum. Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het slib verkregen.

6.3. Analyseresultaten

In tabel 6.3 zijn de toetsingsresultaten van het waterbodemonderzoek weergegeven.

Tabel 6.3: Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek

tabel 61: Peetingsresaten Waterbeheemderzoek								
Monster	Verspreiden in oppervlaktewater		Verspreidbaar op aangrenzend perceel		Toepassen in oppervlaktewater			
	wel	niet	wel	niet	vrij toepasbaar *	klasse		niet toepasbaar **
						A	B	
SMM1		X	X				X	
SMM2	X		X			X		
SMM3		X	X				X	
SMM4		X	X				X	

* concentratie overschrijdt de AW-waarde niet

** concentratie overschrijdt de I-waarde



Alleen het vrijkomende slib in de zuidoostelijke watergang is verspreidbaar in de klasse A. Het overige vrijkomende slib van de resterende watergangen, vallen in de klasse B en zijn niet verspreidbaar in oppervlaktewater op basis van de som chloordaan (OCB).

6.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA

Teneinde de concentraties aan PFOS/PFOA (som lineair+vertakt) te kunnen toetsen aan de toetsingswaarden dienen de gemeten concentraties te worden omgerekend naar een standaardbodem (10% organische stof). Middels het gemeten organische stofgehalte vindt een bodemtypecorrectie plaats waarbij het organische stofgehalte minimaal 2% en maximaal 30% is. Bij een gehalte <detectiegrens wordt de concentratie vermenigvuldigd met een factor 0,7 wat reeds in de resultaten van Eurofins Omegam op het analysecertificaat is verwerkt.

Tabel 4.7 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
West en zuid	SMM1	2,3	1,8	7,83	<0,1	>0,1 en <8	>8
Zuidoost	SMM2	2,7	1,7	6,30			
Noordoost	SMM3	3,7	2,1	5,68			
Noord	SMM4	2,6	2,3	8,85			

Tabel 4.8: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
West en zuid	SMM1	2,3	0,4	1,74	<0,1	>0,1 en <674	>674
Zuidoost	SMM2	2,7	0,5	1,85			
Noordoost	SMM3	3,7	0,6	1,62			
Noord	SMM4	2,6	0,4	1,54			

Het slib in de noordelijke sloot is sterk verontreinigd met PFOS. In de overig onderzochte trajecten is zowel PFOS als PFOA in licht verhoogde concentratie aangetoond. De hoeveelheid overschrijdt de grens waarbij het als ernstig verontreinigd dient te worden beschouwd echter niet.



7. VEILIGHEID

Voor de uitvoering van werken in de bodem dient te worden nagegaan of de toepassing van arbeidshygiënische maatregelen noodzakelijk zijn.

Indien sprake is van verontreinigde grond moet, bij de uitvoering van werkzaamheden in en met deze grond, veilig worden gewerkt conform de wettelijke voorschriften. De wettelijke voorschriften zijn vastgelegd in het Arbeidsomstandighedenbesluit, en de daaraan gekoppelde beleidsregels.

Ter invulling van de wettelijke voorschriften is door het CROW publicatie 400 uitgegeven ('Werken in of met verontreinigde bodem').

De voorlopige veiligheidsklasse conform CROW 400, zoals bepaald in onderhavige rapportage, hoeft niet bepaald te worden door de veiligheidskundige, maar de inzet van deze deskundigheid in zowel ontwerpfase (opstellen V&G plan) als uitvoeringsfase is verplicht. Dit is met name relevant omdat de veiligheidsklasse en de beheersmaatregelen niet direct aan elkaar te koppelen zijn en er inhoudelijke discussies kunnen ontstaan over de toe te passen beheersmaatregelen. Het niveau van de minimale deskundigheid is opgenomen in de CROW 400 (tabel M5-1).

Er moet ook in de ontwerpfase een expliciete onderbouwing aanwezig zijn die is opgesteld door de betrokken veiligheidskundige, inclusief een motivering van voorgestelde voorlopige beheersmaatregelen.

Uiteindelijk is het echter aan de uitvoerende partij om de definitieve beheersmaatregelen te onderbouwen, met name daar waar men afwijkt van de voorlopige beheersmaatregelen.

In onderhavig geval vallen de graafwerkzaamheden onder het regime basishygiëne.

De voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen dienen te zijn opgenomen in een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan). De veiligheidskundige van de uitvoerende partij dient, voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden, een definitieve uitspraak te doen over de te nemen veiligheidsmaatregelen.



8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen C 19 en 20 te Callantsoog (Zandpolder 4) wordt het onderstaande geconcludeerd:

Grond

- in de bovengrond is binnen een gedeelte van de zuidzijde een ernstige verontreiniging met PFOS aanwezig, PFOA is in verhoogde concentratie aangetoond;
- in de bovengrond van het overig onderzochte terrein zijn PFOS en PFOA in verhoogde concentraties aangetoond. De hoeveelheid overschrijdt de grens waarbij het als ernstig verontreinigd dient te worden beschouwd echter niet;
- de ondergrond is niet verontreinigd met PFOS en/of PFOA;
- de boven- en ondergrond in het noordelijk gedeelte van het perceel is maximaal licht verontreinigd met organochloorbestrijdingsmiddelen;
- in de slibhoudende laag welke in diverse boringen binnen het zuidelijke gedeelte van de locatie is waargenomen is een lichte verontreiniging met PAK aangetoond;
- Het perceel is verder over het algemeen niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Hergebruik bovengrond

- door de aanwezigheid van een ernstige verontreiniging met PFOS in het zuidelijk gedeelte van de locatie is hergebruik danwel reiniging van deze grond (nog) niet mogelijk;
- door de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan PFOS en PFOA binnen het overige gedeelte van de gehele locatie zijn de hergebruiksmogelijkheden eveneens beperkt;

Hergebruik ondergrond

- de zandige ondergrond in het noordelijke gedeelte is mogelijk niet toepasbaar op basis van chloordaan;
- de kleiige ondergrond binnen het noordelijke gedeelte valt mogelijk in de klasse landbouw en natuur;
- de ondergrond bestaande uit zand en kei aan de zuidzijde is mogelijk her te gebruiken in de klasse landbouw en natuur.

Grondwater

- het grondwater is maximaal licht verontreinigd met barium, kwik, zink en/of xylenen.

Waterbodem

- het slib in de noordelijke sloot is sterk verontreinigd met PFOS. In de overig onderzochte trajecten is zowel PFOS als PFOA in licht verhoogde concentratie aangetoond. De hoeveelheid overschrijdt de grens waarbij het als ernstig verontreinigd dient te worden beschouwd echter niet;
- alleen het vrijkomende slib in de zuidoostelijke watergang is verspreidbaar in de klasse A. Het overige vrijkomende slib van de resterende watergangen, vallen in de klasse B en zijn niet verspreidbaar in oppervlaktewater op basis van de som chloordaan (OCB);
- het vrijkomende slib zou in theorie verspreidbaar zijn aan de kant. Door de aanwezigheid van PFOS/PFOA kan dit echter mogelijk niet gewenst zijn.

Veiligheid

- de graafwerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder het regime basishygiëne;
- de voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen zijn beschreven in de publicatie CROW400;
- de veiligheidkundige van de uitvoerende partij voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden een definitieve uitspraak dient te doen;
- de voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen opgenomen dienen te zijn in een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan).



Opgemerkt wordt dat:

- de aangetoonde verontreinigingen met organochloorbestrijdingsmiddelen, PFOS en PFOA vermoedelijk in relatie staat met het gebruik van het perceel als bollenland;
- barium veelal in een verhoogde concentratie wordt aangetroffen in het grondwater;
- de onderzoekshypothese zoals vermeld in paragraaf 2.3 van een verdachte locatie voor wat betreft de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen, PFOS en PFOA bevestigd is;
- bij verwijdering of toepassing van het slib de analyseresultaten dienen te worden overlegd aan het bevoegd gezag teneinde een geschikte verwerkingsmethode vast te stellen. Mogelijk kan een bevoegd gezag gebiedsspecifieke waarden hebben vastgesteld.

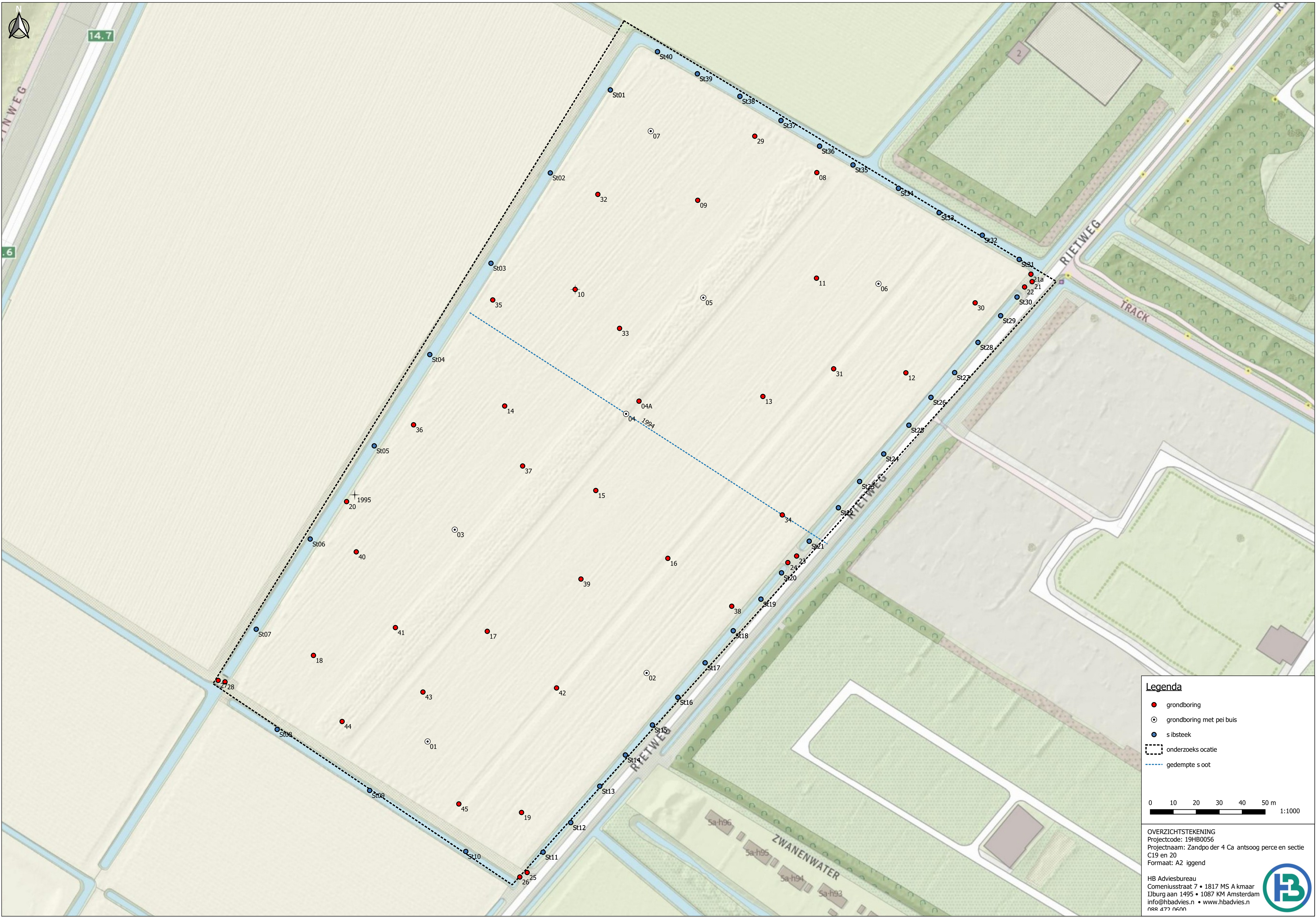
Eindconclusie

Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er, voor wat betreft de bovengrond en het vrijkomende slib, beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen herinrichting van de locatie.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt:

- een saneringsplan voor de met PFOS verontreinigde grond binnen het zuidelijk deel te verwijderen op te stellen en deze in te dienen bij het bevoegd gezag;
- voorafgaand aan het opstellen van een saneringsplan met bevoegd gezag te overleggen aangaande de sanerings- en hergebruiksmogelijkheden voor de met PFOS/PFOA verontreinigde (water)bodem;
- de onderzoeksresultaten bij het bestek te voegen;
- tijdens de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden alert te zijn op afwijkende bodemlagen;
- bij de bouw- en herinrichtingswerkzaamheden rekening te houden met de aangetoonde bodemkwaliteit.



Legenda

- grondboring
- ⊙ grondboring met pei buis
- sibsteek
- onderzoeks ocatie
- gedempte s oot

0 10 20 30 40 50 m 1:1000

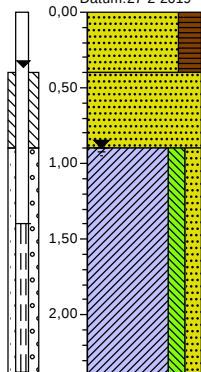
OVERZICHTSTEKENING
Projectcode: 19HB0056
Projectnaam: Zandpo der 4 Ca antsoog perce en sectie
Cl19 en 20
Formaat: A2 iggend

HB Adviesbureau
Comeniusstraat 7 • 1817 MS A kmaar
IJburg aan 1495 • 1087 KM Amsterdam
info@hbadvies.n • www.hbadvies.n
n88 477 n6nn





01

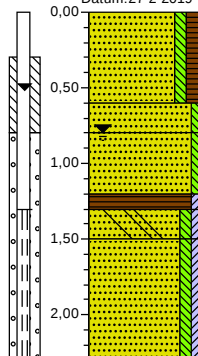
Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, sterk humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, matig zandig,
neutraalgrijs, Edelmanboor

02

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruincreme, Edelmanboor

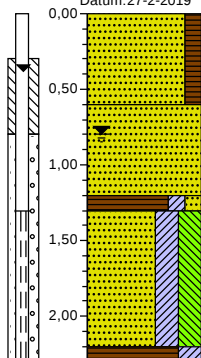
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

▲ Veen, zwak kleiig, neutraalbruin,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
kleiig, matig siltig, licht
blauwgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
kleiig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

03

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, matig humeus,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor

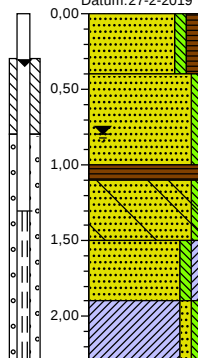
Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Veen, matig kleiig, matig zandig,
neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk kleiig, sterk
siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Veen, sterk kleiig, neutraalbruin,
Edelmanboor

04

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruincreme, Edelmanboor

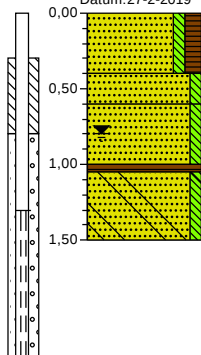
Veen, neutraalbruin, Edelmanboor

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
siltig, licht blauwgrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
kleiig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, zwak zandig, zwak siltig, licht
blauwgrijs, Edelmanboor

04A

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

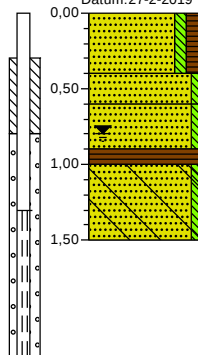
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruincreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

Veen, neutraalbruin, Edelmanboor

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen
silt, licht blauwgrijs, Edelmanboor

04B

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruincreme, Edelmanboor

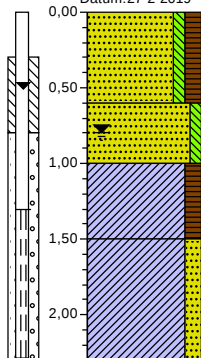
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

Veen, neutraalbruin, Edelmanboor

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen
silt, licht blauwgrijs, Edelmanboor



05

Boormeester [redacted]
Datum: 27-2-2019

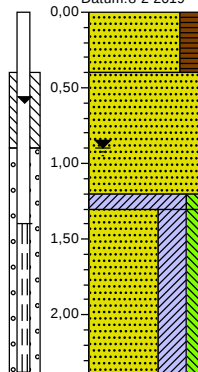
braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

Klei, matig humeus, neutraal
bruinigrijs, Edelmanboor

Klei, matig zandig, lichtgrijs,
Edelmanboor

06

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

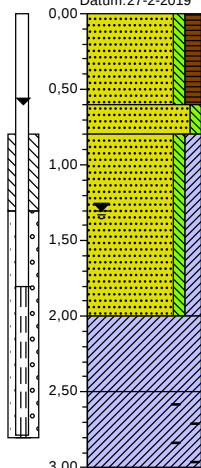
braak
Zand, matig fijn, sterk humeus,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, uiterst kleilig, matig
siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

07

Boormeester [redacted]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

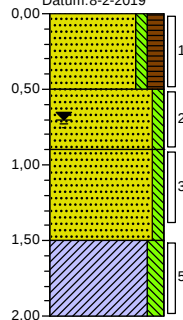
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruincreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
kleilig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, laagjes veen, licht blauwgrijs,
Edelmanboor

08

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

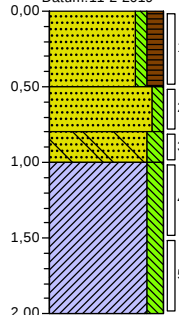
akker
Zand, zwak siltig, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, neutraal
blauwgroen, Edelmanboor

09

Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019

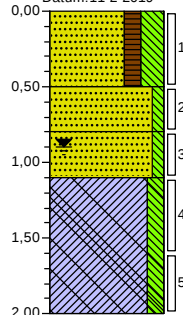
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
slibhoudend, neutraal beigegrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, neutraal blauwgrijs,
Edelmanboor

10

Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019

akker
Zand, matig fijn, matig humeus, siltig,
neutraalbruin, Edelmanboor

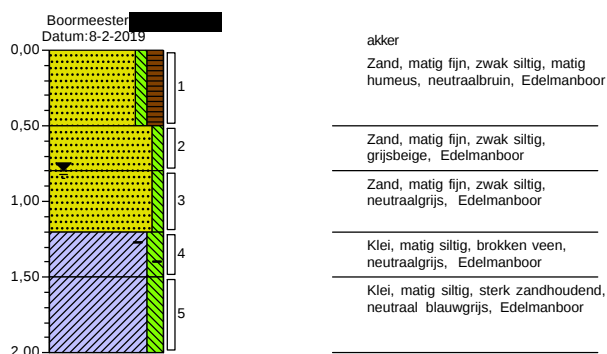
Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
blauwgrijs, Edelmanboor

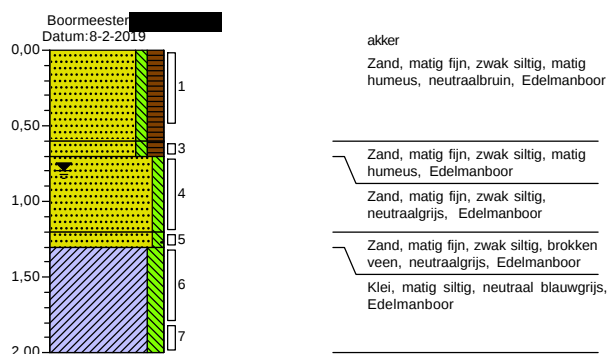
Klei, matig siltig, sporen silb, neutraal
blauwgrijs, Edelmanboor



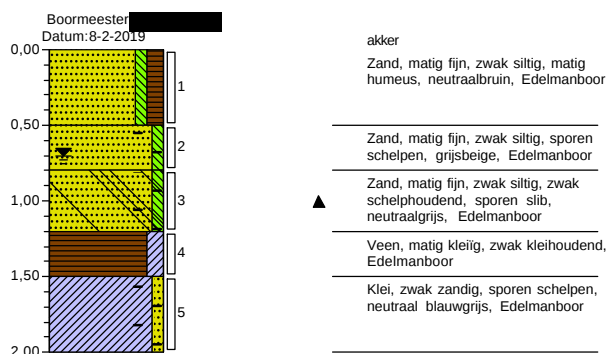
11



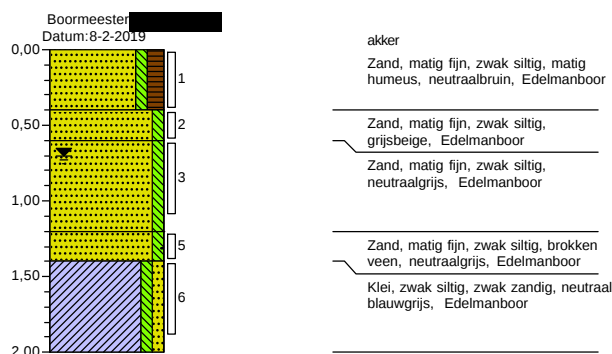
12



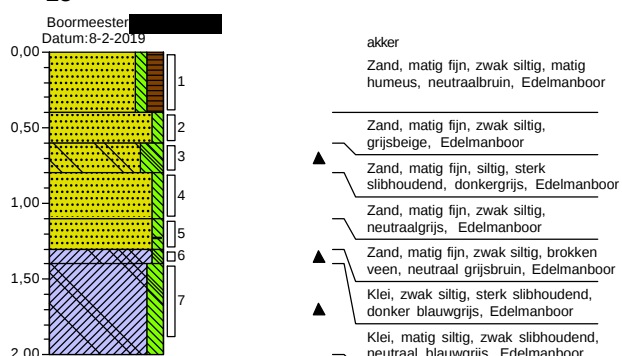
13



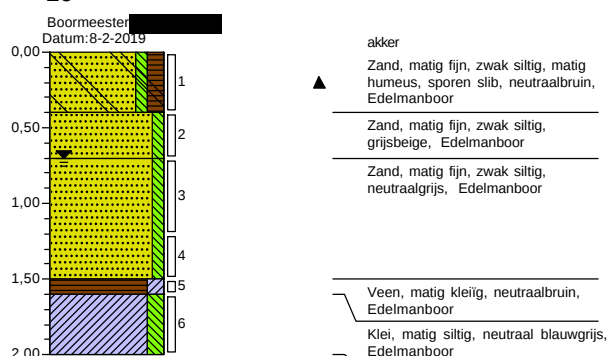
14



15

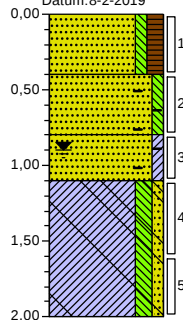


16





17

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

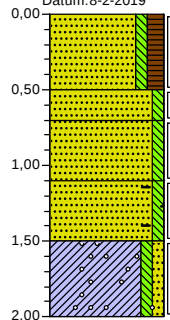
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak kleilig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen slib, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor



18

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

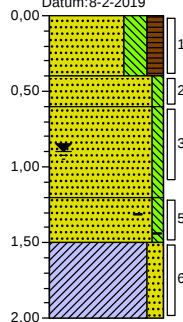
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen grind, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

19

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

braak

Zand, matig fijn, siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

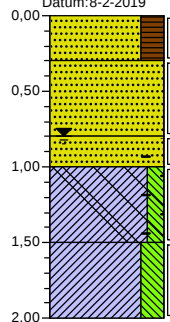
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Klei, matig zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

20

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

akker

Zand, matig fijn, sterk humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sporen roest, licht grijscreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sporen schelpen, lichtgrijs, Edelmanboor



Klei, matig siltig, brokken veen, sterk slibhoudend, donkergrijs, Edelmanboor

Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

21

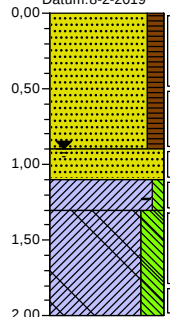
Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

braak

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Edelmanboor

Gestaakt op massief(verplaatst naar iets buiten de dam)

21a

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

braak

Zand, matig fijn, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs, Edelmanboor

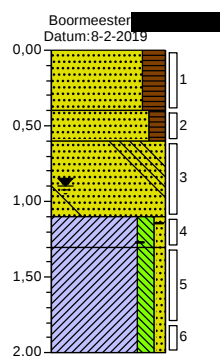
Klei, zwak siltig, brokken veen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor



Klei, sterk siltig, sporen slib, neutraalgrijs, Edelmanboor



22



braak
Zand, matig fijn, sterk humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

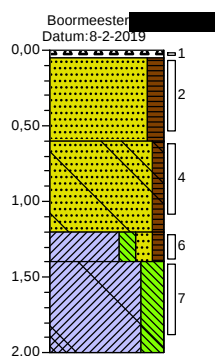
Zand, matig fijn, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, brokken slib,
donkergrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig,
brokken veen, neutraal bruingrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig,
lichtgrijs, Edelmanboor

23



puin
Puingranulaat

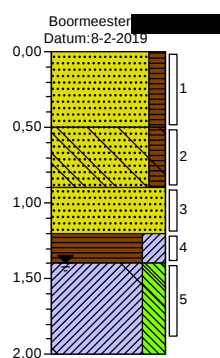
Zand, matig fijn, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak humeus,
brokken slib, donker grijsbruin,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, matig zandig, zwak
humeus, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor

Klei, sterk siltig, sporen slib,
lichtgrijs, Edelmanboor

24



gras
Zand, matig fijn, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

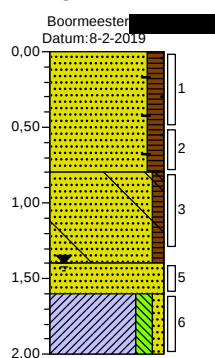
Zand, matig fijn, matig humeus,
brokken slib, donker bruingrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

Veen, sterk kleiig, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor

Klei, sterk siltig, zwak slibhoudend,
neutraalgrijs, Edelmanboor

25



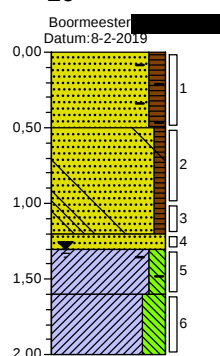
braak
Zand, matig fijn, matig humeus, resten
wortels, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak humeus,
brokken slib, donker bruingrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig,
neutraalgrijs, Edelmanboor

26



braak
Zand, matig fijn, matig humeus, resten
wortels, neutraalbruin, Edelmanboor

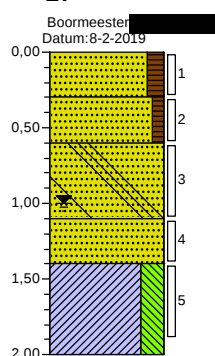
Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak
slibhoudend, donker bruingrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, brokken veen,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Klei, sterk siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

27



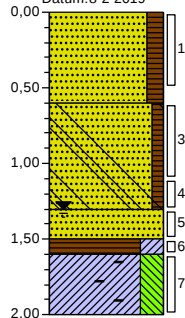
braak
Zand, matig fijn, matig humeus,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak humeus,
neutraalgrijs, Edelmanboor

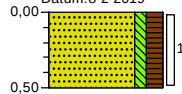
Zand, matig fijn, zwak slibhoudend,
donkergrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

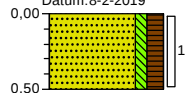
Klei, sterk siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

**28**Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

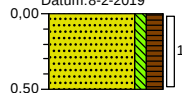
braak

Zand, matig fijn, matig humeus,
brokken roest, neutraal grijsbruin,
EdelmanboorZand, matig fijn, zwak humeus,
brokken silt, donker bruingrijs,
EdelmanboorZand, matig fijn, lichtgrijs,
EdelmanboorVeen, sterk kleiig, neutraal grijsbruin,
EdelmanboorKlei, sterk siltig, matig
schelphoudend, neutraalgrijs,
Edelmanboor**29**Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

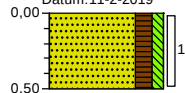
akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor**30**Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

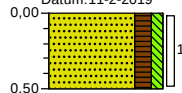
akker

Zand, zwak siltig, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor**31**Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

akker

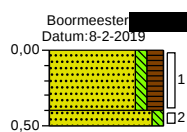
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor**32**Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019

akker

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak
siltig, neutraalbruin, Edelmanboor**33**Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019

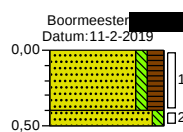
akker

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak
siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

**34**

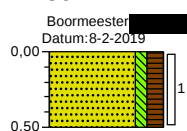
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

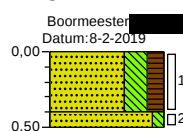
35

akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

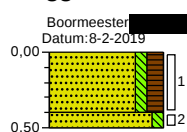
36

akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

37

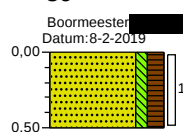
akker
Zand, matig fijn, siltig, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

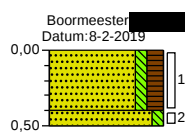
38

akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

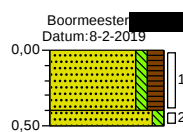
39

akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

**40**

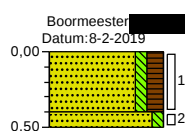
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

41

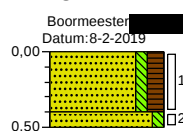
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

42

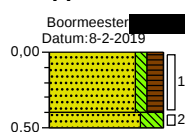
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

43

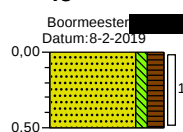
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

44

akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, siltig, grijsbeige,
Edelmanboor

45

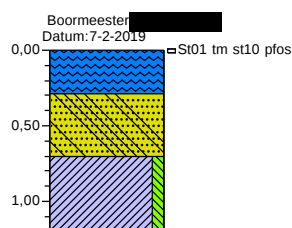
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

**CT**

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019
0,00 –

braak

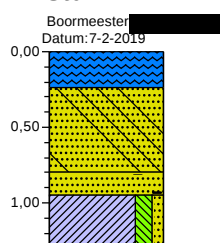
□CT04

St01

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

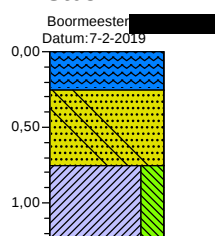
St02

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend,
neutraalgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, sporen schelpen,
lichtgrijs, Zuigerboor

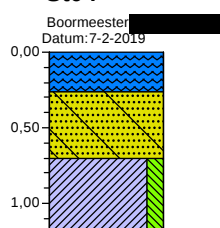
Klei, matig siltig, zwak zandig,
lichtgrijs, Zuigerboor

St03

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

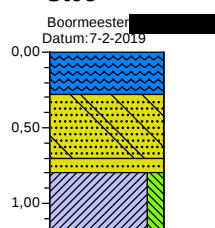
Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St04

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

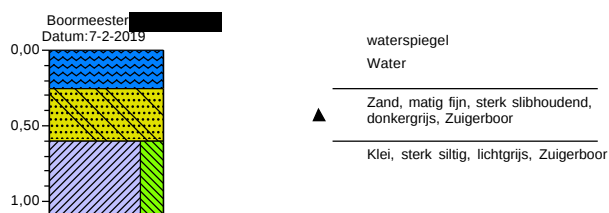
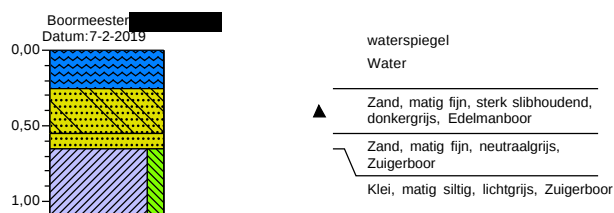
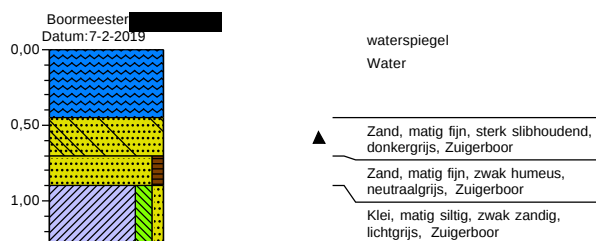
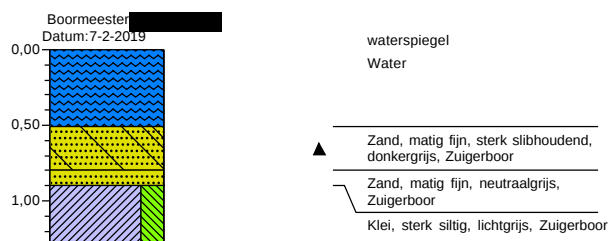
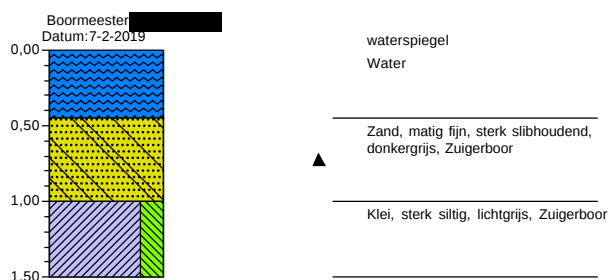
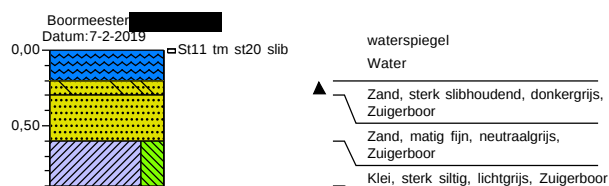
St05

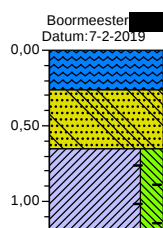
waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

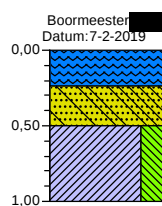
Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

**St06****St07****St08****St09****St10****St11**

**St12**

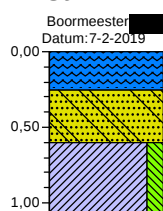
waterspiegel
Water, Zuigerboor

- ▲ Zand, matig fijn, sterk slihboudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Klei, sterk siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor

St13

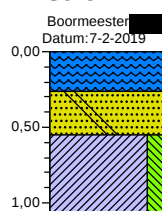
waterspiegel
Water

- ▲ Zand, matig fijn, uiterst slihboudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St14

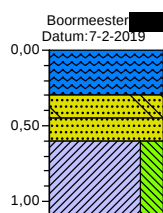
waterspiegel
Water

- ▲ Zand, matig fijn, sterk slihboudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Klei, matig siltig, Edelmanboor

St15

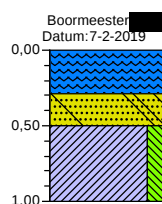
waterspiegel
Water

- ▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St16

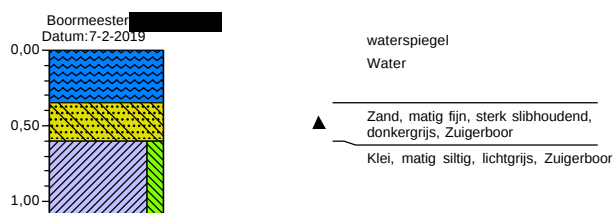
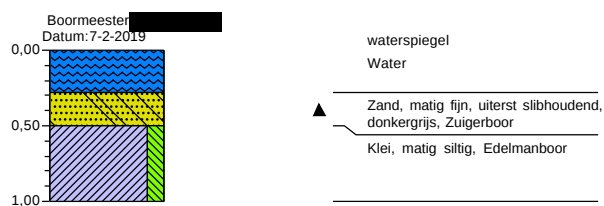
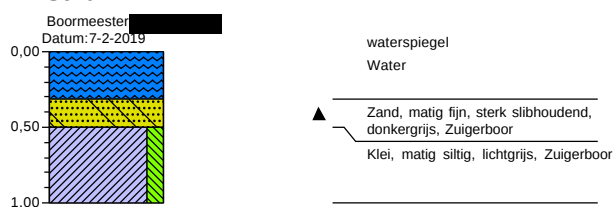
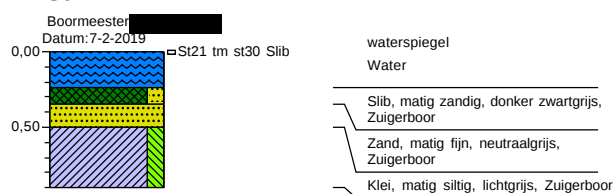
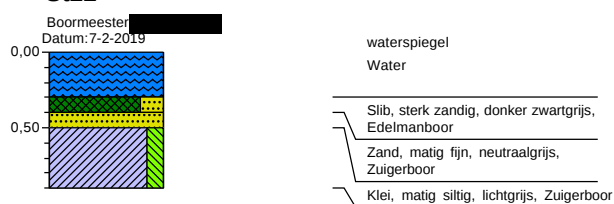
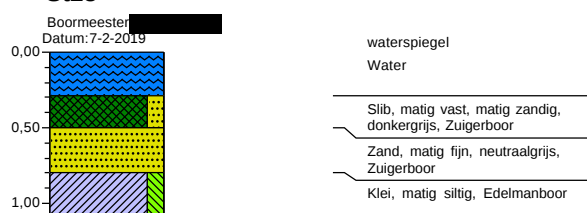
waterspiegel
Water

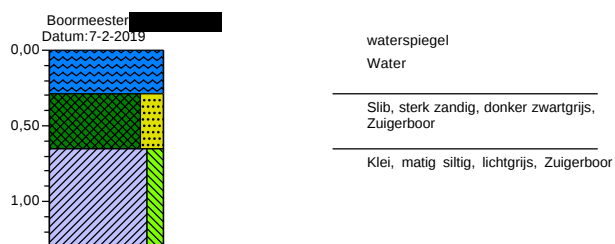
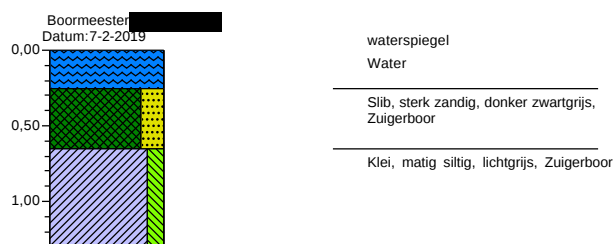
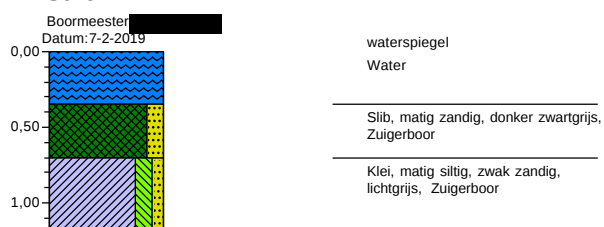
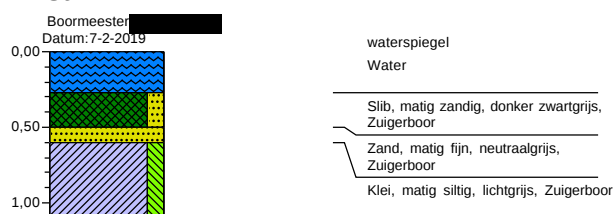
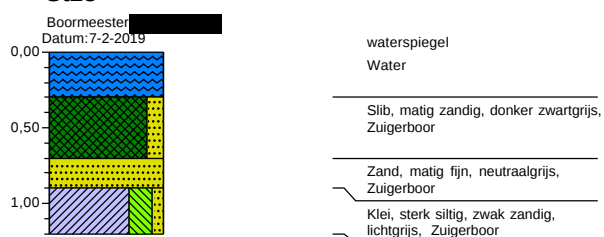
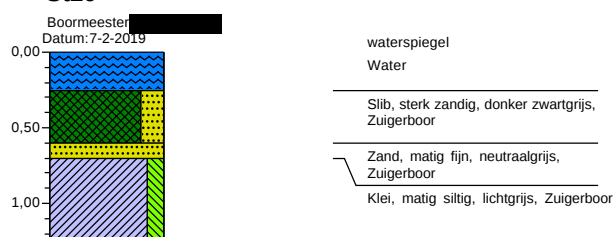
- ▲ Zand, matig fijn, sterk slihboudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Zuigerboor
- Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

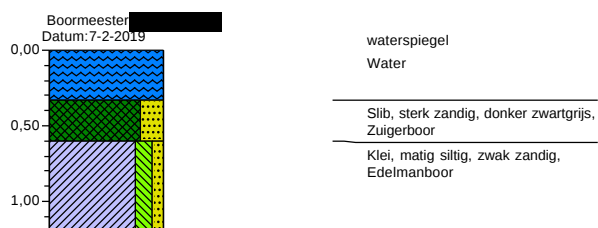
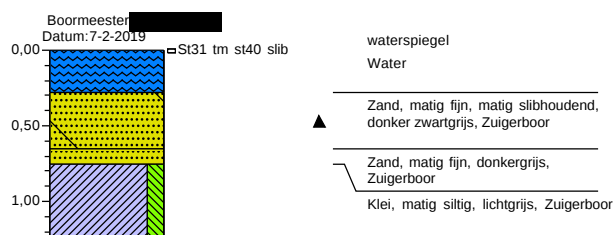
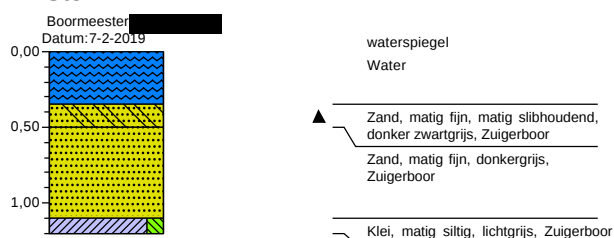
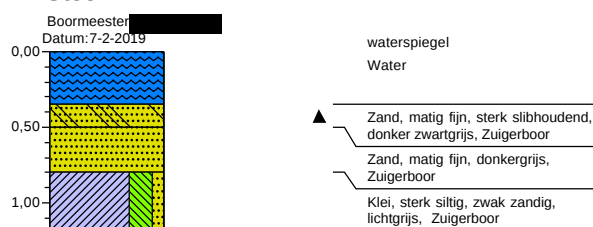
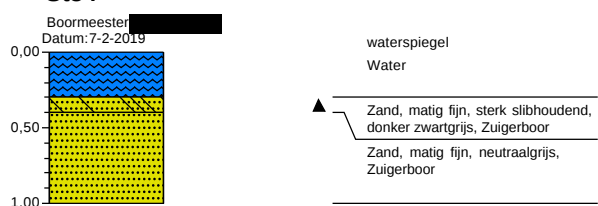
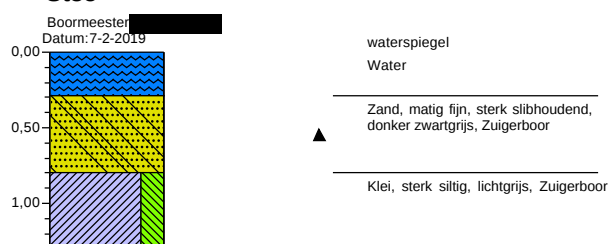
St17

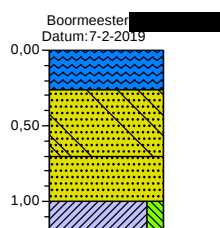
waterspiegel
Water

- ▲ Zand, matig fijn, sterk slihboudend, donkergrijs, Zuigerboor
- Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

**St18****St19****St20****St21****St22****St23**

**St24****St25****St26****St27****St28****St29**

**St30****St31****St32****St33****St34****St35**

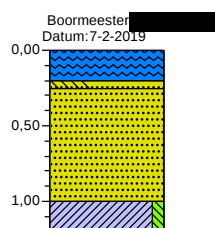
**St36**

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, sterk slibhoudend,
donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, donkergrijs,
Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

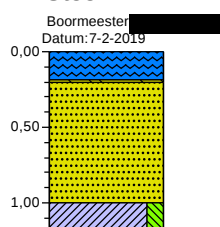
St37

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend,
donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

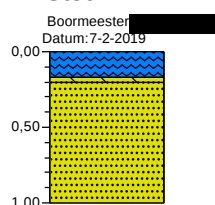
St38

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend,
donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

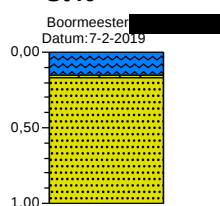
Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St39

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend,
donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

St40

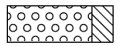
waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend,
donker zwartgrijs, Zuigerboor

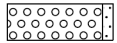
Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

Legenda (conform NEN 5104)

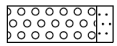
grind



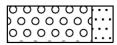
Grind, siltig



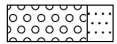
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

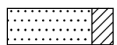


Grind, sterk zandig

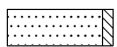


Grind, uiterst zandig

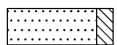
zand



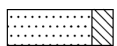
Zand, kleiig



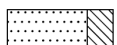
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

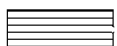


Zand, sterk siltig

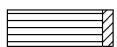


Zand, uiterst siltig

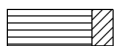
veen



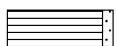
Veen, mineraalarm



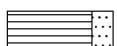
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

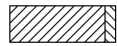


Veen, zwak zandig

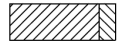


Veen, sterk zandig

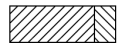
klei



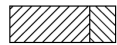
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



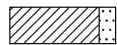
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



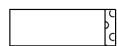
zwak humeus



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

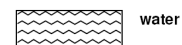
- ◻ geroerd monster
- ◼ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

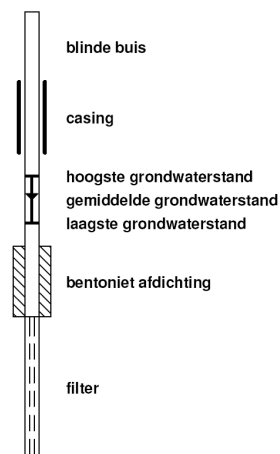


slib



water

peilbuis



Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	857382						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 18 februari 2019 13:05			

Monsterreferentie	5883602						
Monsteromschrijving	MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	85.4	85.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	13	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.006	0.025				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.015	0.062				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.006	0.025				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.034	0.14				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.031	>AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.016	0.065	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.04	0.17	>AW(NT)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.073	0.30	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883602:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	5883603							
Monsteromschrijving	MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.3	85.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0088	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.061	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883603:				Voldoet aan Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5883604							
Monsteromschrijving	MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	86.1	86.1	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.064	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883604:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	5883605							
Monsteromschrijving	MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	82.4	82.4	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.010				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.002	0.010				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.003	0.015				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.023	0.12				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.017	>AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	0.014	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.026	0.13	>AW(NT)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.042	0.21	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883605:				Overschrijding Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5883606						
Monsteromschrijving	MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	9.9	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	72.9	72.9	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 27	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	5.8	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 5.7	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	16	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 24	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.51	1

<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0067	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.070	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883606:				Voldoet aan Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5883607							
Monsteromschrijving	MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.2	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.2	80.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883607:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	5883608							
Monsteromschrijving	MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.9	77.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 28	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	6.0	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 5.7	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	22	38	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883608:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	5883609							
Monsteromschrijving	MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.4	83.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.31	0.31					
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08					
fluoranteen	mg/kg ds	0.51	0.51					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.15					
chryseen	mg/kg ds	0.17	0.17					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.09					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	1.7	>AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883609:				Voldoet aan Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5883610						
Monsteromschrijving	MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	7.3	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	76.2	76.2	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 33	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.1	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	14	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 26	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1

<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883610: Voldoet aan Achtergrondwaarde							

Monsterreferentie	5883611							
Monsteromschrijving	MM10 21a (0-50) 22 (0-40)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.8	83.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 52	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	10	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	27	61	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05					
chryseen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.08					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.6	0.60	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.003	0.0097				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	0.0045	>AW(IND)	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.021	0.068				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0045	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.003	0.0097				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.014	0.045				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	0.014	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.022	0.070	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.017	0.055	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.054	0.17	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883611:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	5883612							
Monsteromschrijving	MM11 23 (5-55) 24 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86	86.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	24	93	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	21	50	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0067	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.070	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883612:				Voldoet aan Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5883613							
Monsteromschrijving	MM12 25 (0-50) 26 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	71.6	71.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.0	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	22	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	46	110	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0045	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0068	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.047	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883613:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie		5883614						
Monsteromschrijving		MM13 27 (0-30) 28 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.6	86.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 94	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	0.36	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.057	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883614:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
>AW(NT)	> Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
>AW(IND)	> Achtergrondwaarde (Industrie)
>AW(WO)	> Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	856397						
Toetsing	T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 5 maart 2019 14:04			

Monsterreferentie	5881276						
Monsteromschrijving	SMM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	563	2000

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	220	A	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	9	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	-------	---

<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.002	0.0087				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.0075	
<i>Sommaties</i>							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.018	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.012	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	0.012	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.018	0.079	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5881276: Klasse B							

Monsterreferentie		5881277						
Monsteromschrijving		SMM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	300	A	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0052				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.003	0.0075	
Sommen							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0078	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.010	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	< 0.062	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5881277:	Klasse A
-------------------------------	----------

Monsterreferentie	5881278							
Monsteromschrijving	SMM3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.8	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.7	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	53	-	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	350	A	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.5	-	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.003	0.0081				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.011	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0076	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.010	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.019	0.052	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5881278:	Klasse B
-------------------------------	----------

Monsterreferentie	5881279							
Monsteromschrijving	SMM4							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	-	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	250	A	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.002	0.0077				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	0.019				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.011	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	0.027	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.022	0.086	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5881279:	Klasse B
-------------------------------	----------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	856397						
Toetsing	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 12 februari 2019 14:45			

Monsterreferentie	5881276						
Monsteromschrijving	SMM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	0.0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	0.0	V	13	7.5
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	0.0		190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	0.0		190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	0.0		720	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	220		V	5000	3000
-----------------------------------	----------	----	------------	--	---	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.056
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.038
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.027
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.003
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.006
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.004
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.015

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35			40	
--------------	----------	------	------------------	--	--	----	--

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021			1	
--------------	----------	-------	-------------------	--	--	---	--

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.001	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.001	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.472	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.364	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.179	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.181	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.380	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061	0.121	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.012	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.025	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.099	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.015	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.002	0.0087		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.039	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.003	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
Sommaties					
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	0.257	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	0.012	0.065	4
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)					
msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		5.893	V	20

Toetsoordeel monster 5881276:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie		5881277						
Monsteromschrijving		SMM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	0.0		720		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	300		V	5000	3000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.040				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.027				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.018				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.004				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.003				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.010				
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35			40		
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.392	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	1.160	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.147	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.148	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	1.174	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0052	0.098	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.010	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.020	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.930	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.012	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.031	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.002	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
Sommaties					
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0078		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	0.211	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	0.020	4
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)					
msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		5.03	V	20

Toetsoordeel monster 5881277:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie	5881278							
Monsteromschrijving	SMM3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.8	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.7	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	24	53	0.0		720		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	350		V	5000	3000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.019				
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08	0.082				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.009				
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14	0.030				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.005				
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.5			40		
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.270	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.835	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.097	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.098	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.845	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038	0.064	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.006	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.012	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.663	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.007	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.003	0.0081		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.020	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.001	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
Sommaties					
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	0.142	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.010	0.052	4
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)					
msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		4.127	V	20

Toetsoordeel monster 5881278:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie	5881279							
Monsteromschrijving	SMM4							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	0.0		720		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	250		V	5000	3000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.043				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.029				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.020				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.005				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.003				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.011				
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35			40		
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.001	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.410	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	1.205	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.154	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.155	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	1.220	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054	0.103	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.010	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.021	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.968	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.013	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.002	0.0077		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	0.019		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.033	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.003	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0054		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0054		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0054		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	0.221	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	0.027	0.192	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%	0	V	50
msPaf organisch	%	5.353	V	20

Toetsoordeel monster 5881279:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Legenda
V Verspreidbaar

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	856397						
Toetsing	T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 12 februari 2019 14:47			

Monsterreferentie	5881276						
Monsteromschrijving	SMM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	V	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	V	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	V	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	V	140	563	2000

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	220	V	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	V	1.5	9	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	V	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.002	0.0087				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.018	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.012	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	0.012	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.018	0.079	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881276:	Niet verspreidbaar
-------------------------------	--------------------

Monsterreferentie	5881277							
Monsteromschrijving	SMM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	V	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	300	V	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	V	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0052				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0078	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.010	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	< 0.062	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881277:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie		5881278						
Monsteromschrijving		SMM3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.8	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.7	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	53	V	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	350	V	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.5	V	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.003	0.0081				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.011	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0076	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.010	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.019	0.052	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881278:	Niet verspreidbaar
-------------------------------	--------------------

Monsterreferentie		5881279						
Monsteromschrijving		SMM4						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	V	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	250	V	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	V	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.002	0.0077				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	0.019				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.003	0.0075	
Sommen							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.011	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	0.027	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.022	0.086	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881279:	Niet verspreidbaar
-------------------------------	--------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	866257						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 27 maart 2019 09:17			

Monsterreferentie	5905907						
Monsteromschrijving	01-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	76	>S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	3.6	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	3.5	-	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	3.3	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	6	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	21	-	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
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	0.3	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.3	>S	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	----	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

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
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

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 (bromoform	µg/l	< 0.2	@	-	-	630
----------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Perfluorcarbonszuren

PFOA lineair	µg/l	< 0.01	@	-	-	-
--------------	------	--------	---	---	---	---

Perfluorsulfonzuren

PFOS lineair	µg/l	< 0.001	@	-	-	-
--------------	------	---------	---	---	---	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
Sommaties						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2
Toetsoordeel monster 5905907: Overschrijding Streefwaarde						

Monsterreferentie		5905908						
Monsteromschrijving		02-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	160		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	7.4		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	3.2		-	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	3		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	7.7		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	49		-	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	
o-xyleen	µg/l	0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.5		>S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
Sommaties						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905908:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		5905909						
Monsteromschrijving		03-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	50	-		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.8	-		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	3.1	-		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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01	@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001	@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
Sommaties						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905909:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Monsterreferentie		5905910						
Monsteromschrijving		04-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	55		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.8		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	3		-	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	4.9		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	5.9		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	43		-	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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-				
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.3						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.4		>S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<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 (bromofom	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2
Toetsoordeel monster 5905910: Overschrijding Streefwaarde						

Monsterreferentie		5905911						
Monsteromschrijving		05-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	230		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	7.7		-	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	6.3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	67		>S	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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905911:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905912						
Monsteromschrijving		06-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	63		>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	0.097		>S	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	3.1		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	18		-	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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905912:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905913						
Monsteromschrijving		07-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	70		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	4.4		-	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	2.8		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	5.7		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	12		-	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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.3		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.3		>S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
Sommaties						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905913:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
>S	> Streefwaarde

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 857382
Validatieref. : 857382_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB
Bijlage(n) : 11 tabel(len) + 13 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 18 februari 2019

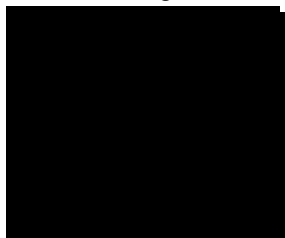
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



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
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883602 = MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)

5883603 = MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)

5883604 = MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883602	5883603	5883604
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		85,4	85,3	86,1
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,4	2,4	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,8	< 1

Anorganische parameters - metalen

		< 20	< 20	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,2	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883602 = MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)

5883603 = MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)

5883604 = MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883602	5883603	5883604
Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,006	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,015	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,006	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,034	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,007	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,016	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,040	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,075	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,073	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883605 = MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)
 5883606 = MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)
 5883607 = MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883605	5883606	5883607
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,4	72,9	80,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	2,1	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	9,9	1,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	3,1	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	9	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

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	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883605 = MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)
 5883606 = MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)
 5883607 = MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883605	5883606	5883607
Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,023	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,003	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,026	0,001	0,001
som OCBs (waterbodern)	mg/kg ds	0,044	0,017	0,017
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0,042	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883608 = MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)

5883609 = MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)

5883610 = MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883608	5883609	5883610
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	77,9	83,4	76,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	1,5	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,6	< 1	7,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	< 4	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	22	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,31	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,51	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,15	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,17	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,11	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	1,7	0,35

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	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883608 = MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)

5883609 = MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)

5883610 = MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode :	5883608	5883609	5883610
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883611 = MM10 21a (0-50) 22 (0-40)

5883612 = MM11 23 (5-55) 24 (0-50)

5883613 = MM12 25 (0-50) 26 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883611	5883612	5883613
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,8	86,0	71,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	2,1	3,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,4	1,5	1,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	24	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,2	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	27	21	46

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	< 35	38
-------------------------------------	----------	----	------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,60	0,35	0,35

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	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883611 = MM10 21a (0-50) 22 (0-40)

5883612 = MM11 23 (5-55) 24 (0-50)

5883613 = MM12 25 (0-50) 26 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883611	5883612	5883613
Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,021	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,014	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,004	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,022	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,017	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,056	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,054	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883614 = MM13 27 (0-30) 28 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/02/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 11/02/2019
 Startdatum : 11/02/2019
 Monstercode : 5883614
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	86,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,36

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883614 = MM13 27 (0-30) 28 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/02/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 11/02/2019
 Startdatum : 11/02/2019
 Monstercode : 5883614
 Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

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 : MM10 21a (0-50) 22 (0-40)
Monstercode : 5883611

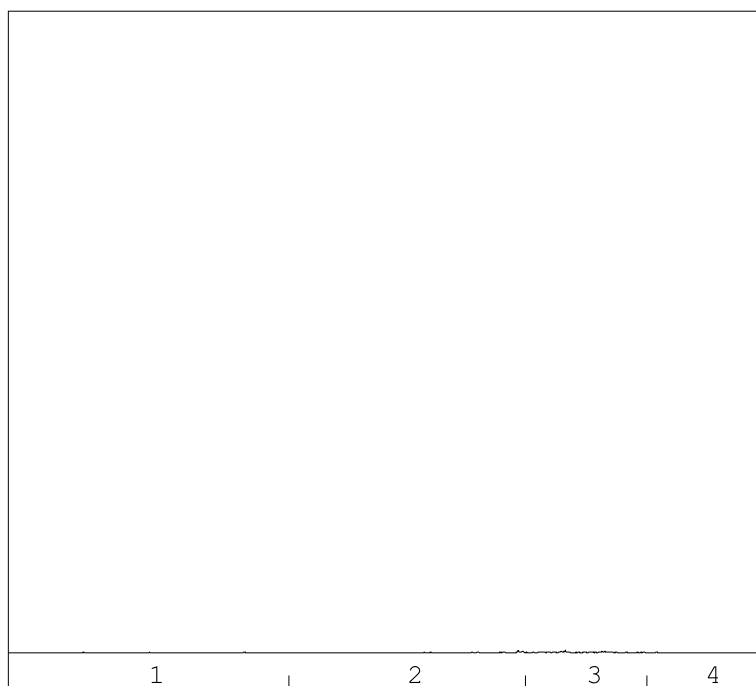
Opmerking(en) bij resultaten:

heptachloor: - 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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883602
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40)
35 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

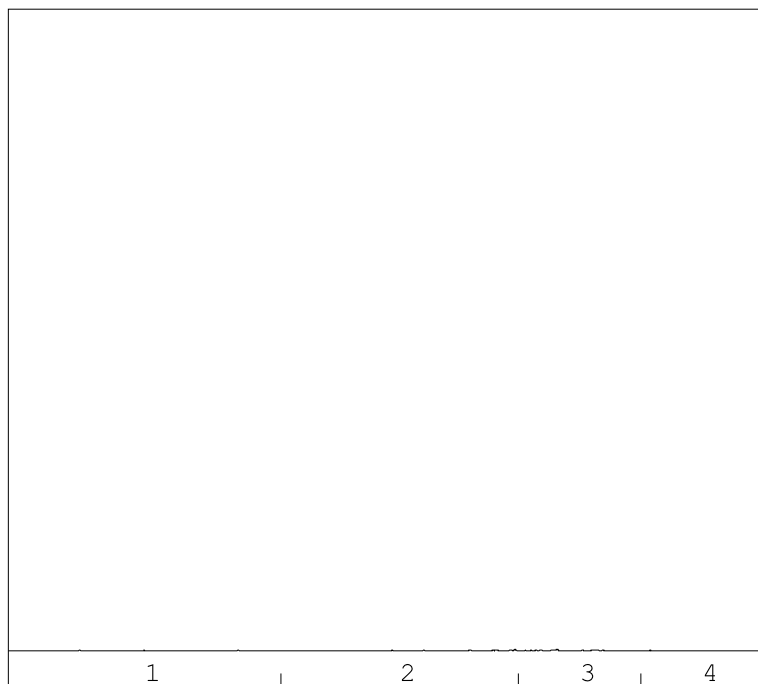
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883603
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

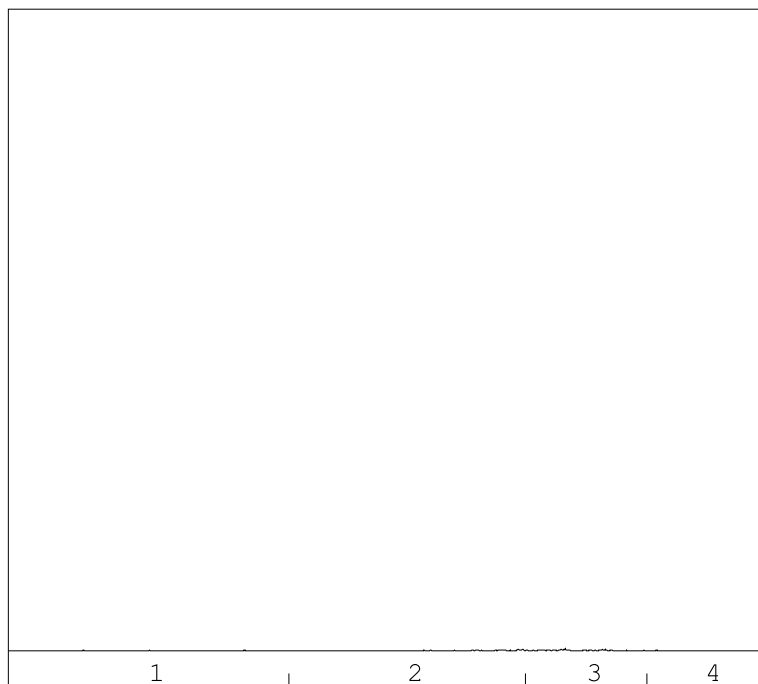
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883604
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

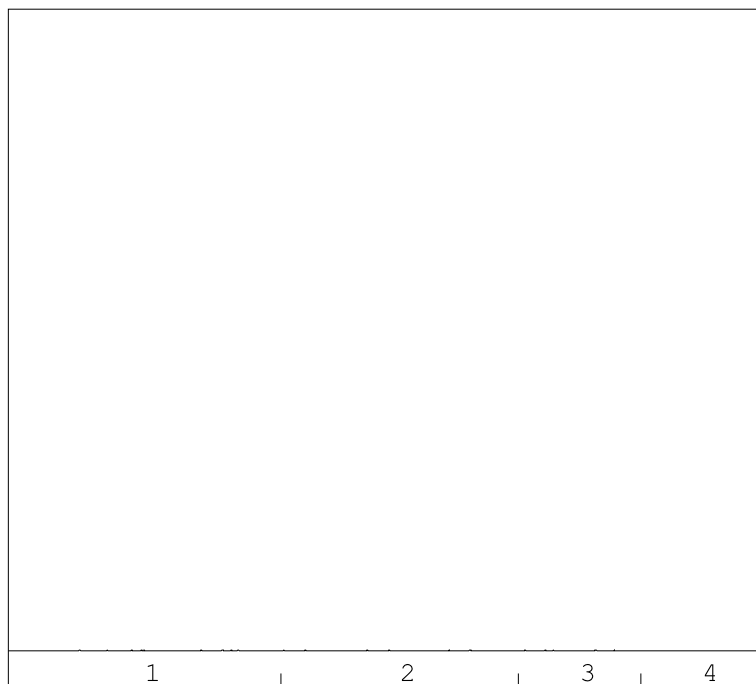
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883605
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

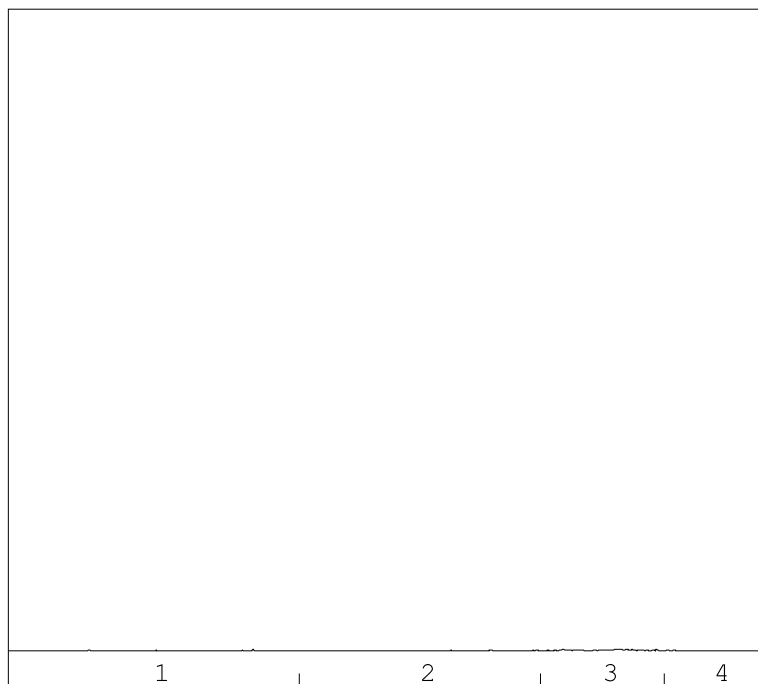
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883606
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

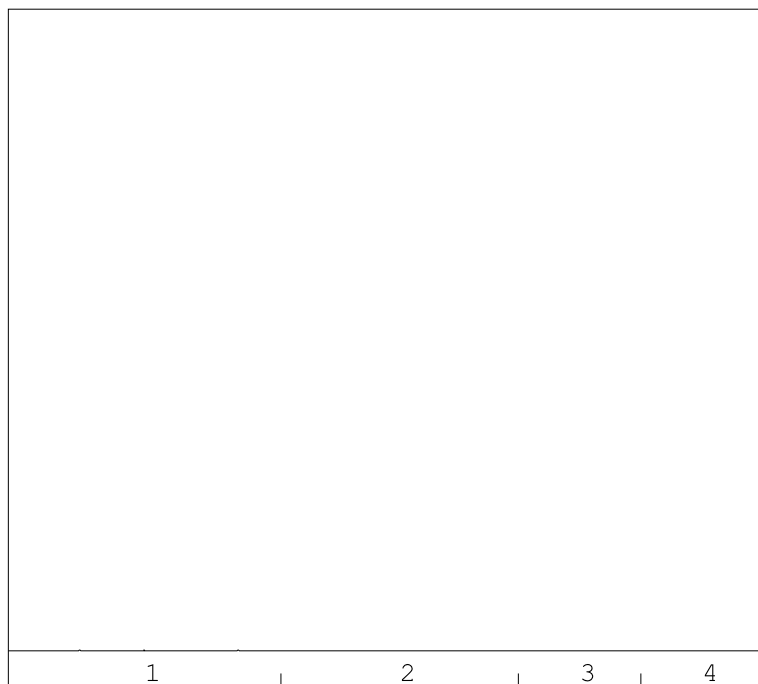
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883607
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

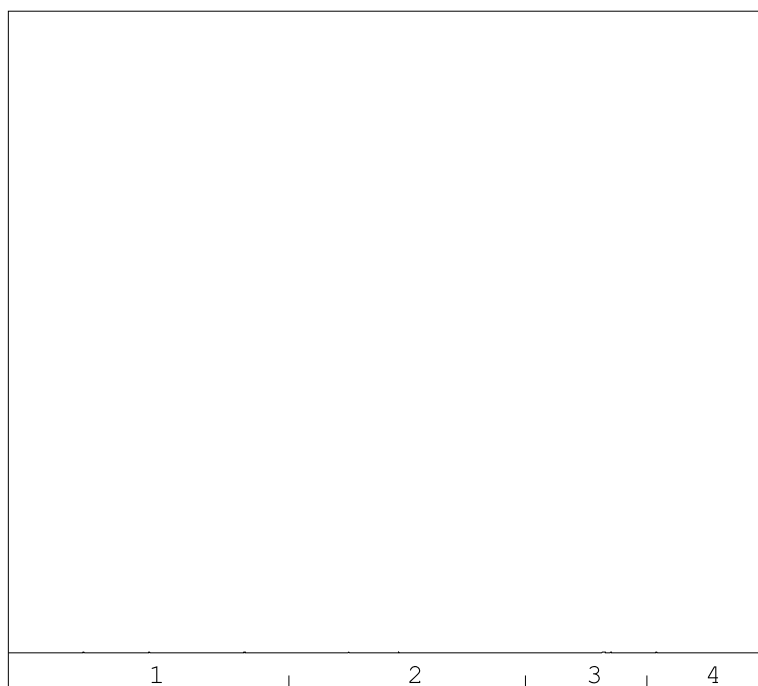
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883608
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

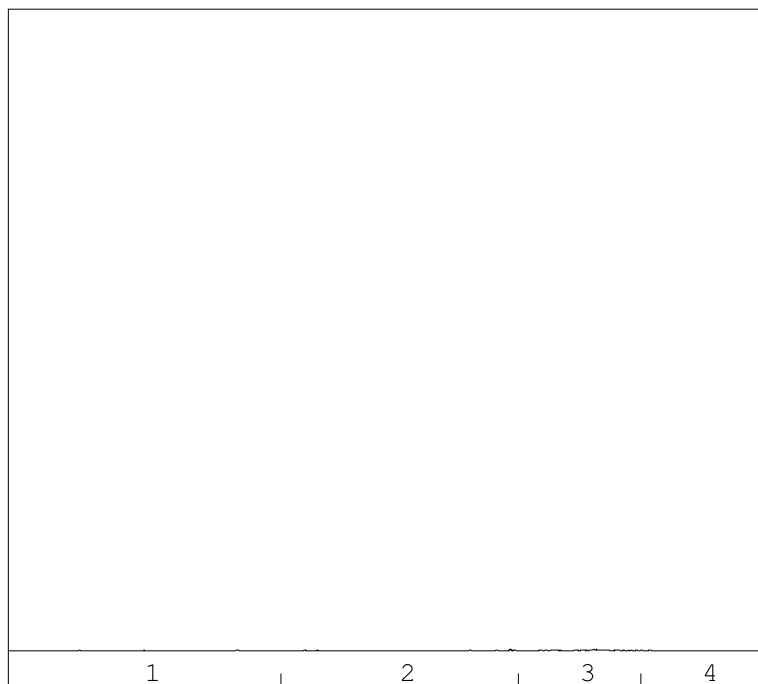
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883609
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

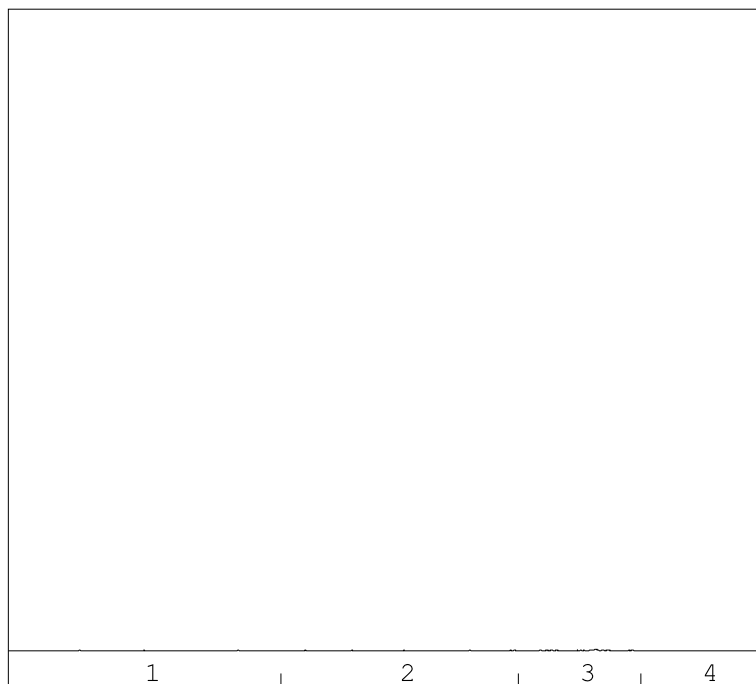
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883610
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

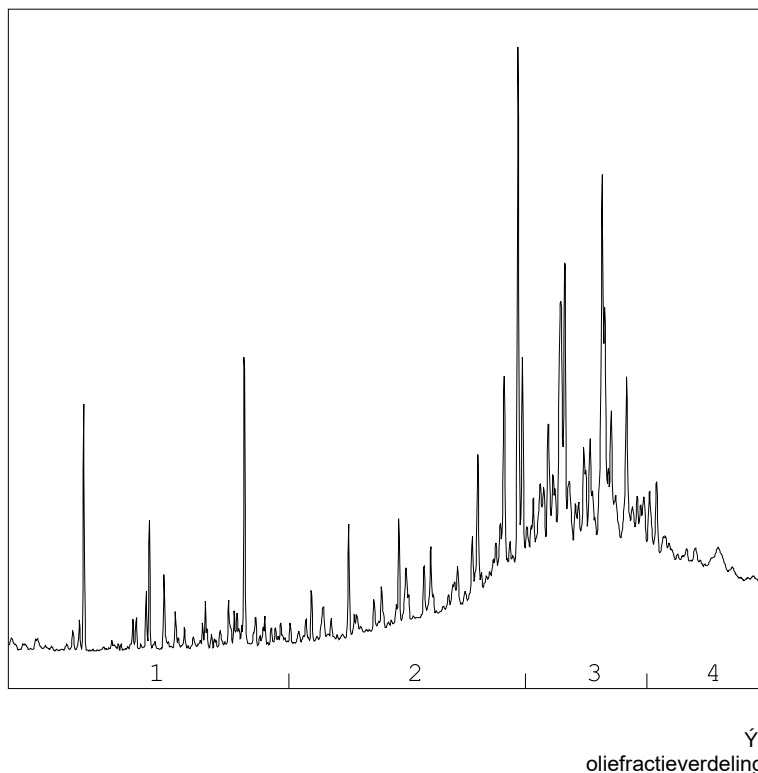
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883611
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM10 21a (0-50) 22 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	19 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

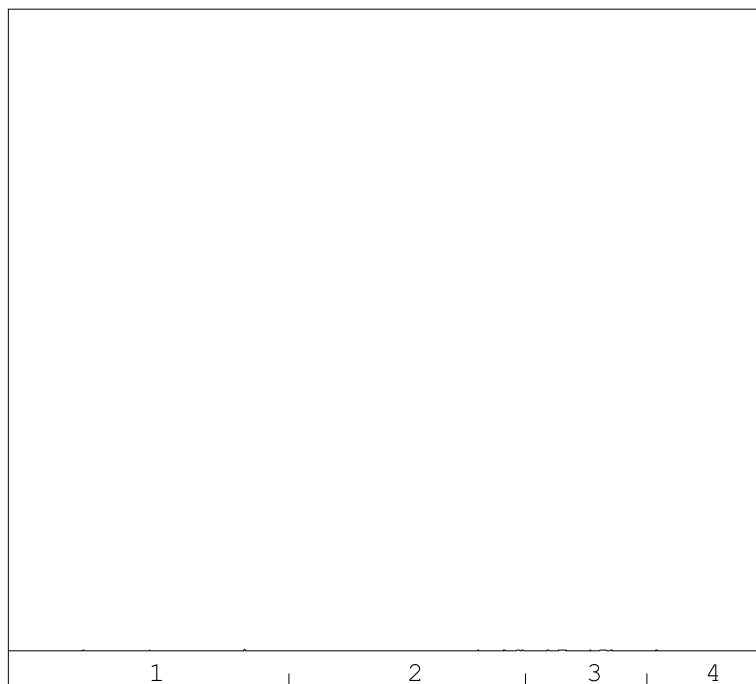
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883612
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM11 23 (5-55) 24 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

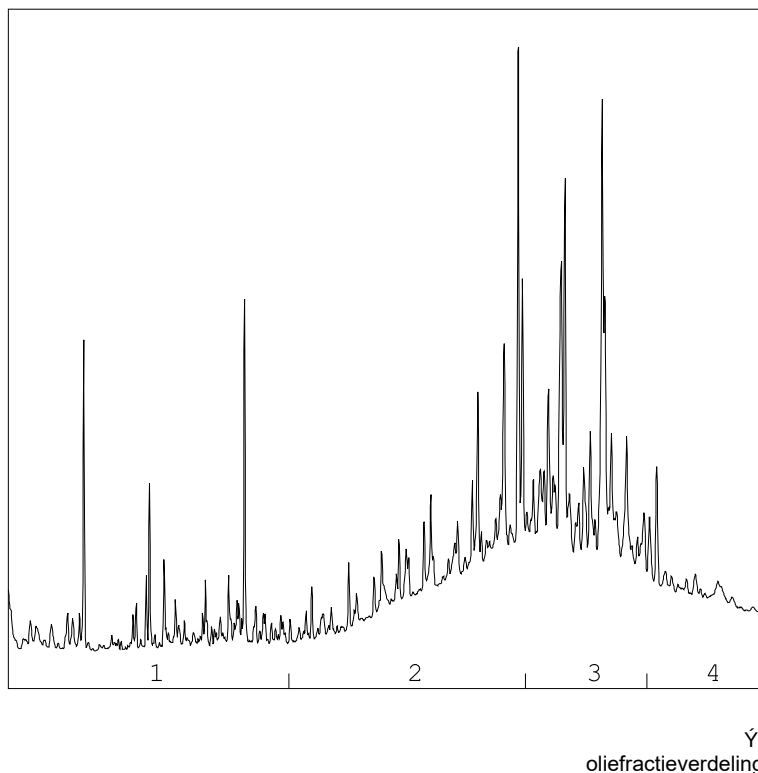
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883613
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM12 25 (0-50) 26 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

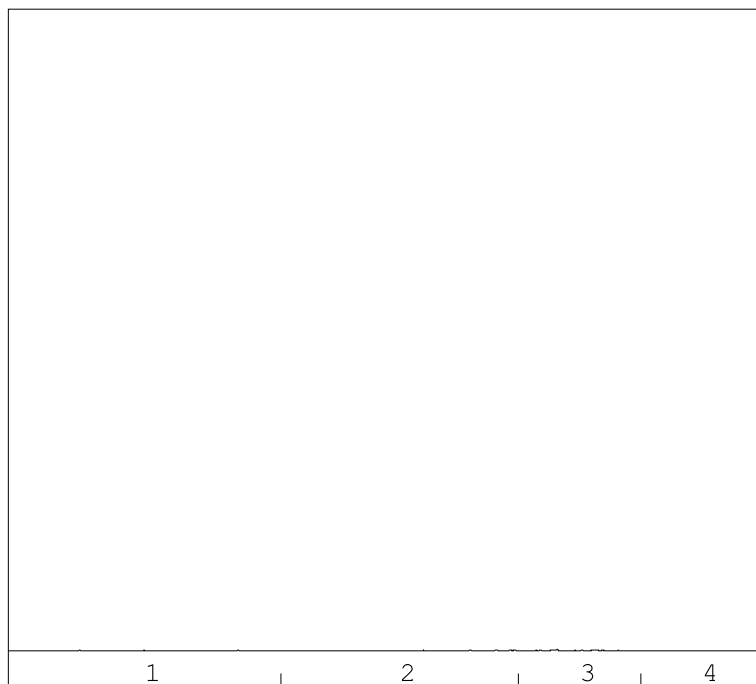
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883614
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM13 27 (0-30) 28 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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 : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5883602	MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)	34 13 31 30 11 08 29 09 33 35	0-0.4 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.4	3120085AA 3120097AA 3121035AA 3121031AA 3121026AA 3120108AA 3121022AA 3206244AA 3206242AA 3206478AA
5883603	MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)	19 17 18 36 37 15	0-0.4 0-0.4 0-0.5 0-0.5 0-0.4 0-0.4	3119693AA 3119536AA 3119696AA 3121038AA 3119390AA 3119450AA
5883604	MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)	45 43 44 41 40 39 38	0-0.5 0-0.4 0-0.4 0-0.4 0-0.4 0-0.5 0-0.4	3119707AA 3119698AA 3119545AA 3119700AA 3119544AA 3119691AA 3119451AA
5883605	MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)	13 12 11 08 09 10	0.5-0.8 0.7-1.2 0.5-0.8 0.5-0.9 0.5-0.8 0.8-1.1	3120103AA 3120104AA 3120098AA 3121033AA 3206248AA 3206490AA
5883606	MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)	13 12 11 08 09 10	1.5-2 1.3-1.8 1.5-2 1.5-2 1-1.5 1.1-1.6	3120096AA 3120071AA 3120077AA 3121016AA 3206245AA 3206246AA
5883607	MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)	19 17 18 20 16 16	0.6-1.1 0.8-1.1 0.7-1.1 0.3-0.8 0.4-0.7 0.7-1.2	3119538AA 3119533AA 3119703AA 3121045AA 3121043AA 3119063AA
5883608	MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)	19 17 18 16 21a 26 27	1.5-2 1.6-2 1.5-2 1.6-2 1.3-1.8 1.6-2 1.4-1.9	3119705AA 3119701AA 3119539AA 3121042AA 3119662AA 3119658AA 3119534AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

5883609	MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)	13	0.8-1.2	3120099AA
		22	0.6-1.1	3119669AA
		23	0.6-1.1	3119358AA
		24	0.5-0.9	3119344AA
		26	0.5-1	3119364AA
		28	1.1-1.3	3119665AA
5883610	MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)	20	1-1.5	3121030AA
		15	1.4-1.9	3119452AA
		24	1.4-1.9	3119339AA
5883611	MM10 21a (0-50) 22 (0-40)	22	0-0.4	3119673AA
		21a	0-0.5	3119661AA
5883612	MM11 23 (5-55) 24 (0-50)	23	0.05-0.55	3119352AA
		24	0-0.5	3119343AA
5883613	MM12 25 (0-50) 26 (0-50)	25	0-0.5	3119348AA
		26	0-0.5	3119365AA
5883614	MM13 27 (0-30) 28 (0-50)	27	0-0.3	3119529AA
		28	0-0.5	3119532AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: 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 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 857381
Validatieref. : 857381_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GXLS-ACRW-YQEY-TJDQ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 februari 2019

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,



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
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883594 = BG noord 4 Pfas (4-5)

5883595 = BG noord 5 Pfas (5-6)

5883596 = BG noord 6 Pfas (6-7)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode :	5883594	5883595	5883596
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,0	83,7	85,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	2,0	1,9

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonszuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	0,48	0,23	1,1
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	0,88	0,85	0,83
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,33	0,22	0,26
som PFOA	µg/kg ds	0,6	0,3	1,2
som PFOS	µg/kg ds	1,2	1,1	1,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883597 = BG zuid 1 Pfas (0-1)

5883598 = BG zuid 2 Pfas (1-2)

5883599 = BG zuid 3 Pfas (2-3)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode :	5883597	5883598	5883599
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof %	86,3	87,2	85,1
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	1,8	1,4	1,9

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonszuren:

PFOA lineair µg/kg ds	0,35	0,98	0,26
PFOA vertakt µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair µg/kg ds	0,86	1,9	0,87
PFOS vertakt µg/kg ds	0,30	0,30	0,24
som PFOA µg/kg ds	0,4	1,0	0,3
som PFOS µg/kg ds	1,2	2,2	1,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883600 = OG 1 Pfas (3-4)

5883601 = OG 2 Pfas (7-8)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/02/2019	11/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum :	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode :	5883600	5883601
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,1	78,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2	< 0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 857381
Project omschrijving	: 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5883594	BG noord 4 Pfas (4-5)	Pfas	0.04-0.05	0004816AD
5883595	BG noord 5 Pfas (5-6)	Pfas	0.05-0.06	0004815AD
5883596	BG noord 6 Pfas (6-7)	Pfas	0.06-0.07	0007928AD
5883597	BG zuid 1 Pfas (0-1)	Pfas	0-0.01	0001088AD
5883598	BG zuid 2 Pfas (1-2)	Pfas	0.01-0.02	0001092AD
5883599	BG zuid 3 Pfas (2-3)	Pfas	0.02-0.03	0004787AD
5883600	OG 1 Pfas (3-4)	Pfas	0.03-0.04	0004811AD
5883601	OG 2 Pfas (7-8)	Pfas	0.07-0.08	0001117AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

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.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 856397
Validatieref. : 856397_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 februari 2019

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,



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
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5881276 = SMM1

5881277 = SMM2

5881278 = SMM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Startdatum	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Monstercode	5881276	5881277	5881278
Matrix	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

Monstervoorbewerking

		< 10	< 10	< 10
S delen > 2 mm (visueel)	%	< 10	< 10	< 10
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		71,7	64,5	54,7
S droge stof	% (m/m)	71,7	64,5	54,7
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	2,4	2,8	3,9
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	97,6	97,2	96,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3	2,7	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5	1,5	2,8

Anorganische parameters - metalen

		< 20	< 20	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	24

Organische parameters - niet aromatisch

		50	80	130
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	80	130

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,14
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,50

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
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	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK

Ref.: 856397_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5881276 = SMM1

5881277 = SMM2

5881278 = SMM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Startdatum	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Monstercode	5881276	5881277	5881278
Matrix	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005
---	--------------	----------	-------	-------	-------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,003
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S	som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S	som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S	som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S	som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
S	som chloordaan	mg/kg ds	0,003	0,001	0,004
S	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,018	0,017	0,019
S	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,016	0,015	0,017
S	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK

Ref.: 856397_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5881279 = SMM4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 07/02/2019
 Startdatum : 07/02/2019
 Monstercode : 5881279
 Matrix : Waterbodem

Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel)	%	< 10
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	% (m/m)	63,4
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	2,8
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	97,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65
-------------------------------------	----------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK

Ref.: 856397_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5881279 = SMM4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 07/02/2019
 Startdatum : 07/02/2019
 Monstercode : 5881279
 Matrix : Waterbodembodem

S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,002
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,005
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,007
S som OCBs (waterbodembodem)	mg/kg ds	0,022
S som OCBs (landbodembodem)	mg/kg ds	0,020
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 856397
Project omschrijving	: 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv

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.

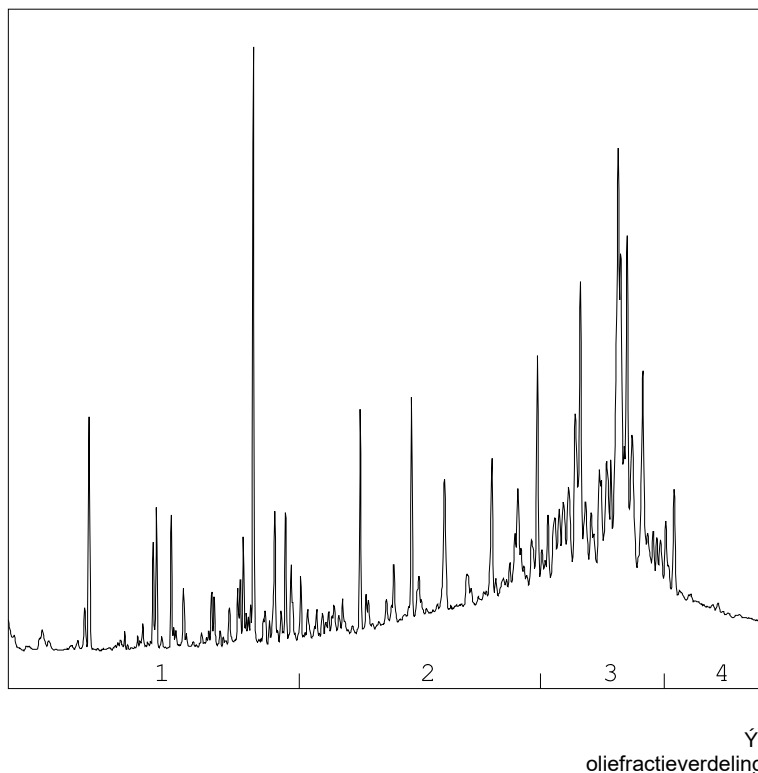
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881276
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

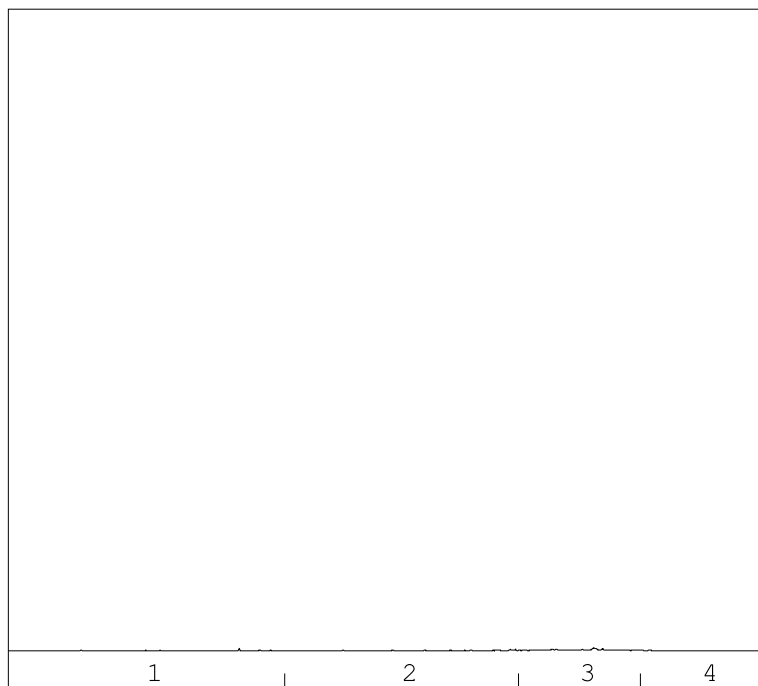
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881277
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 80 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

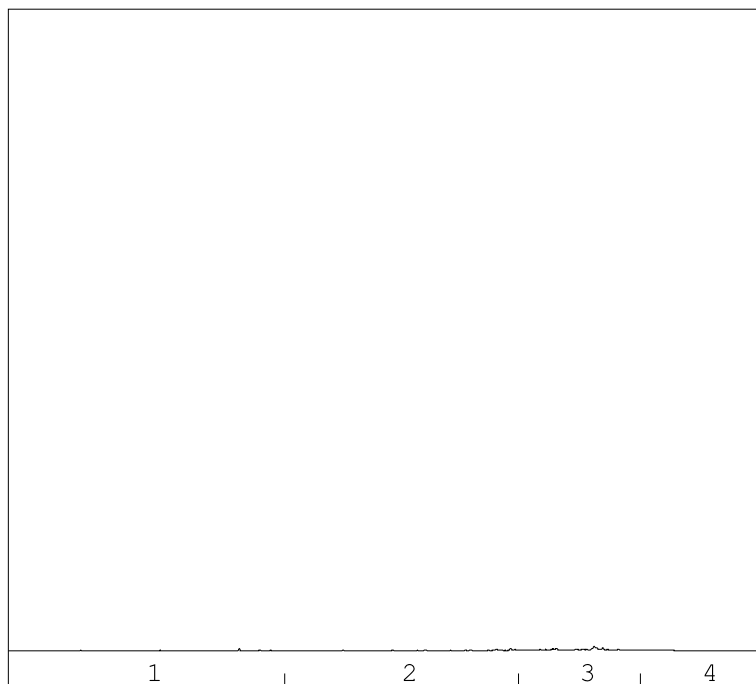
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881278
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	23 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

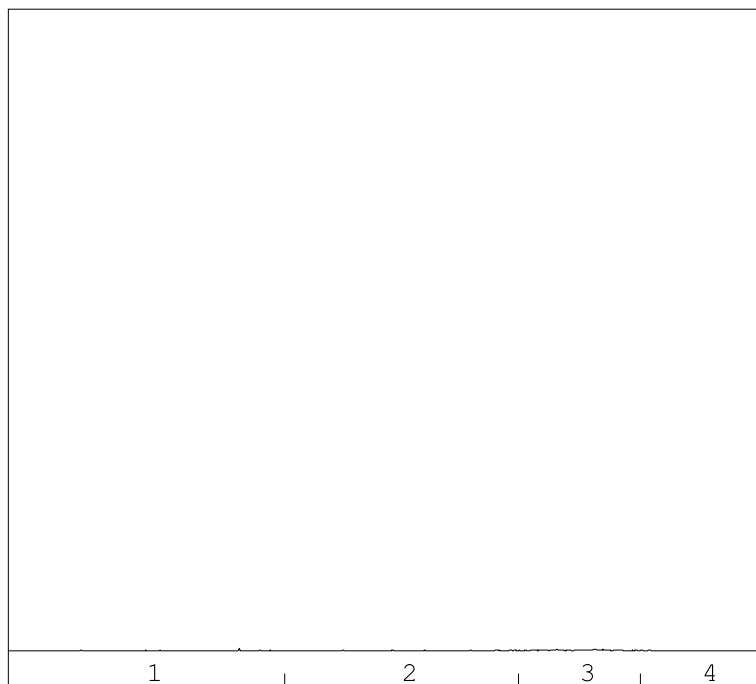
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881279
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 65 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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 : 856397
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5881276	SMM1	St01	0-0.01	0329836BB
5881277	SMM2	St11	0-0.01	0329675BB
5881278	SMM3	St21	0-0.01	0329872BB
5881279	SMM4	St31	0-0.01	0329888BB

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Waterbodem (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.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7
OCBs	: Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 856403
Validatieref. : 856403_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OQTX-UGAL-RJTI-YDET
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 februari 2019

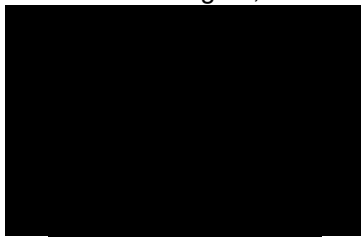
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,


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
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856403
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5881289 = SMM1-P

5881290 = SMM2-P

5881291 = SMM3-P

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Startdatum :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Monstercode :	5881289	5881290	5881291
Matrix :	Slib	Slib	Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	% (m/m)	71,4	62,1	54,8
--------------	---------	------	------	------

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonzuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	0,28	0,40	0,48
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	1,4	1,3	1,6
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,35	0,43	0,49
som PFOA	µg/kg ds	0,4	0,5	0,6
som PFOS	µg/kg ds	1,8	1,7	2,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856403
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
5881292 = SMM4-P

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht : 07/02/2019
Startdatum : 07/02/2019
Monstercode : 5881292
Matrix : Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % (m/m) 68,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

PFOA lineair µg/kg ds 0,36
PFOA vertakt µg/kg ds < 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair µg/kg ds 1,9
PFOS vertakt µg/kg ds 0,41
som PFOA µg/kg ds 0,4
som PFOS µg/kg ds 2,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	856403
Project omschrijving	:	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever	:	HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856403
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5881289	SMM1-P	St01	0-0.01	0007902AD
5881290	SMM2-P	St11	0-0.01	0004795AD
5881291	SMM3-P	St21	0-0.01	0004814AD
5881292	SMM4-P	St31	0-0.01	0004788AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	856403
Project omschrijving	:	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever	:	HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Slib

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 866257
Validatieref. : 866257_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 27 maart 2019

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,


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
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905907 = 01-1-1

5905908 = 02-1-1

5905909 = 03-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode	5905907	5905908	5905909
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5905907	5905908	5905909
S barium (Ba) µg/l	76	160	50
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	3,6	7,4	2,8
S koper (Cu) µg/l	3,5	3,2	< 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	3,3	3,0	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	6,0	7,7	3,1
S zink (Zn) µg/l	21	49	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5905907	5905908	5905909
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5905907	5905908	5905909
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 o-xyleen µg/l	< 0,1	0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	0,3	0,4	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	0,2	0,4	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,3	0,5	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5905907	5905908	5905909
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 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan 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 cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan 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	5905907	5905908	5905909
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

Brandvertragers:

Parameter	5905907	5905908	5905909
HBCDD µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905907 = 01-1-1

5905908 = 02-1-1

5905909 = 03-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode	5905907	5905908	5905909
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Perfluorcarbonzuren:

	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA lineair	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA vertakt	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Perfluorsulfonzuren:

	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFOS lineair	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFOS vertakt	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som PFOA	µg/l	0,014	0,014	0,014
som PFOS	µg/l	0,0014	0,0014	0,0014

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S aldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S dieldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S endrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloor	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa-endosulfan	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa-HCH	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S beta-HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S gamma-HCH (lindaan)	µg/l	< 0,009	< 0,009	< 0,009
S delta-HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S som HCHs (4)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som Drins (3)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,04	0,04	0,04
S som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,01	0,01	0,01
S som chloordaan	µg/l	0,01	0,01	0,01

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905910 = 04-1-1

5905911 = 05-1-1

5905912 = 06-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode	5905910	5905911	5905912
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5905910	5905911	5905912
S barium (Ba) µg/l	55	230	63
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	2,8	7,7	< 2
S koper (Cu) µg/l	3,0	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	0,097
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	4,9	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	5,9	6,3	3,1
S zink (Zn) µg/l	43	67	18

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5905910	5905911	5905912
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5905910	5905911	5905912
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 o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	0,4	0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	0,3	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,4	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5905910	5905911	5905912
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 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan 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 cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan 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	5905910	5905911	5905912
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

Brandvertragers:

Parameter	5905910	5905911	5905912
HBCDD µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905910 = 04-1-1

5905911 = 05-1-1

5905912 = 06-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode	5905910	5905911	5905912
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Perfluorcarbonzuren:

	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA lineair	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA vertakt	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Perfluorsulfonzuren:

	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFOS lineair	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFOS vertakt	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som PFOA	µg/l	0,014	0,014	0,014
som PFOS	µg/l	0,0014	0,0014	0,0014

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S aldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S dieldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S endrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloor	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa-endosulfan	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa-HCH	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S beta-HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S gamma-HCH (lindaan)	µg/l	< 0,009	< 0,009	< 0,009
S delta-HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S som HCHs (4)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som Drins (3)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,04	0,04	0,04
S som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,01	0,01	0,01
S som chloordaan	µg/l	0,01	0,01	0,01

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905913 = 07-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/03/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 08/03/2019
 Startdatum : 08/03/2019
 Monstercode : 5905913
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	70
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	4,4
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	2,8
S nikkel (Ni)	µg/l	5,7
S zink (Zn)	µg/l	12

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	0,3
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,2
S som xylenen	µg/l	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	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 (bromofom)	µg/l	< 0,2
------------------------------	------	-------

Brandvertragers:

HBCDD	µg/l	< 0,01
-------	------	--------

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5905913 = 07-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/03/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 08/03/2019
 Startdatum : 08/03/2019
 Monstercode : 5905913
 Matrix : Grondwater

Perfluorcarbonzuren:

PFOA lineair	µg/l	< 0,01
PFOA vertakt	µg/l	< 0,01

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/l	< 0,001
PFOS vertakt	µg/l	< 0,001
som PFOA	µg/l	0,014
som PFOS	µg/l	0,0014

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,01
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,01
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,01
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,01
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,01
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,01
S aldrin	µg/l	< 0,01
S dieldrin	µg/l	< 0,01
S endrin	µg/l	< 0,01
S heptachloor	µg/l	< 0,01
S heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,01
S heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,01
S alfa-endosulfan	µg/l	< 0,01
S chloordaan (cis)	µg/l	< 0,01
S chloordaan (trans)	µg/l	< 0,01
S alfa-HCH	µg/l	< 0,01
S beta-HCH	µg/l	< 0,008
S gamma-HCH (lindaan)	µg/l	< 0,009
S delta-HCH	µg/l	< 0,008
S hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,005
S som HCHs (4)	µg/l	0,02
S som Drins (3)	µg/l	0,02
S som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,04
S som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,01
S som chloordaan	µg/l	0,01

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	866257
Project omschrijving	:	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever	:	HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

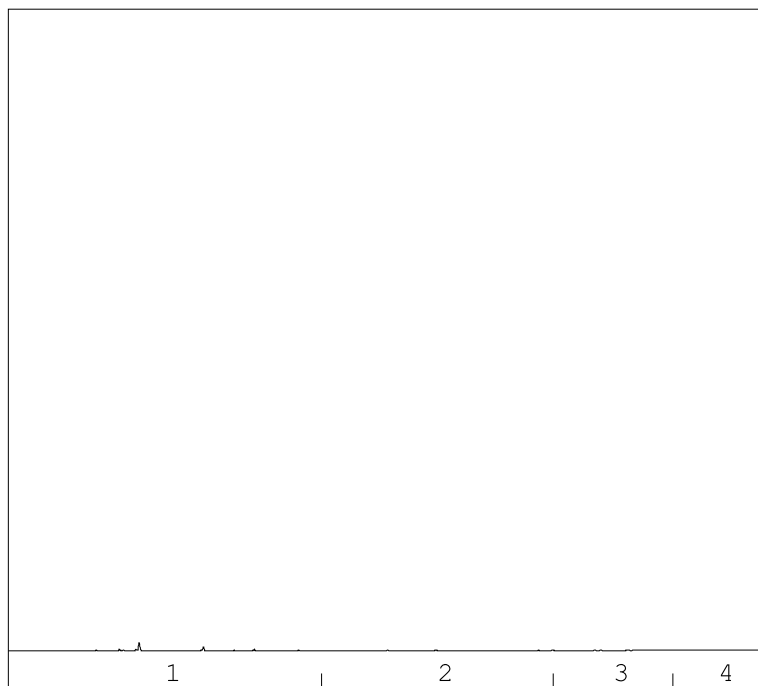
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905907
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 01-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

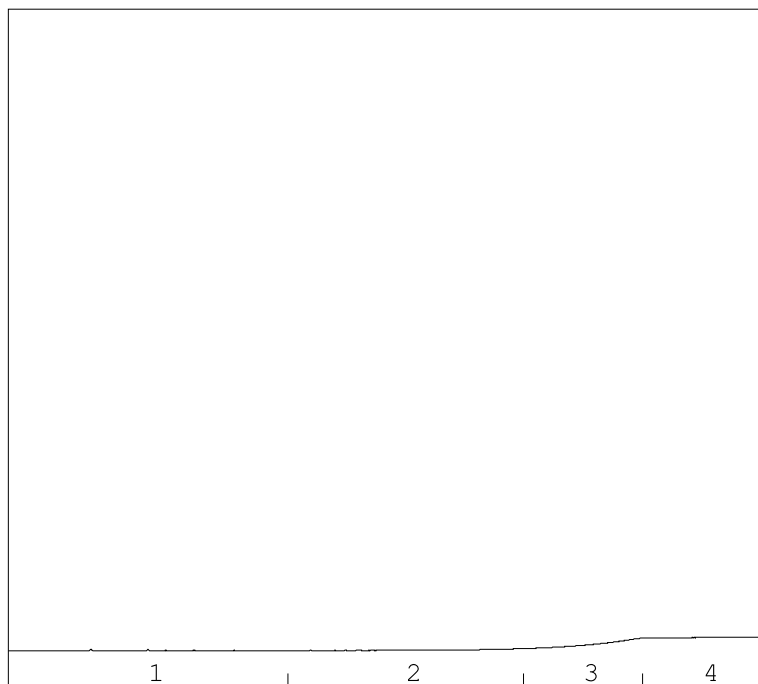
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905908
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 02-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
 oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

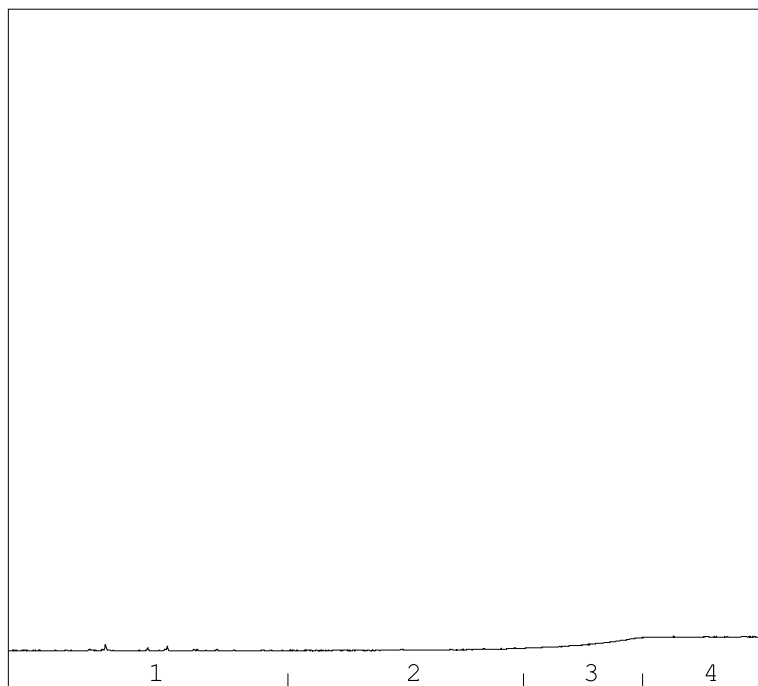
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905909
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 03-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

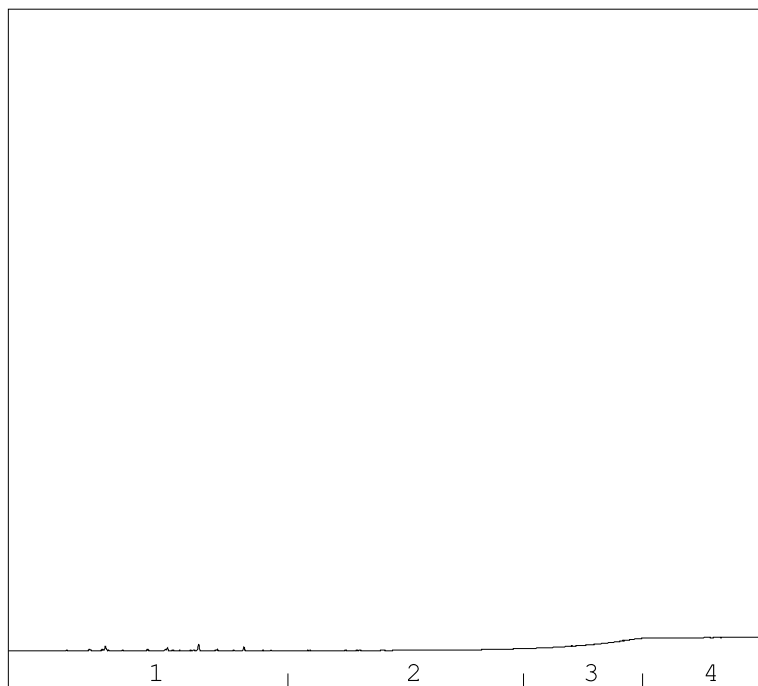
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905910
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 04-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

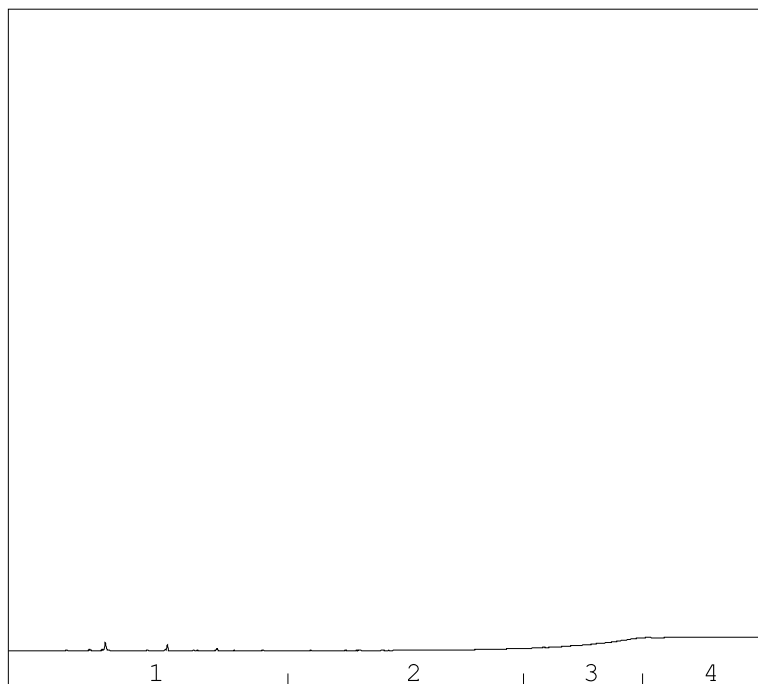
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905911
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 05-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

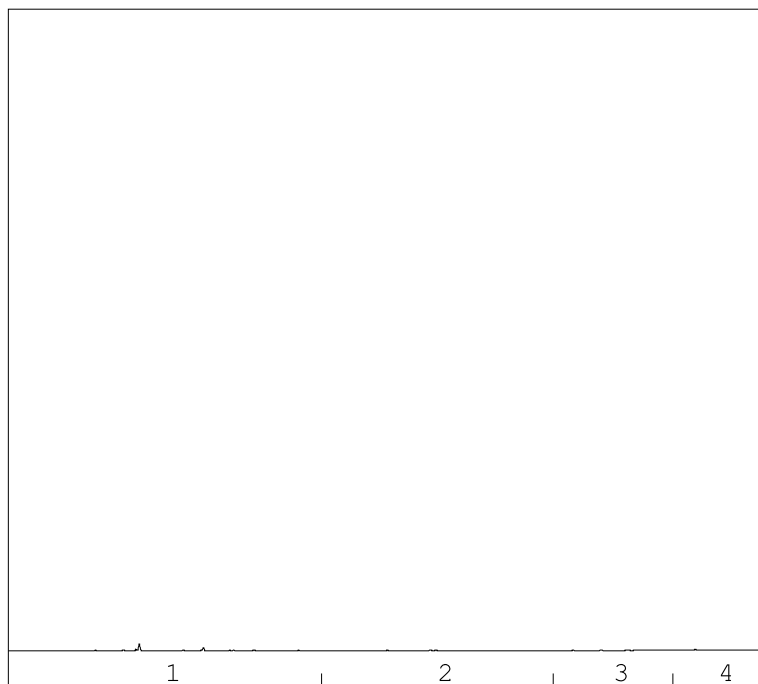
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905912
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 06-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

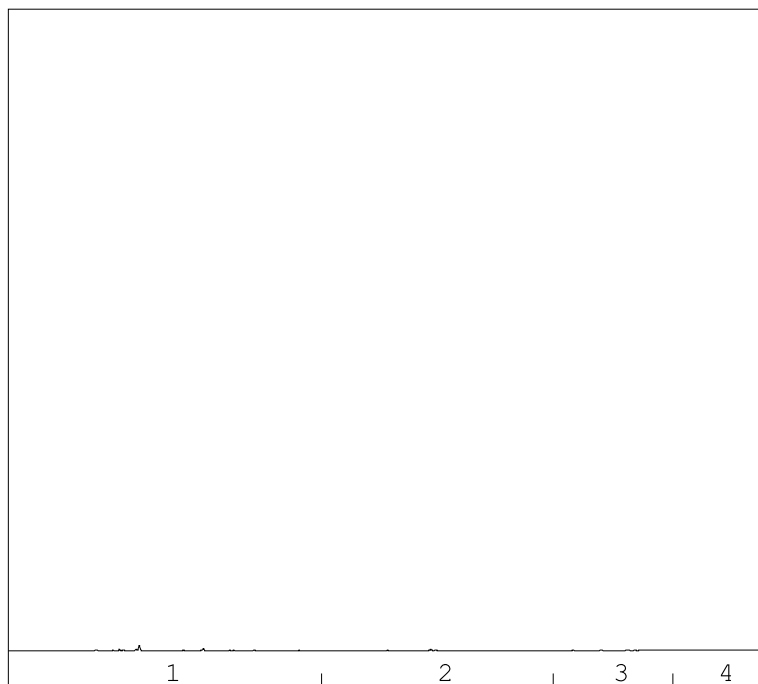
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905913
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 07-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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 : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

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 : 01-1-1
 Monstercode : 5905907

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 cis-1,2-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 dichloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 monochlooretheen (vinylchloride): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 tetrachlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 tetrachloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 toluen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 trans-1,2-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 tribroommethaan (bromofom): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 trichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 trichloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,1-dichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,1-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,1-dichloorpropaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,1,1-trichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,1,2-trichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,2-dichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,2-dichloorpropaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
 1,3-dichloorpropaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5905907	01-1-1	01	1.4-2.4	0316514YA
		01	1.4-2.4	0014268TQ
		01	1.4-2.4	0009483PA
		01	1.4-2.4	0232614MM
5905908	02-1-1	02	1.3-2.3	0316515YA
		02	1.3-2.3	0014272TQ
		02	1.3-2.3	0009477PA
		02	1.3-2.3	0232570MM
5905909	03-1-1	03	1.3-2.3	0316074YA
		03	1.3-2.3	0009476PA
		03	1.3-2.3	0014276TQ
		03	1.3-2.3	0232579MM
5905910	04-1-1	04	1.3-2.3	0316532YA
		04	1.3-2.3	0014278TQ
		04	1.3-2.3	0009475PA
		04	1.3-2.3	0232569MM
5905911	05-1-1	05	1.3-2.3	0316064YA
		05	1.3-2.3	0014277TQ
		05	1.3-2.3	0009480PA
		05	1.3-2.3	0232624MM
5905912	06-1-1	06	1.4-2.4	0316525YA
		06	1.4-2.4	0009474PA
		06	1.4-2.4	0014271TQ
		06	1.4-2.4	0232603MM
5905913	07-1-1	07	1.8-2.8	0316065YA
		07	1.8-2.8	0014270TQ
		07	1.8-2.8	0009472PA
		07	1.8-2.8	0243888MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

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-, waterbodemonderzoek (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
Organochloor bestr.middelen	: Conform AS3120 prestatieblad 1 en 2



Bijlage V: Toetsingskader Wet bodembescherming

Beoordelingskader

De analyseresultaten worden getoetst volgens het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013; Staatscourant 2013-16675, d.d. 27 juni 2013). Het toetsingskader dient voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond en grondwater, waarbij de navolgende concentratieniveaus worden onderscheiden:

≤AW-waarde en S-waarde (niet verontreinigd)	:	betreft de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar danwel niet aanwezig zijn.
>AW-waarde en S-waarde (licht verontreinigd)	:	geeft aan wanneer de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar zijn, wordt overschreden.
>T-waarde (matig verontreinigd)	:	deze tussenwaarde heeft geen formele status in de Circulaire bodemsanering 2013 maar wordt gebruikt als prioriteitsstelling en/of als toetsingskader voor de noodzaak van het verrichten van een nader onderzoek naar de mate en omvang van een aangetoonde verontreiniging. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grond betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de AW-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof. Voor grondwater betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de S-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof.
>I-waarde (sterk verontreinigd)	:	deze waarde geldt als criterium ter bepaling van het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien deze waarde wordt overschreden mist de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen die essentieel zijn voor mens, plant of dier en is in principe sprake van een saneringsnoodzaak.

In de I-waarde is geïntegreerd:

- mate van verontreiniging;
- mogelijke effecten voor mens en milieu;
- mate en mogelijkheid tot verspreiding van of contact met de verontreiniging.

Indien een I-waarde wordt aangetoond, is het formeel gezien noodzakelijk om in een vervolgonderzoek vast te leggen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geval van ernstige bodemverontreiniging	:	meer dan 25 m ³ grond en/of 100 m ³ grondwater (bodenvolume) boven de I-waarde.
--	---	---

Indien een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangetoond dient de spoedeisendheid van een eventuele sanering vastgelegd te worden.

Spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging	:	een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij actuele humane, ecologische en/of verspreiding risico's aanwezig zijn, zodat een spoedige sanering noodzakelijk is. Opgemerkt wordt dat een bodemverontreiniging, welke na 1 januari 1987 veroorzaakt is door menselijke handelingen c.q. tekortkomingen in de preventie ervan (ongeacht of hierbij een I-waarde wordt overschreden) als een spoedeisend geval wordt gezien (zorgplicht).
--	---	--

Bepalen toetsingswaarden

Voor de toetsing van analyseresultaten van de grond aan het toetsingskader van de Circulaire bodemsanering 2013, dienen deze te worden omgerekend naar Standaardbodem (organische stof 10% en lutum 25%)

De toetsing aan de AW- en I-waarden voor de meeste metalen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof.

De toetsing van organische verbindingen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan organische stof. Bij organische verbindingen geldt een maximumwaarde voor het gehalte aan organische stof van 30% en een minimumwaarde van 2%, met dien verstande dat bij de berekening van PAK-totaal (10) 10% wordt aangehouden in plaats van 2%.

Opgemerkt wordt dat de detectielimiet van een analysemethode voor bepaalde verontreinigingen bepalend kan zijn voor de toetsing.



Bijlage VI: Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond zijn de beschikbare analyseresultaten indicatief getoetst volgens het vigerende Besluit- en Regeling bodemkwaliteit.

De Achtergrond(AW2000)waarden en de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen Wonen en Industrie zijn weergegeven in tabel 1 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. De maximale waarden voor de grond zijn voor bepaalde verontreinigingen afhankelijk van het bodemtype. De detectielimiet van een analysemethode kan voor bepaalde verontreinigingen bepalend zijn voor de vaststelling van de AW-waarde. In het onderstaande overzicht worden een drietal toetsingswaarden genoemd, als toetsingskader voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond als bouwstof binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit, te weten:

Achtergrondwaarden (AW2000)	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze AW-waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Landbouw en natuur" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en gewasconsumptie en een hoge bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Wonen	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Wonen" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en enige gewasconsumptie en een gemiddelde bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Industrie	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Industrie" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van weinig bodemcontact en geen gewasconsumptie en een matige bescherming van het ecosysteem.

Bij overschrijding van de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie en onderschrijding van het saneringscriterium bestaan er mogelijkheden binnen een gebiedsspecifiek kader voor hergebruik van grond. Het gebiedsspecifiek kader dient formeel vastgesteld te zijn door het college van Burgemeester & Wethouders van de betreffende gemeente.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt binnen het generieke kader gebruik gemaakt van de volgende terminologie. Bij toetsing dient rekening te worden gehouden met een toegestane overschrijding van de maximale waarden voor een beperkt aantal parameters* en lokale afwijkingen ten gevolge van gebiedsspecifiek beleid.

Klasse Landbouw en Natuur	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarden (AW2000).
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal één of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan twee maal de achtergrondwaarde voor grond. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Landbouw en Natuur en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Wonen	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen.
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal twee of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan de sommatie van de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Wonen. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Wonen en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Industrie	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie.
Niet (her)bruikbare grond	Eén of meer (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Industrie.

* Afhankelijk van het aantal onderzochte parameters

Bij de bepaling van de gemiddelde concentraties wordt opgemerkt dat wanneer geen sprake is van een overschrijding van de detectiegrenzen, conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit, ter indicatie formeel gerekend wordt met een factor 0,7 maal de detectiegrenzen.

**HB Adviesbureau**

Comeniusstraat 7 • 1817 MS Alkmaar
IJburglaan 1495 • 1087 KM Amsterdam

telefoon 088 472 0600
e-mail info@hbadvies.nl
www.hbadvies.nl

Landschap Noord-Holland

Postbus 222
1850 AE HEILOO

datum 25 juli 2019
kenmerk phe-190710-19HB0321-addendum Zandpolder 4
contactpersoon [REDACTED]
onderwerp **Addendum grondonderzoek Zandpolder 4 te Callantsoog (19HB0056)**

[REDACTED],

Hierbij doen wij u het addendum toekomen van het grondonderzoek op bovengenoemde locatie aangaande de beoordeling van de gemeten gehalten aan PFOS en PFOA.

1. Inleiding

Door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is een tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie opgesteld (kenmerk IENW/BSK-2019/131399, d.d. 8 juli 2019).

Het handelingskader beoogt de stagnatie die nu optreedt in gronden baggerverzet en baggerwerkzaamheden en de daarmee gepaard gaande maatschappelijke kosten waar mogelijk op te heffen, terwijl onverkort de uitgangspunten gehandhaafd blijven dat onaanvaardbare risico's voor de gezondheid van de mens en milieu worden voorkomen en dat het verspreiden van grond en baggerspecie met PFAS naar niet of minder belaste gebieden wordt tegengegaan. Met het voorliggende handelingskader kunnen, op verantwoorde wijze, grond- en baggerwerkzaamheden weer tot uitvoering worden gebracht. Het handelingskader is vanuit het voorzorgsprincipe terughoudend ingevuld omdat belangrijke onderzoeken nog worden uitgevoerd.

Voor de volledige inhoud van het tijdelijk handelingskader wordt verwezen naar bijlage III waarin de brief van de minister en de bijlage van het handelingskader zijn opgenomen.

Met dit document heeft de minister een mogelijkheid gegeven om de herinrichting ter plaatse van de Zandpolder 4 en bij de Hoeve Afrika, beiden te Callantsoog, weer doorgang te geven.

Uit eerder uitgevoerd bodemonderzoek bleek op beide locaties de concentraties aan PFOS en PFOA welke behoren tot de stofgroep PFAS, de toetswaarden zoals in het door de Provincie Noord-Holland opgestelde provinciaal beleid voor omgang met PFOS/PFOA verontreinigingen is vastgesteld (Kenmerk: 966922/968949, d.d. 11 juli 2017), te overschrijden. Binnen enkele gebieden zou zelfs sprake zijn van ernstig verontreinigde grond welke gesaneerd dient te worden.

Binnen de Nota bodembeheer van de gemeente Schagen (Nota bodembeheer beleid tijdelijk opslaan en/of toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem, gemeenten Den Helder, Hollands Kroon en Schagen, Lievense en Co, kenmerk 16M1158.RAP002, d.d. 20 februari 2018) is het document van de Provincie als leidend opgenomen. Dit resulteert momenteel in een patstelling voor wat betreft grondverzet binnen de gemeente Schagen.

Met dit tijdelijke handelingskader is nu een handvat geboden aan het bevoegd gezag om grondverzet binnen hun beheersgebied mogelijk te maken. De toepassingsnormen die in het tijdelijk handelingskader zijn opgenomen zullen in de loop van 2019 worden opgenomen in bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit.



Door deze ontwikkeling hebben de grondbanken en verwerkers in navolging op dit handelingskader echter nu als eis gesteld dat alle grond welke nu wordt aangeboden onderzocht dient te zijn op de gehele stoffengroep PFAS. PFOA en PFOS zijn hier een onderdeel van. Dit betekent echter dat de locatie nu aanvullend onderzocht dient te worden op de overige parameters binnen de PFAS-groep.

Belangrijk detail binnen zowel het in april opgestelde document van de RIVM als het nu vrijgegeven document van de minister is het gebruik van de bodemtypecorrectie. Indien het lutum en organische stofgehalte onder de 10% ligt hoeft geen correctie te worden toegepast. Bij het lokaal beleid (provinciaal en gemeentelijk) dient echter ook voor organisch stofpercentages onder 10% een bodemtypecorrectie plaats te vinden.

2. Toetsing resultaten grond aan tijdelijk handelingskader huidige resultaten

Om na te gaan wat de daadwerkelijke mogelijkheden voor de grond plaatse van de Zandpolder 4 zijn dienen, met behulp de toetswaarden zoals weergegeven in het handelingskader, de resultaten opnieuw te worden beoordeeld. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de toetswaarden zoals deze zijn aangegeven in het handelingskader alleen gelden voor het Besluit bodemkwaliteit en niet benoemd zijn voor de Wet bodembescherming. Derhalve zijn de resultaten tevens getoetst aan het beleid van de Provincie Noord-Holland.

De hieronder besproken resultaten zijn in tabelvorm weergegeven in **bijlage II**.

Zandpolder 4

Boven- en ondergrond Zandpolder 4 19HB0056

Uit de getoetste resultaten aan het handelingskader kan worden opgemaakt dat de bovengrond, voor wat betreft PFOS en PFOA, mogelijk voldoet aan de gestelde eisen voor de kwaliteitsklasse Wonen. De ondergrond kan worden hergebruikt in de klasse Landbouw en natuur.

De resultaten behoeften niet te worden gecorrigeerd voor wat betreft het bodemtype. De gehalten aan lutum en organische stof zijn onder de 10 %.

Indien getoetst aan het beleid van de Provincie is ter plaatse van de Zandpolder 4 lokaal sprake van sterk verontreinigde grond met een saneringsnoodzaak.

Waterbodem Zandpolder 4 19HB0056

De waterbodem is, indien getoetst aan het handelingskader her te gebruiken in de klasse Wonen. Het slib zou, indien de locatie ongewijzigd blijft, op de kant mogen worden verwerkt. Eventuele baggerwerkzaamheden na de herinrichtingswerkzaamheden is waarschijnlijk niet mogelijk doordat het uitgebaggerde slib dan wordt verspreid over de ondergrond en derhalve het stand still principe wordt overschreden.

Indien getoetst aan het beleid van de Provincie is ter plaatse van de Zandpolder 4 lokaal sprake van sterk verontreinigde waterbodem met een saneringsnoodzaak.



3. Conclusies en aanbevelingen

Uit de toetsing aan de normen zoals gesteld in het tijdelijk handelingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is de bovengrond ter plaatse van Zandpolder 4 te Callantsoog mogelijk her te gebruiken in de klasse Wonen. De ondergrond is mogelijk herbruikbaar in de klasse landbouw en natuur. Een definitieve uitspraak kan echter alleen indien de grond gekeurd is conform protocol 1001.

De waterbodem ter plaatse van de Zandpolder 4 is licht verontreinigd en mogelijk her te gebruiken in de klasse Wonen voor wat betreft PFOS en PFOA.

Aanbevolen wordt om:

- de grond die overtollig is op de locatie aanvullend te onderzoeken op de overige PFAS-verbindingen conform het tijdelijk handelingskader. Bij voorkeur kan dit gebeuren in combinatie met een partijkeuring;
- dit addendum toe te voegen aan het reeds bestaande rapport voor de Zandpolder 4 te Callantsoog en deze toe te voegen aan de bescheiden voor de aanvraag van de omgevingsvergunningen voor de herinrichtingswerkzaamheden van de locatie;
- in overleg te gaan met het bevoegd gezag aangaande de verschillende inzichten ten aanzien van de bodemtypecorrectie, mogelijk kan zo een saneringstraject vermeden worden.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest. Voor eventuele vragen en/of opmerkingen kunt u te allen tijde contact met ons opnemen.



Adviseur

Bijlagen: - rapport 19HB0056
- toetstabellen
- brief inclusief bijlage Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



Verkenkend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen C 19 en 20 te Callantsoog (Zandpolder 4)

In opdracht van:

Naam	:	Landschap Noord-Holland
Postadres	:	Postbus 222
Postcode + plaats	:	1850 AE Heiloo
Contactpersoon	:	[REDACTED]
Projectnummer	:	19HB0056
Datum	:	29 maart 2019
Opgesteld door	:	[REDACTED]
Gecontroleerd door	:	[REDACTED]
Aanleiding	:	herinrichting terrein
Protocol	:	NEN 5740 en NEN 5720
Veldwerk	:	conform certificaat BRL 2000 (EC-SIK-20315)
Analyses	:	Eurofins-Omegam

HB Adviesbureau

Bezoek- en postadres	:	Comeniusstraat 7, 1817 MS Alkmaar
Telefoonnummer	:	088-4720600
E-mail	:	info@hbadvies.nl
Internet	:	www.hbadvies.nl
NEN-EN-ISO 9001-2015	:	NCK.2015.532.ISO 9001



2001/2002/2003

HB Adviesbureau verklaart hierbij dat ten aanzien van de uitgevoerde werkzaamheden zij op geen enkele wijze een relatie heeft met de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie, danwel dat sprake is van een gewaarborgde functiescheiding conform de geldende richtlijnen van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Hoewel HB Adviesbureau de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van dit onderzoek kan het geen volledige zekerheid bieden omtrent de aan- of afwezigheid van een verontreiniging voor het gehele onderzoeksgebied. Het onderzoek betreft een momentopname. HB Adviesbureau aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor gevolgen welke voortvloeien uit beslissingen welke genomen zijn op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavig bodemonderzoek. HB Adviesbureau werkt uitsluitend samen met laboratoria, welke door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerd zijn. De laboratoria bieden u de mogelijkheid om de juistheid en authenticiteit van de analyseresultaten te controleren.

**INHOUDSOPGAVE****PAGINA**

<u>1.</u>	<u>INLEIDING EN DOEL</u>	<u>1</u>
<u>2.</u>	<u>VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER</u>	<u>2</u>
2.1.	Inleiding	2
2.2.	Geraadpleegde informatiebronnen	2
2.3.	Verkregen informatie	3
2.4.	Onderzoekshypothese en -opzet	5
2.5.	Toetsingskader	5
<u>3.</u>	<u>BESCHRIJVING VELDWERK</u>	<u>7</u>
3.1.	Uitvoering bodemonderzoek	7
3.2.	Uitvoering waterbodemonderzoek	7
<u>4.</u>	<u>RESULTATEN GROND</u>	<u>8</u>
4.1.	Veldwerk	8
4.2.	Uitvoering analyses	8
4.3.	Analyseresultaten algemeen	9
4.4.	Analyseresultaten PFOS/PFOA grond	11
<u>5.</u>	<u>RESULTATEN GRONDWATER</u>	<u>13</u>
5.1.	Veldwerk	13
5.2.	Uitvoering analyses	13
5.3.	Analyseresultaten	13
5.4.	Analyseresultaten PFOS/PFOA grondwater	14
<u>6.</u>	<u>RESULTATEN WATERBODEM</u>	<u>15</u>
6.1.	Veldwerk	15
6.2.	Uitvoering analyses	15
6.3.	Analyseresultaten	15
6.4.	Analyseresultaten PFOS/PFOA	16
<u>7.</u>	<u>VEILIGHEID</u>	<u>17</u>
<u>8.</u>	<u>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u>	<u>18</u>

BIJLAGEN

I	:	Overzichtstekening
II	:	Profielbeschrijvingen
III	:	Toetsingstabellen
IV	:	Analysecertificaten
V	:	Toetsingskader Wet bodembescherming
VI	:	Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit



1. INLEIDING EN DOEL

Door Landschap Noord-Holland is aan HB Adviesbureau opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen C 19 en 20 te Callantsoog (Zandpolder 4). Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in **bijlage I**.

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderhavig onderzoek is de toekomstige herinrichting van de locatie. De percelen zullen worden ingericht voor het natuurdoeltype N12.04, Zilt- en overstromingsgrasland. Hiervoor zal de humeuze bovenlaag worden afgeplagd en zal het terrein plaatselijk worden verlaagd om een variatie tussen droge en waterrijke gebieden te creëren.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van:

- de milieuhygiënische situatie op de locatie;
- de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van de grond;
- de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem;
- de in acht te nemen veiligheidsklasse conform de CROW 400 tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

Met bovenstaande doelstellingen wordt nagegaan of er belemmeringen en/of beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen handeling van de opdrachtgever.

Voorafgaand aan de uitvoering van onderhavig onderzoek wordt eerst alle (historische) informatie verzameld. Vervolgens wordt gezamenlijk met de doelstellingen van het onderzoek bepaald welke onderzoeksprotocol(len) gevolgd dient te worden en op welke wijze (strategie) het onderzoek uitgevoerd wordt. Het gehele voortraject voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt behandeld in hoofdstuk 2.



2. VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER

2.1. Inleiding

In de NEN 5740 staat aangegeven dat een vooronderzoek (historisch onderzoek) uitgevoerd dient te worden conform de NEN 5725. Op basis van de verzamelde gegevens wordt een onderzoekshypothese opgesteld.

In de NEN 5725 is weergegeven welke inspanning noodzakelijk is bij welk soort aanleiding voor het uit te voeren vooronderzoek. Voor de uitvoering van het voorliggend onderzoek blijkt dat dient te worden voldaan aan de onderzoeksaspecten vallend onder:

A: Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

G: Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Van een onderzoekslocatie dient binnen het vooronderzoek conform de NEN 5725 tevens te worden vastgesteld of deze asbestverdacht is. Deze hypothese kan worden vastgesteld met behulp van de handreiking in de NEN 5725 (bijlage A). Hiervoor dienen de volgende vragen te worden beantwoord:

- Is er een asbestverdachte (bodembelastende) activiteit op de locatie aanwezig?
- Is er asbestverdacht materiaal op de locatie aanwezig?
- Is er puin in de bodem aanwezig en is deze te relateren aan asbest?

De gegevens worden verkregen door onder andere het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, diverse overheidsinstanties, (digitaal) kaartmateriaal en het uitvoeren van een terreininspectie.

Middels (historisch) kaartmateriaal wordt het vroegere gebruik van de locatie vastgesteld en wordt, onder andere, achterhaald of op de onderzoekslocatie voorheen bebouwing, sloten en/of dammen aanwezig zijn (geweest).

2.2. Geraadpleegde informatiebronnen

Op de ter zake doende informatiebronnen is een screening uitgevoerd. Het locatiebezoek c.q. de terreininspectie heeft voorafgaand aan het uitvoeren van het veldwerk plaatsgevonden.

In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven welke informatiebronnen zijn geraadpleegd en uit welke bron(nen) relevante gegevens zijn verkregen.

Tabel 2.1: Overzicht geraadpleegde informatiebronnen

Informatiebronnen	Geraadpleegd	Informatie beschikbaar
Opdrachtgever / eigenaar	√	√
Bodemloket RUD NHN	√	-
Bodemkwaliteitskaart	√	√
Eerdere onderzoeksrapporten aanwezig	-	-
(Historisch) kaartmateriaal	√	√
Google Earth / Google maps	√	-
Locatiebezoek / terreininspectie	√	-
Overige informatiebronnen	-	-

Opgemerkt wordt dat de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en/of volledig zijn. Voor het verkrijgen van informatie is HB Adviesbureau afhankelijk van deze bronnen, waardoor HB Adviesbureau niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Verwacht wordt dat met de uitgevoerde screening een representatief beeld van de onderzoekslocatie wordt verkregen zodat een betrouwbare onderzoekshypothese kan worden opgesteld.



2.3. Verkregen informatie

Van een locatie zijn veelal (bodem)gegevens beschikbaar. Deze informatie is over het algemeen beschikbaar op de website van RUD NHN.

Naast de algemene gegevens van de locatie wordt met de specifieke terreingegevens beoordeeld of het bodemonderzoek zal plaatsvinden conform de strategie voor een onverdachte of verdachte locatie. De mate van verdachtheid is afhankelijk van het (vroegere) gebruik van de locatie, de aard van de activiteiten die in het verleden op de locatie hebben plaatsgevonden dan wel nog plaatsvinden en de aanwezigheid van potentiële bronlocaties.

In tabel 2.2 is een overzicht van de terreingegevens en is de eventuele aanwezigheid van potentiële verontreinigingsbronnen weergegeven. Tevens is aangegeven of tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden in de bodem aandachtspunten zijn aangetroffen welke aanleiding geven tot het aanpassen en/of aanvullen van de onderzoekshypothese of onderzoeksopzet. Derhalve is ook reeds aangegeven of tijdens de veldwerkzaamheden bodemlagen zijn aangetroffen waarin een bijmenging met puin aanwezig is (asbestverdacht).

Tabel 2.2: Overzicht terreingegevens en verontreinigingsbronnen

Terreingegevens	
Oppervlakte onderzoekslocatie	61.910 m ²
Kadastrale aanduiding	sectie C nr. 19 en 20
Vroeger gebruik van de locatie	agrarisch
Huidig gebruik van de locatie	bollenland
Toekomstig gebruik van de locatie	natuur
Gebruik belendende percelen	agrarisch
Oppervlaktewater op, langs of nabij de onderzoekslocatie	ja
Verhardingen	niet aanwezig
Potentiële verontreinigingsbronnen	
Brandstoftank(s)	niet bekend
Gedempte sloten	ja
Brand(plaats)	niet bekend
Asbestverdacht materiaal	niet bekend
Sloopwerkzaamheden	niet bekend
Funderings-/ ophooglaag, puinbijmengingen	niet bekend
Gebruik/ opslag chemische middelen/ olie	niet bekend
Aandachtspunten in de bodem tijdens veldwerk	nee
Andere bronnen, bijzonderheden	niet bekend

De onderzoekslocatie betreffen twee aaneengesloten kadastrale percelen welke in gebruik zijn als bollenland. Het gebied zal in de toekomst worden ingericht als natuurlandschap. Hiervoor zal de humeuze bovengrond worden afgeplagd en lokaal worden verdiept om natte natuur ruimte te geven.

Door het gebruik van de percelen als, onder andere, bollenland is het gebied verdacht voor de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen en PFOS/PFOA. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de relatie tussen bestrijdingsmiddelen en PFOS/PFOA formeel nog niet is vastgesteld doch vermoed wordt. De RUD NHN wenst echter wel onderzoek naar de laatstgenoemde stoffen bij bollenteeltpercelen.

Om de onderzoekslocatie is een sloot aanwezig. De lengte van het oppervlaktewater betreft circa 1.000 meter.

Op de onderzoekslocatie is door de veldwerkers, voorafgaand aan het onderzoek, visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal ter plaatse van de aanwezige objecten. Tevens is het maaiveld van de locatie op globale wijze geïnspecteerd. Het opgeboorde materiaal is tijdens de veldwerkzaamheden beoordeeld. Uit deze beoordeling zijn geen bijzonderheden geconstateerd. Alleen aan de zuidoostzijde van de locatie is een dam aanwezig waar op het maaiveld puin is waargenomen welke afkomstig is van de naastgelegen weg (Rietweg). Deze weg betreft een pad met een halfverharding van puingranulaat.



Er kan derhalve gesteld worden dat de onderzoekslocatie asbest onverdacht is. Derhalve is er geen aanleiding aanwezig tot het uitvoeren van een verkennend asbest in grond onderzoek conform de NEN 5707.

Uit bestudeerd historisch kaartmateriaal blijkt dat op de onderzoekslocatie een gedempte sloot en een voormalige dam op het perceel aanwezig zijn geweest. De locatie is in de huidige situatie middels dammen verbonden met het naastgelegen land en de Rietweg.

Het gebied is sinds eeuwen nagenoeg niet veranderd. Op oude kaarten van 1618 (Anthonis Metius, collectie Universiteitsbibliotheek Leiden) en 1639 (Colomkaart, Bijzondere Collecties Universiteit van Amsterdam) is te zien dat na 1618 het gebied voor landbouw werd gevormd. Echter is op een kaart uit 1820 deze indeling van de percelen weer verdwenen en komt rond 1850 weer terug op de kaart. Uit het kaartmateriaal is tevens op te maken dat de in 1996 gedempte sloot waarschijnlijk al sinds 1850 aanwezig was.

Het gebied valt, volgens de interactieve bodemkwaliteitskaart in de zone B5 Overige woongebieden/recente bebouwing en bedrijven en buitengebied voor wat betreft de bovengrond en in O2 overige woongebieden en bedrijven en buitengebied. De te verwachten ontgravingsklasse en de toepassingseis voor zowel de boven- als de ondergrond betreft klasse landbouw en natuur.

Hierbij wordt opgemerkt dat binnen de nota bodembeheer een uitwerking gebiedsspecifiek beleid toepassen grond van en op (voormalige) bollenteeltpercelen bestaat.

Afhankelijk van de onderzoeksresultaten mag de grond als volgt worden toegepast:

Kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde-AW2000)':

- de grond mag overall worden toegepast;

Kwaliteitsklasse 'Wonen':

- de grond mag worden toegepast in gebieden waar de toepassingseis de kwaliteitsklasse 'Wonen' of 'Industrie' is;
- de grond mag worden toegepast op (voormalige) bollenteeltpercelen als alle stoffen voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden - AW2000)' met uitzondering van organochloorbestrijdingsmiddelen. Organochloorbestrijdingsmiddelen moeten voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Wonen'.

Kwaliteitsklasse 'Industrie':

- de grond mag worden toegepast in gebieden waar de toepassingseis de kwaliteitsklasse 'Industrie' is;
- de grond mag worden toegepast op (voormalige) bollenteeltpercelen als alle stoffen voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden - AW2000)' met uitzondering van organochloorbestrijdingsmiddelen. Organochloorbestrijdingsmiddelen moeten voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Industrie'

Kwaliteitsklasse 'Niet toepasbaar':

- de grond moet worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Binnen de Nota bodembeheer is aangegeven dat ten aanzien van de parameters PFOS/PFOA het provinciaal beleid (Beleidsregel PFOS en PFOA, Provincie Noord-Holland, Besluit d.d. 11 juli 2017 met kenmerk 966922/968949, publicatie in provinciaal blad nummer 73 en sinds 20 juli 2017 van kracht) wordt gevolgd door de deelnemende gemeenten.



2.4. Onderzoekshypothese en -opzet

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek is onderzoekshypothese opgesteld. Aan de hand van de gestelde hypothese wordt vervolgens gekozen voor een onderzoeksprotocol met de bijhorende onderzoeksopzet (strategie). Hierbij is gebruikt gemaakt van de vigerende normen.

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd:

- conform de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740);
- conform de Nederlandse Norm "Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek" (NEN 5720).

In tabel 2.3 is de hypothese weergegeven alsmede de daaraan gekoppelde c.q. gevolgde onderzoeksstrategie.

Tabel 2.3 Onderzoekshypothesen en strategieën

Hypothese	Deellocatie	Verwachte stoffen	Protocol	Strategie	Toelichting
Verdacht	Gehele onderzoekslocatie	OCB, PFOS, PFOA	NEN 5740	5.2	Zie paragraaf 2.3
	Dammen en gedempte sloot	Zware metalen, PAK en/of minerale olie	NEN 5740	5.3	-
	sloten	-	NEN 5720	5.1.10	-

5.2 Onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (NEN 5740-ONV-GR);

5.3 Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP);

5.1.10 Lintvormig water, normale onderzoeksinspanning.

Opgemerkt wordt dat:

- de mate van verdachtheid ten opzichte van de aanwezigheid aan bestrijdingsmiddelen, PFOS en PFOA voor de gehele onderzoeklocatie geldt. Derhalve kan worden volstaan met de onderzoeksopzet zoals beschreven voor een grootschalige onverdachte locatie (5.2 ONV-GR);
- ter plaatse van de dammen en de gedempte sloot formeel gezien geen specificatie van de verwachte stoffen (dempingsmateriaal) kan worden gegeven. In het algemeen worden er verhoogde concentraties aan zware metalen, PAK en/of minerale olie verwacht, waardoor volstaan kan worden met de huidige onderzoeksopzet;
- gezien de geringe oppervlakte van de dammen op de locatie, conform het protocol 5.3 volstaan kan worden met het plaatsen van twee boringen.

Verwacht wordt dat met bovenstaande onderzoeksopzet een voldoende representatief beeld van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie wordt verkregen.

2.5. Toetsingskader

Indeling van de mate van verontreiniging vindt plaats op basis van de Wet bodembescherming. De analyseresultaten zijn getoetst volgens het vigerend toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, welke opgenomen is in de Circulaire bodemsanering 2013. Voor een omschrijving van het toetsingskader van de Wet bodembescherming wordt verwezen naar **bijlage V**.

Om toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden aan te geven wordt een indeling gemaakt op basis van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. De resultaten van onderhavig onderzoek worden indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit om een indruk te krijgen van de verwerkingsmogelijkheden van de diverse grond(lagen). De resultaten kunnen worden gebruikt voor de afvoer van eventueel overtollige grond naar een erkend verwerker. Om de grond elders toe te passen dient een onderzoek te worden uitgevoerd conform de BRL 1000, protocol 1001 (partijkeuring AP04). Voor een omschrijving van het toetsingskader van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit wordt verwezen naar **bijlage VI**.



In het kader van de Wet bodembescherming en Besluit en Regeling bodemkwaliteit zijn PFOS en PFOA niet genormeerde stoffen. Derhalve zijn door het Rijk geen normen of beleid opgesteld voor PFOS of PFOA als stoffen die een (water)bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. Doordat er geen landelijk beleid voorhanden was, is door de Provincie Noord-Holland een provinciaal beleid opgesteld voor omgang met PFOS/PFOA verontreinigingen welke tevens is gepubliceerd in de Staascourant. Het kenmerk van dit beleidsdocument is 966922/968949, d.d. 11 juli 2017. Voor een volledige omschrijving wordt verwezen naar **bijlage VII**.

In **bijlage III** zijn de (omgerekende) toetsingswaarden en de toetsing van de analyseresultaten weergegeven. De originele analysecertificaten met alle resultaten zijn weergegeven in **bijlage IV**.



3. BESCHRIJVING VELDWERK

3.1. Uitvoering bodemonderzoek

Het verrichten van boringen en het plaatsen van peilbuizen is onder verantwoording van de heer N. Helmhout conform protocol 2001 uitgevoerd op 7 en 8 februari 2019. Opgemerkt wordt dat het plaatsen van de peilbuizen, in verband met werkzaamheden op het land, in een later stadium zijn geplaatst. De peilbuizen zijn op 27 februari geplaatst door de heer N. Helmhout.

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden in meters min maaiveld (m-mv) is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

	Boringen		Peilbuis
	0,5 m-mv	1,5 à 2,0 m-mv	2,3 à 3,0 m-mv
Gehele terrein	29 t/m 45		01 t/m 03, 05 t/m 07
Dammen	-	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28	-
Gedempte sloot	-	04A, 04B	04

Opgemerkt wordt dat:

- het opgeboorde materiaal per bodemlaag over een traject van maximaal 0,5 m bemonsterd is en zintuiglijk beoordeeld is op bodemkundige en verontreinigingskenmerken;
- voor de bemonstering van PFOS/PFOA de onderzoekslocatie verdeeld is in zes gelijke stukken van zuid naar noord. Vrijkomende bovengrond binnen de deze gebieden geplaatste boringen in het veld zijn samengevoegd tot steeds één mengmonster per gedeelte. Voor de ondergrond is het gebied in tweeën gedeeld;
- de bovenzijde van de filterperforatie van de peilbuizen tijdens de veldwerkzaamheden circa 0,5 meter beneden de verwachte grondwaterstand is geplaatst;
- de boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor.

De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn weergegeven in **bijlage I**. De peilbuizen zijn direct na plaatsing en voor monsterneming afgepompt tot een constante elektrische geleidbaarheid (EG) is bereikt.

De grondwaterbemonstering is conform protocol 2002 uitgevoerd door de heer N. Helmhout op 7 maart 2019 (minimaal één week na plaatsing). Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater in het veld gefiltreerd.

3.2. Uitvoering waterbodemonderzoek

Het nemen van steekmonsters is onder verantwoording van de heer N. Helmhout conform protocol 2003 uitgevoerd op 7 februari 2019.

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden voor het waterbodemonderzoek zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Locatie	Aantal slibsteken
Zuid en west	St01 t/ St10
Zuidoost	St11 t/m St20
Noordoost	St21 t/m St30
Noord	St31 t/m St40

Het slib is vanaf de walkant bemonsterd met behulp van een zuigerboor. De slibsteken zijn in de lengterichting van de watergang evenredig verdeeld. In de breedte zijn de steken aselekt over de watergang verdeeld, zodat een betrouwbaar beeld wordt verkregen van het gehele profiel van de waterbodem. De bemonsterde trajecten zijn weergegeven in **bijlage I**.



4. RESULTATEN GROND

4.1. Veldwerk

In tabel 4.1 is de algemene bodemopbouw weergegeven.

Tabel 4.1: Algemene bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Hoofdbestanddeel	Bijmenging
0,0 tot 0,9 à 2,0	Zand	Divers
0,9 à 2,0 tot 3,0	Klei	

* = maximale boordiepte

Opgemerkt wordt dat in meerdere boringen in de ondergrond een dunne veenlaag wordt waargenomen. De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn de in tabel 4.2 vermelde waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de grond doet vermoeden.

Tabel 4.2: Zintuiglijke verdachte waarnemingen

Boring	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
02	1,30 - 1,50	matig slibhoudend
04	1,10 - 1,50	zwak slibhoudend
04A	1,05 - 1,50	sporen slib
04B	1,00 - 1,50	sporen slib
09	0,80 - 1,00	zwak slibhoudend
10	1,10 - 2,00	sporen slib
13	0,80 - 1,20	sporen slib
15	0,60 - 1,40	sterk slibhoudend
	1,40 - 2,00	zwak slibhoudend
16	0,00 - 0,40	sporen slib
17	1,10 - 2,00	sporen slib
20	1,00 - 1,50	sterk slibhoudend
21a	1,30 - 2,00	sporen slib
22	0,60 - 1,10	brokken slib
23	0,00 - 0,05	Puinggranulaat
	0,60 - 1,20	brokken slib
	1,40 - 2,00	sporen slib
24	0,50 - 0,90	brokken slib
	1,40 - 2,00	zwak slibhoudend
25	0,80 - 1,40	brokken slib
26	0,50 - 1,20	zwak slibhoudend
27	0,60 - 1,10	zwak slibhoudend
28	0,60 - 1,30	brokken slib

Opgemerkt wordt dat door het aantreffen van slib in de boringen de aanwezigheid van de gedempte sloot is bevestigd. Opvallend is echter dat binnen het gehele onderzochte perceel op diverse dieptes waarnemingen zijn gedaan van slib. Een oorzaak hiervan is niet bekend.

4.2. Uitvoering analyses

In tabel 4.3 is een overzicht van de uitgevoerde grondanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven. Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en/of organische stof van alle grond(meng)monsters vastgesteld.

**Tabel 4.3: Uitgevoerde analyses grond**

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng) monster	Analyse op	Motivatie
Bovengrond zand noord	-	MM01	Standaard pakket+ OCB	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en mate van verontreiniging met OCB
Bovengrond zand zuid	-	MM02		
Bovengrond zand zuid	-	MM03		
Ondergrond zand noord	-	MM04		
Ondergrond klei noord	-	MM05		
Ondergrond zand zuid	-	MM06		
Ondergrond klei zuid	-	MM07		
Ondergrond zand zuid	Slib <1-5%	MM08		
Ondergrond klei	Slib 5-20%	MM09		
Dammen				
Dam noordoost noord	-	MM10	Standaard pakket	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
Dam noordoost centr.	-	MM11		
Dam noordoost zuid	-	MM12		
Dam zuidwest zuid	-	MM13		
PFAS/PFOA				
Bovengrond zand noord	-	BG noord 4	PFOS/ PFOA	Bepalen mate van verontreiniging met PFOS/PFOA
	-	BG noord 5		
	-	BG noord 6		
Bovengrond zand zuid	-	BG zuid 1		
	-	BG zuid 2		
	-	BG zuid 3		
Ondergrond zuid	-	OG1		
Ondergrond noord	-	OG2		
M = individueel monster, MM = mengmonster				
Sporen <1%. zwak 1-5%. matig 5-10%. sterk 10-20%. uiterst 20-50%. (vrijwel) volledig >50%				

Het Standaardpakket Landbodem en grond (variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van de grond verkregen.

Opgemerkt wordt dat de ondergrond van de dammen, wegens het ontbreken van verdachte waarnemingen en het aantreffen van gebiedseigen grond, zijn onderzocht binnen de samengestelde mengmonsters voor het algemene regime.

De resultaten van de hierboven genoemde monsters voor de analyse PFOS/PFOA worden in een separate paragraaf (§ 4.4) besproken.

De samenstelling van de bovenstaande grond(meng)monsters is weergegeven in **bijlage III**.

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van:

- onderlinge verschillen in bodemtype;
- de mate van en type bijmenging in de bodem;
- de ligging van de boringen.

4.3. Analyseresultaten algemeen

Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Wbb)

In tabel 4.4 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Middels het aangeven van slechts de maximale toetsingswaarden wordt verwacht dat direct inzicht wordt verkregen in eventuele beperkingen. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage III**.

**Tabel 4.4: Maximale toetsingswaarden grond**

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	Meng monster	Maximale toetsingswaarden				Maatgevende parameter(s)
			<AW	>AW	>T	>I	
Bovengrond zand noord	-	MM01		X			Som drins, som c/t heptachloorepoxide, som c/t chloordaan
Bovengrond zand zuid	-	MM02	X				-
Bovengrond zand zuid	-	MM03	X				-
Ondergrond zand noord	-	MM04		X			Som drins, som c/t heptachloorepoxide, som c/t chloordaan
Ondergrond klei noord	-	MM05	X				-
Ondergrond zand zuid	-	MM06	X				-
Ondergrond klei zuid	-	MM07	X				-
Ondergrond zand zuid	Slib <1-5%	MM08		X			PAK
Ondergrond klei	Slib 5-20%	MM09	X				-
Dammen							
Dam noordoost noord	-	MM10		X			heptachloor, som c/t heptachloorepoxide, som c/t chloordaan
Dam noordoost centr.	-	MM11	X				-
Dam noordoost zuid	-	MM12	X				-
Dam zuidwest zuid	-	MM13	X				-
MM = mengmonster							
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%							

Opgemerkt wordt dat aan de noordzijde van het perceel een lichte verontreiniging aanwezig is aan organochloorbestrijdingsmiddelen in zowel de boven- als de zandige ondergrond.

Beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

In tabel 4.5 zijn de kwaliteitsklassen weergegeven voor het beoordelen van de indicatieve toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden.

Tabel 4.5: Indeling kwaliteitsklassen grond

tabel 10: inbrenging kwaliteitsklassen grond				
Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	Meng monster	Kwaliteitsklasse	Op basis van
Bovengrond zand noord	-	MM01	Niet toepasbaar	Chloordaan
Bovengrond zand zuid	-	MM02	Landbouw en natuur	-
Bovengrond zand zuid	-	MM03		
Ondergrond zand noord	-	MM04	Niet toepasbaar	Chloordaan
Ondergrond klei noord	-	MM05	Landbouw en natuur	-
Ondergrond zand zuid	-	MM06		
Ondergrond klei zuid	-	MM07		
Ondergrond zand zuid	Slib <1-5%	MM08		
Ondergrond klei	Slib 5-20%	MM09		
Dammen				
Dam noordoost noord	-	MM10	Industrie	heptachloor, som c/t heptachloorepoxide, som c/t chloordaan
Dam noordoost centr.	-	MM11	Landbouw en natuur	-
Dam noordoost zuid	-	MM12		
Dam zuidwest zuid	-	MM13		
MM = mengmonster				
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				



4.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grond

In tabel 4.7 en tabel 4.8 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in **bijlage III**.

De grondmonsters zijn geanalyseerd op PFOS/PFOA lineair en vertakt (semi-kwantitatief). Dit valt niet onder het AS3000 accreditatieprogramma. Aanvullend zijn de monsters geanalyseerd op organisch stof (grond).

Teneinde de concentraties aan PFOS/PFOA (som lineair+vertakt) te kunnen toetsen aan de toetsingswaarden dienen de gemeten concentraties te worden omgerekend naar een standaardbodem (10% organische stof). Middels het gemeten organische stofgehalte vindt een bodemtypecorrectie plaats waarbij het organische stofgehalte minimaal 2% en maximaal 30% is. Bij een gehalte <detectiegrens wordt de concentratie vermenigvuldigd met een factor 0,7 wat reeds in de resultaten van Eurofins Omegam op het analysecertificaat is verwerkt.

Tabel 4.7 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	1,2	6,00	<0,1	>0,1 en <8	>8
	BG noord 5	2,0	1,1	5,50			
	BG noord 6	1,9	1,1	5,50			
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	1,2	6,00			
	BG zuid 2	1,4	2,2	11,00			
	BG zuid 3	1,9	1,1	5,50			
Ondergrond zuid	OG1	<2	0,1	0,50			
Ondergrond noord	OG2	<2	0,1	0,50			

In de zandige bovengrond aan de zuidzijde van het perceel is de hoeveelheid PFOS sterk verhoogd (>8 µg/kg d.s.). Binnen het overige gedeelte van de percelen is PFOS in verhoogde concentratie aanwezig, echter wel onder de grens waarbij de grond als ernstig verontreinigd beschouwd dient te worden. Gezien de resultaten aangaande de organochloorbestrijdingsmiddelen, zoals getoond in tabel 4.5 lijkt een correlatie vooralsnog niet aanwezig. In het noordelijk gedeelte van de onderzoekslocatie is een lichte verontreiniging met OCB aangetoond. De sterk verhoogde waarde aan PFOS is echter duidelijk in het zuidelijk gedeelte aanwezig.

In de ondergrond zijn de gemeten concentraties lager dan de detectiegrens maar zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie.

Voor de verontreiniging met PFOS kan niet vastgesteld worden of er sprake is van een nieuwe verontreiniging, ontstaan na 1 januari 1987. Vooralsnog is niet geheel duidelijk wanneer de verontreiniging is ontstaan. Aanbevolen wordt om de verontreinigingssituatie af te stemmen met het bevoegd gezag.

**Tabel 4.8: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA**

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	0,6	3,00	<0,1	>0,1 en <674	>674
	BG noord 5	2	0,6	3,00			
	BG noord 6	1,9	1,2	6,00			
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	0,4	2,00			
	BG zuid 2	1,4	1	5,00			
	BG zuid 3	1,9	0,3	1,50			
Ondergrond zuid	OG1	2	0,1	0,50			
Ondergrond noord	OG2	2	0,1	0,50			

Uit de resultaten blijkt dat in de mengmonsters van de bovengrond een licht verhoogde concentratie PFOA aanwezig is maar dat geen sanering noodzakelijk is aangezien de mate van verontreiniging niet ernstig is.

In de ondergrond zijn de gemeten concentraties lager dan de detectiegrens maar zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie.

In de ondergrond is geen PFOA boven de bepalingsgrens aangetoond. De gemeten concentraties zijn lager dan de detectiegrens maar er zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie.



5. RESULTATEN GRONDWATER

5.1. Veldwerk

In tabel 5.1 zijn de resultaten van de uitgevoerde metingen aan het grondwater weergegeven. De elektrische geleidbaarheid, troebelheid en de zuurgraad (pH) van het grondwater is gemeten bij de bemonstering van de peilbuizen.

Tabel 5.1: Resultaten metingen grondwater

Peilbuis	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Geleidbaarheid (µS/cm)	Zuurgraad (pH)
01	0,36	75	2.360	7,0
02	0,52	35	2.990	6,9
03	0,38	35	3.560	7,1
04	0,35	62	3.450	7,0
05	0,51	86	2.300	7,0
06	0,60	32	5.920	7,3
07	0,60	65	3.130	7,2

Opgemerkt wordt dat de troebelheid (NTU) verhoogd is. Dit kan mogelijk van invloed zijn op de analyseresultaten en is tevens de oorzaak van de relatief hoge geleidbaarheid.

Aan het grondwater is geen kenmerk van een mogelijke verontreiniging waargenomen.

5.2. Uitvoering analyses

In tabel 5.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondwateranalyses en de bijbehorende motivatie weergegeven.

Tabel 5.2: Uitgevoerde analyses grondwater

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Analyse op	Motivatie
01	-	Standaardpakket + OCB, PFOS/PFOA	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en mate van verontreiniging met OCB, PFOS/PFOA
02			
03			
04			
05			
06			
07			

Het standaardpakket voor grondwater (variant B) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), vluchtige koolwaterstoffen (BTEXXS), naftaleen, vluchtige organo halogeenverbindingen (o.a. VOCl) en minerale olie (C10-C40). Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het grondwater verkregen.

5.3. Analyseresultaten

In tabel 5.3 zijn de maximale toetsingswaarden weergegeven en welke parameter(s) hierbij als maatgevend wordt beschouwd. Voor een overzicht van de niet maatgevende overschrijdingen (indien aanwezig) wordt verwezen naar **bijlage III**.

**Tabel 5.3: Maximale toetsingswaarden grondwater**

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Maximale toetsingswaarde				Maatgevende parameter(s)
		<S	>S	>T	>I	
01	-		X			Barium, xylenen
02			X			
03		X				-
04			X			Barium, xylenen
05			X			Barium, Zink
06			X			Barium, kwik
07			X			Barium, xylenen

Opgemerkt wordt dat:

- barium veelal van nature in verhoogde concentraties in het grondwater wordt aangetroffen;
- de oorzaak van de verhoogd aangetoonde concentraties aan xylenen, kwik en zink is niet bekend.

5.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA grondwater

In tabel 5.4 en 5.5 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. Het analysecertificaat is opgenomen in **bijlage III**.

Tabel 5.4: Toetsingsresultaten grondwateronderzoek PFOS

Peilbuis	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/l)	Toetsingswaarden in µg/l		
		Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
01	0,0014	<0,01	>0,01 en <4,7	>4,7
02				
03				
04				
05				
06				
07				

Uit de resultaten blijkt dat in de peilbuizen PFOS niet is aangetoond boven de detectiegrens. De gemeten concentraties zijn lager dan de detectiegrens maar er zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie. Derhalve kan het grondwater als niet verontreinigd met PFOS worden beschouwd.

Tabel 5.5: Toetsingsresultaten grondwateronderzoek PFOA

Peilbuis	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/l)	Toetsingswaarden in µg/l		
		Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
01	0,014	<0,01	>0,01 en <0,39	>0,39
02				
03				
04				
05				
06				
07				

Uit de resultaten blijkt dat in de peilbuizen PFOA niet is aangetoond boven de detectiegrens. De gemeten concentraties zijn lager dan de detectiegrens maar er zou op basis van de omrekening met een factor 0,7 wel sprake zijn van een licht verhoogde concentratie.

Het grondwater kan als niet verontreinigd met PFOA worden beschouwd.



6. RESULTATEN WATERBODEM

6.1. Veldwerk

In tabel 6.1 zijn de veldresultaten weergegeven van het waterbodemonderzoek.

Tabel 6.1: Veldresultaten waterbodemonderzoek

Locatie	Zintuiglijke waarneming	Maximale diepte waterkolom (meter)	Maximale dikte slib (meter)	Samenstelling vaste bodem
West en zuid	-	0,30	-	klei
Zuidoost	-	0,28	-	
Noordoost	-	0,29	0,3	
Noord	-	0,26	-	
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				

Opgemerkt wordt dat in de watergang aan de noord, west, zuid en zuidoostzijde een zandige bodem is aangetroffen welke matig tot uiterst slibhoudend is. Alleen ter plaatse van de noordoostzijde is een duidelijk waarneembare sliblaag aanwezig.

De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn geen waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de waterbodem doet vermoeden. Tevens kan geconcludeerd worden dat er in het gestoken slib en aan de oevers visueel geen asbestverdacht materiaal is waargenomen.

6.2. Uitvoering analyses

In tabel 6.2 is een overzicht van de uitgevoerde slibanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven. Ten behoeve van het bepalen van de toetsingswaarden zijn de percentages aan lutum en organische stof van de slib(meng)monsters vastgesteld.

Tabel 6.2: Uitgevoerde analyses slib

Locatie	Zintuiglijke waarneming	Mengmonster	Analyse op	Motivatie
West en zuid	-	SMM1	Standaardpakket + OCB en PFOS/PFOA	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en mate van verontreiniging met OCB, PFOS en PFOA
Zuidoost	-	SMM2		
Noordoost	-	SMM3		
Noord	-	SMM4		
SMM = Slibmengmonster				
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				

Het standaardpakket waterbodem voor de regionale wateren (Variant A) bestaat uit de analyses op zware metalen (9 stuks), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10), polychloorbifenylen (PCB-7), minerale olie (C10-C40), organisch stof en lutum. Door middel van dit standaardpakket wordt een algemeen beeld van de kwaliteit van het slib verkregen.

6.3. Analyseresultaten

In tabel 6.3 zijn de toetsingsresultaten van het waterbodemonderzoek weergegeven.

Tabel 6.3: Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek

Rasbiter die: Peetingsgeskiedenis Waterbeheerderzoek								
Monster	Verspreiden in oppervlaktewater		Verspreidbaar op aangrenzend perceel		Toepassen in oppervlaktewater			
	wel	niet	wel	niet	vrij toepasbaar *	klasse		niet toepasbaar **
						A	B	
SMM1		X	X				X	
SMM2	X		X			X		
SMM3		X	X				X	
SMM4		X	X				X	

* concentratie overschrijdt de AW-waarde niet

** concentratie overschrijdt de I-waarde



Alleen het vrijkomende slib in de zuidoostelijke watergang is verspreidbaar in de klasse A. Het overige vrijkomende slib van de resterende watergangen, vallen in de klasse B en zijn niet verspreidbaar in oppervlaktewater op basis van de som chloordaan (OCB).

6.4. Analyseresultaten PFOS/PFOA

Teneinde de concentraties aan PFOS/PFOA (som lineair+vertakt) te kunnen toetsen aan de toetsingswaarden dienen de gemeten concentraties te worden omgerekend naar een standaardbodem (10% organische stof). Middels het gemeten organische stofgehalte vindt een bodemtypecorrectie plaats waarbij het organische stofgehalte minimaal 2% en maximaal 30% is. Bij een gehalte <detectiegrens wordt de concentratie vermenigvuldigd met een factor 0,7 wat reeds in de resultaten van Eurofins Omegam op het analysecertificaat is verwerkt.

Tabel 4.7 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
West en zuid	SMM1	2,3	1,8	7,83	<0,1	>0,1 en <8	>8
Zuidoost	SMM2	2,7	1,7	6,30			
Noordoost	SMM3	3,7	2,1	5,68			
Noord	SMM4	2,6	2,3	8,85			

Tabel 4.8: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
West en zuid	SMM1	2,3	0,4	1,74	<0,1	>0,1 en <674	>674
Zuidoost	SMM2	2,7	0,5	1,85			
Noordoost	SMM3	3,7	0,6	1,62			
Noord	SMM4	2,6	0,4	1,54			

Het slib in de noordelijke sloot is sterk verontreinigd met PFOS. In de overig onderzochte trajecten is zowel PFOS als PFOA in licht verhoogde concentratie aangetoond. De hoeveelheid overschrijdt de grens waarbij het als ernstig verontreinigd dient te worden beschouwd echter niet.



7. VEILIGHEID

Voor de uitvoering van werken in de bodem dient te worden nagegaan of de toepassing van arbeidshygiënische maatregelen noodzakelijk zijn.

Indien sprake is van verontreinigde grond moet, bij de uitvoering van werkzaamheden in en met deze grond, veilig worden gewerkt conform de wettelijke voorschriften. De wettelijke voorschriften zijn vastgelegd in het Arbeidsomstandighedenbesluit, en de daaraan gekoppelde beleidsregels.

Ter invulling van de wettelijke voorschriften is door het CROW publicatie 400 uitgegeven ('Werken in of met verontreinigde bodem').

De voorlopige veiligheidsklasse conform CROW 400, zoals bepaald in onderhavige rapportage, hoeft niet bepaald te worden door de veiligheidskundige, maar de inzet van deze deskundigheid in zowel ontwerpfase (opstellen V&G plan) als uitvoeringsfase is verplicht. Dit is met name relevant omdat de veiligheidsklasse en de beheersmaatregelen niet direct aan elkaar te koppelen zijn en er inhoudelijke discussies kunnen ontstaan over de toe te passen beheersmaatregelen. Het niveau van de minimale deskundigheid is opgenomen in de CROW 400 (tabel M5-1).

Er moet ook in de ontwerpfase een expliciete onderbouwing aanwezig zijn die is opgesteld door de betrokken veiligheidskundige, inclusief een motivering van voorgestelde voorlopige beheersmaatregelen.

Uiteindelijk is het echter aan de uitvoerende partij om de definitieve beheersmaatregelen te onderbouwen, met name daar waar men afwijkt van de voorlopige beheersmaatregelen.

In onderhavig geval vallen de graafwerkzaamheden onder het regime basishygiëne.

De voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen dienen te zijn opgenomen in een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan). De veiligheidskundige van de uitvoerende partij dient, voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden, een definitieve uitspraak te doen over de te nemen veiligheidsmaatregelen.



8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen C 19 en 20 te Callantssoog (Zandpolder 4) wordt het onderstaande geconcludeerd:

Grond

- in de bovengrond is binnen een gedeelte van de zuidzijde een ernstige verontreiniging met PFOS aanwezig, PFOA is in verhoogde concentratie aangetoond;
- in de bovengrond van het overig onderzochte terrein zijn PFOS en PFOA in verhoogde concentraties aangetoond. De hoeveelheid overschrijdt de grens waarbij het als ernstig verontreinigd dient te worden beschouwd echter niet;
- de ondergrond is niet verontreinigd met PFOS en/of PFOA;
- de boven- en ondergrond in het noordelijk gedeelte van het perceel is maximaal licht verontreinigd met organochloorbestrijdingsmiddelen;
- in de slibhoudende laag welke in diverse boringen binnen het zuidelijke gedeelte van de locatie is waargenomen is een lichte verontreiniging met PAK aangetoond;
- Het perceel is verder over het algemeen niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Hergebruik bovengrond

- door de aanwezigheid van een ernstige verontreiniging met PFOS in het zuidelijk gedeelte van de locatie is hergebruik danwel reiniging van deze grond (nog) niet mogelijk;
- door de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan PFOS en PFOA binnen het overige gedeelte van de gehele locatie zijn de hergebruiksmogelijkheden eveneens beperkt;

Hergebruik ondergrond

- de zandige ondergrond in het noordelijke gedeelte is mogelijk niet toepasbaar op basis van chloordaan;
- de kleiige ondergrond binnen het noordelijke gedeelte valt mogelijk in de klasse landbouw en natuur;
- de ondergrond bestaande uit zand en kei aan de zuidzijde is mogelijk her te gebruiken in de klasse landbouw en natuur.

Grondwater

- het grondwater is maximaal licht verontreinigd met barium, kwik, zink en/of xylenen.

Waterbodem

- het slib in de noordelijke sloot is sterk verontreinigd met PFOS. In de overig onderzochte trajecten is zowel PFOS als PFOA in licht verhoogde concentratie aangetoond. De hoeveelheid overschrijdt de grens waarbij het als ernstig verontreinigd dient te worden beschouwd echter niet;
- alleen het vrijkomende slib in de zuidoostelijke watergang is verspreidbaar in de klasse A. Het overige vrijkomende slib van de resterende watergangen, vallen in de klasse B en zijn niet verspreidbaar in oppervlaktewater op basis van de som chloordaan (OCB);
- het vrijkomende slib zou in theorie verspreidbaar zijn aan de kant. Door de aanwezigheid van PFOS/PFOA kan dit echter mogelijk niet gewenst zijn.

Veiligheid

- de graafwerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd onder het regime basishygiëne;
- de voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen zijn beschreven in de publicatie CROW400;
- de veiligheidkundige van de uitvoerende partij voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden een definitieve uitspraak dient te doen;
- de voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen opgenomen dienen te zijn in een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan).



Opgemerkt wordt dat:

- de aangetoonde verontreinigingen met organochloorbestrijdingsmiddelen, PFOS en PFOA vermoedelijk in relatie staat met het gebruik van het perceel als bollenland;
- barium veelal in een verhoogde concentratie wordt aangetroffen in het grondwater;
- de onderzoekshypothese zoals vermeld in paragraaf 2.3 van een verdachte locatie voor wat betreft de aanwezigheid van organochloorbestrijdingsmiddelen, PFOS en PFOA bevestigd is;
- bij verwijdering of toepassing van het slib de analyseresultaten dienen te worden overlegd aan het bevoegd gezag teneinde een geschikte verwerkingsmethode vast te stellen. Mogelijk kan een bevoegd gezag gebiedsspecifieke waarden hebben vastgesteld.

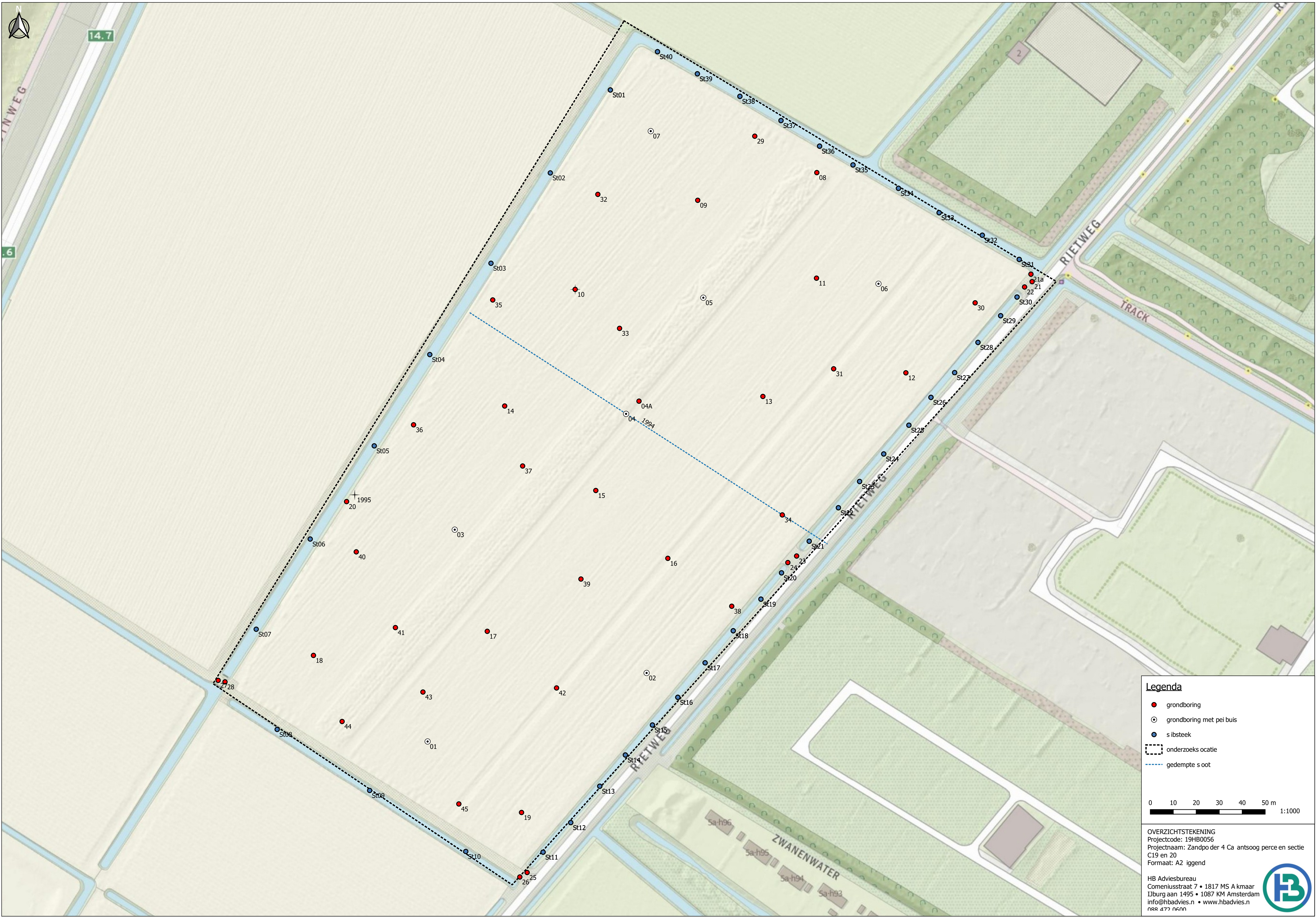
Eindconclusie

Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat er, voor wat betreft de bovengrond en het vrijkomende slib, beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen herinrichting van de locatie.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt:

- een saneringsplan voor de met PFOS verontreinigde grond binnen het zuidelijk deel te verwijderen op te stellen en deze in te dienen bij het bevoegd gezag;
- voorafgaand aan het opstellen van een saneringsplan met bevoegd gezag te overleggen aangaande de sanerings- en hergebruiksmogelijkheden voor de met PFOS/PFOA verontreinigde (water)bodem;
- de onderzoeksresultaten bij het bestek te voegen;
- tijdens de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden alert te zijn op afwijkende bodemlagen;
- bij de bouw- en herinrichtingswerkzaamheden rekening te houden met de aangetoonde bodemkwaliteit.



Legenda

- grondboring
- ⊙ grondboring met pei buis
- s ibsteek
- ⬡ onderzoeks ocatie
- ⋯ gedempte s oot

0 10 20 30 40 50 m 1:1000

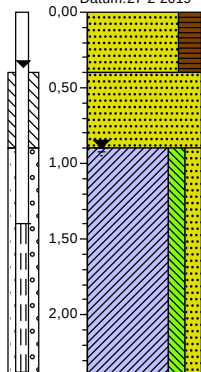
OVERZICHTSTEKENING
Projectcode: 19HB0056
Projectnaam: Zandpo der 4 Ca antsoog perce en sectie
Cl19 en 20
Formaat: A2 lggend

HB Adviesbureau
Comeniusstraat 7 • 1817 MS A kmaar
IJburg aan 1495 • 1087 KM Amsterdam
info@hbadvies.n • www.hbadvies.n
n88 477 n6nn





01

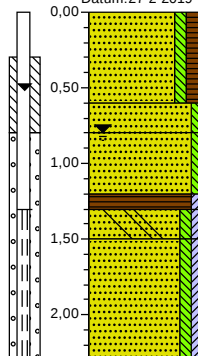
Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, sterk humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, matig zandig,
neutraalgrijs, Edelmanboor

02

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruincreme, Edelmanboor

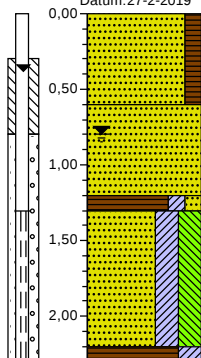
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

▲ Veen, zwak kleiig, neutraalbruin,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
kleiig, matig siltig, licht
blauwgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
kleiig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

03

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, matig humeus,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor

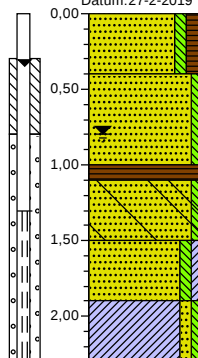
Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Veen, matig kleiig, matig zandig,
neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sterk kleiig, sterk
siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Veen, sterk kleiig, neutraalbruin,
Edelmanboor

04

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruincreme, Edelmanboor

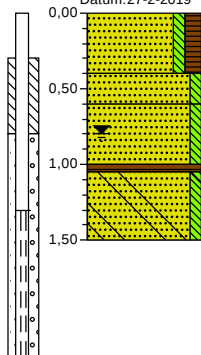
▲ Veen, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
siltig, licht blauwgrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
kleiig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, zwak zandig, zwak siltig, licht
blauwgrijs, Edelmanboor

04A

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

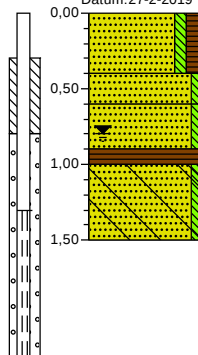
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruincreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

Veen, neutraalbruin, Edelmanboor

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen
slib, licht blauwgrijs, Edelmanboor

04B

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruincreme, Edelmanboor

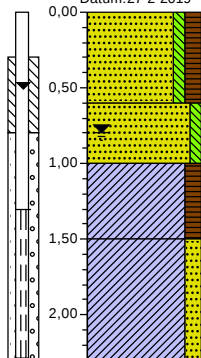
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

▲ Veen, neutraalbruin, Edelmanboor

▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen
slib, licht blauwgrijs, Edelmanboor



05

Boormeester [redacted]
Datum: 27-2-2019

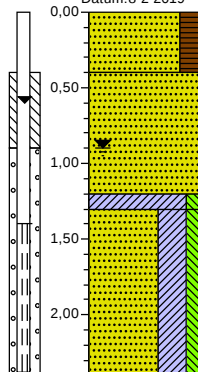
braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

Klei, matig humeus, neutraal
bruinigrijs, Edelmanboor

Klei, matig zandig, lichtgrijs,
Edelmanboor

06

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

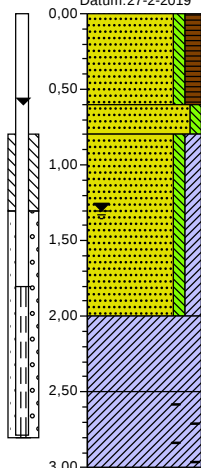
braak
Zand, matig fijn, sterk humeus,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, neutraalgrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, uiterst kleilig, matig
siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

07

Boormeester [redacted]
Datum: 27-2-2019

braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, donkerbruin, Edelmanboor

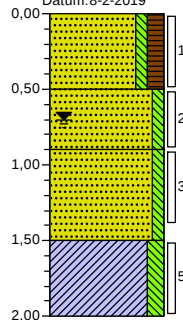
Zand, matig fijn, zwak siltig,
bruincreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
kleilig, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, licht blauwgrijs, Edelmanboor

Klei, laagjes veen, licht blauwgrijs,
Edelmanboor

08

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

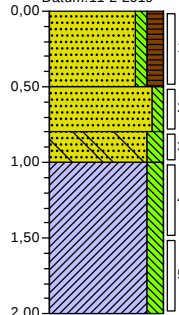
akker
Zand, zwak siltig, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, neutraal
blauwgroen, Edelmanboor

09

Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019

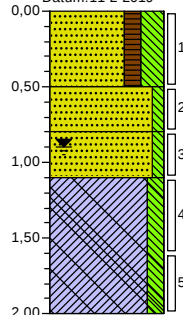
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
slibhoudend, neutraal beigegrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, neutraal blauwgrijs,
Edelmanboor

10

Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019

akker
Zand, matig fijn, matig humeus, siltig,
neutraalbruin, Edelmanboor

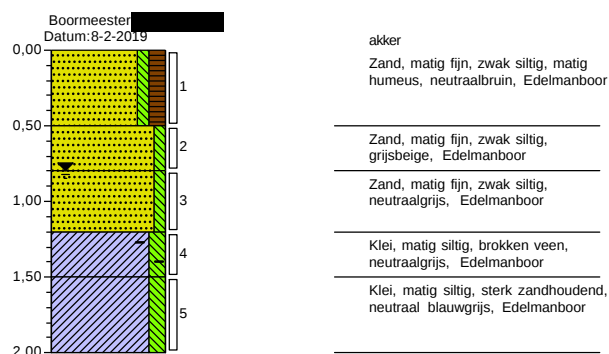
Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal
blauwgrijs, Edelmanboor

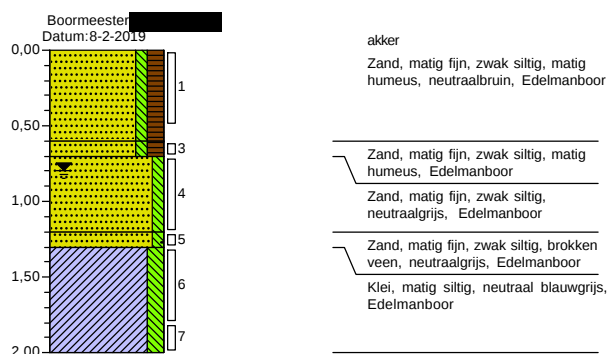
Klei, matig siltig, sporen slib, neutraal
blauwgrijs, Edelmanboor



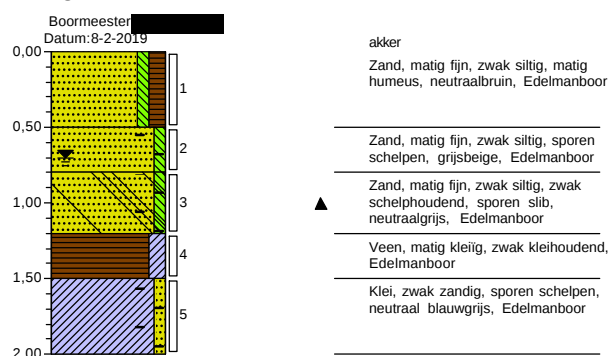
11



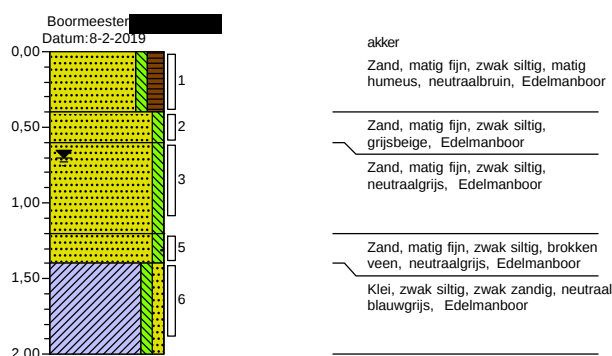
12



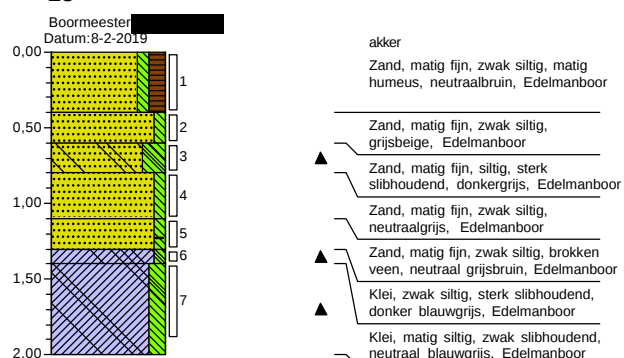
13



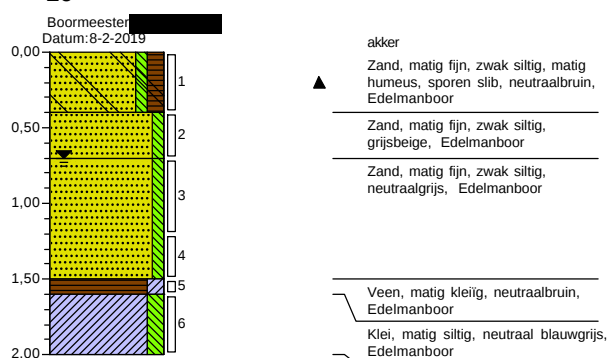
14



15

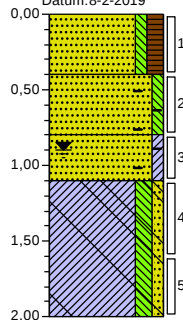


16





17

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

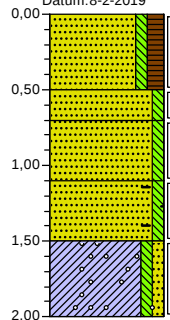
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak kleilig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen slib, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor



18

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

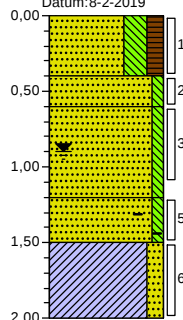
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraalgrijs, Edelmanboor

Klei, zwak siltig, zwak zandig, sporen grind, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

19

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

braak

Zand, matig fijn, siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

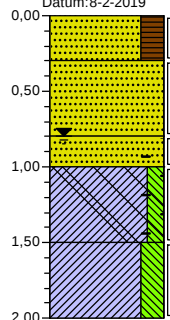
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken veen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Klei, matig zandig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

20

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

akker

Zand, matig fijn, sterk humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sporen roest, licht grijscreme, Edelmanboor

Zand, matig fijn, sporen schelpen, lichtgrijs, Edelmanboor



Klei, matig siltig, brokken veen, sterk slibhoudend, donkergrijs, Edelmanboor

Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

21

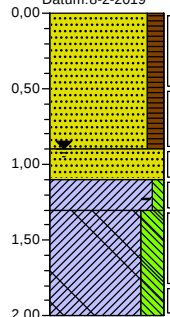
Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

braak

Zand, matig fijn, neutraalgrijs, Edelmanboor

Gestaakt op massief(verplaatst naar iets buiten de dam)

21a

Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

braak

Zand, matig fijn, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs, Edelmanboor

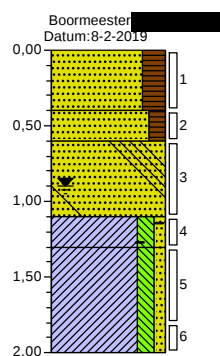
Klei, zwak siltig, brokken veen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor



Klei, sterk siltig, sporen slib, neutraalgrijs, Edelmanboor



22



braak
Zand, matig fijn, sterk humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

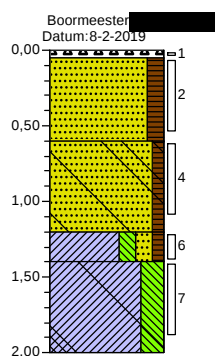
Zand, matig fijn, matig humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, brokken slib,
donkergrijs, Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig,
brokken veen, neutraal bruingrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig,
lichtgrijs, Edelmanboor

23



puin
Puingranulaat

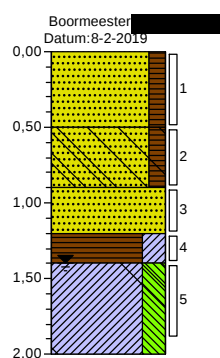
Zand, matig fijn, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak humeus,
brokken slib, donker grijsbruin,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, matig zandig, zwak
humeus, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor

Klei, sterk siltig, sporen slib,
lichtgrijs, Edelmanboor

24



gras
Zand, matig fijn, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

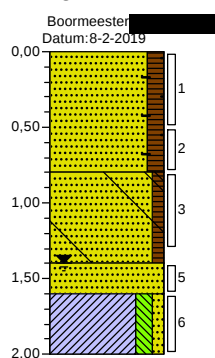
Zand, matig fijn, matig humeus,
brokken slib, donker bruingrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

Veen, sterk kleiig, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor

Klei, sterk siltig, zwak slibhoudend,
neutraalgrijs, Edelmanboor

25



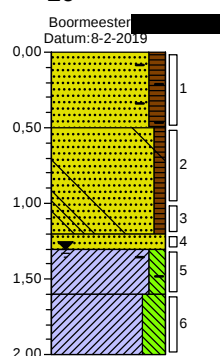
braak
Zand, matig fijn, matig humeus, resten
wortels, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak humeus,
brokken slib, donker bruingrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, zwak zandig,
neutraalgrijs, Edelmanboor

26



braak
Zand, matig fijn, matig humeus, resten
wortels, neutraalbruin, Edelmanboor

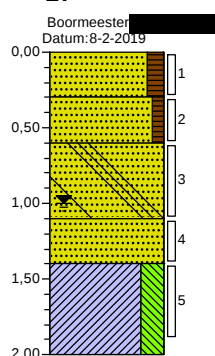
Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak
slibhoudend, donker bruingrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

Klei, matig siltig, brokken veen,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Klei, sterk siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

27



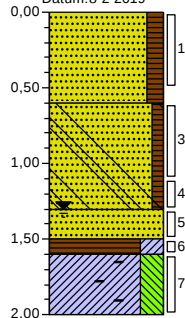
braak
Zand, matig fijn, matig humeus,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak humeus,
neutraalgrijs, Edelmanboor

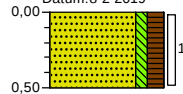
Zand, matig fijn, zwak slibhoudend,
donkergrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

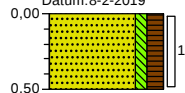
Klei, sterk siltig, lichtgrijs,
Edelmanboor

**28**Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

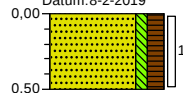
braak

Zand, matig fijn, matig humeus,
brokken roest, neutraal grijsbruin,
EdelmanboorZand, matig fijn, zwak humeus,
brokken silt, donker bruingrijs,
EdelmanboorZand, matig fijn, lichtgrijs,
EdelmanboorVeen, sterk kleiig, neutraal grijsbruin,
EdelmanboorKlei, sterk siltig, matig
schelphoudend, neutraalgrijs,
Edelmanboor**29**Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

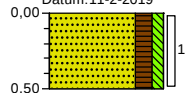
akker

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor**30**Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

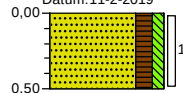
akker

Zand, zwak siltig, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor**31**Boormeester [redacted]
Datum: 8-2-2019

akker

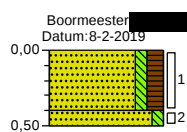
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor**32**Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019

akker

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak
siltig, neutraalbruin, Edelmanboor**33**Boormeester [redacted]
Datum: 11-2-2019

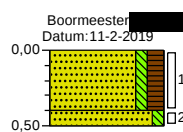
akker

Zand, matig fijn, matig humeus, zwak
siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

**34**

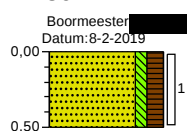
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

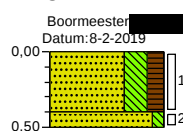
35

akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

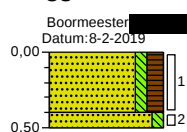
36

akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

37

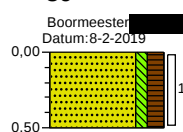
akker
Zand, matig fijn, siltig, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

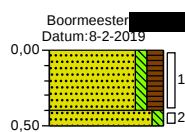
38

akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

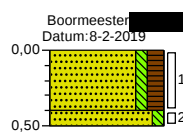
39

akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

**40**

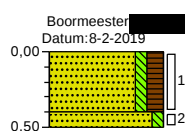
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

41

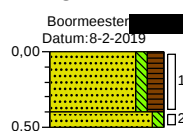
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

42

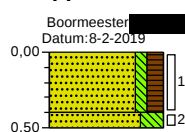
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

43

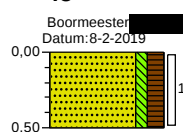
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig,
grijsbeige, Edelmanboor

44

akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, siltig, grijsbeige,
Edelmanboor

45

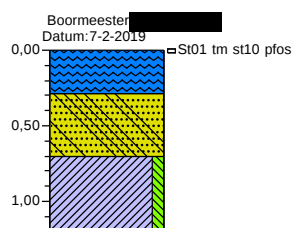
akker
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

**CT**

Boormeester [REDACTED]
Datum: 27-2-2019
0,00 –

braak

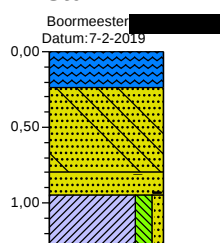
□CT04

St01

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

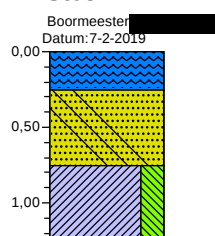
St02

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend,
neutraalgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, sporen schelpen,
lichtgrijs, Zuigerboor

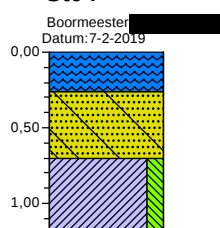
Klei, matig siltig, zwak zandig,
lichtgrijs, Zuigerboor

St03

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

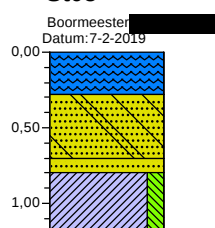
Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St04

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

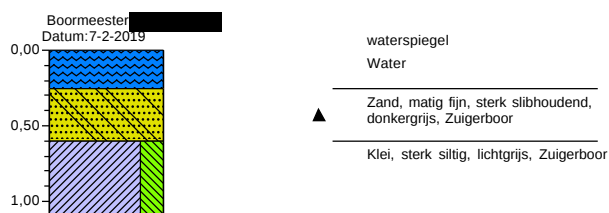
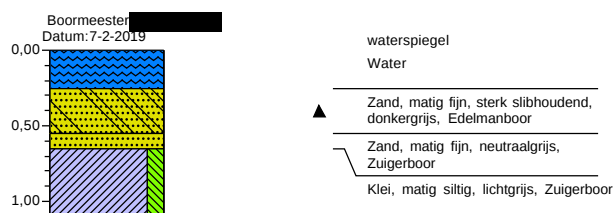
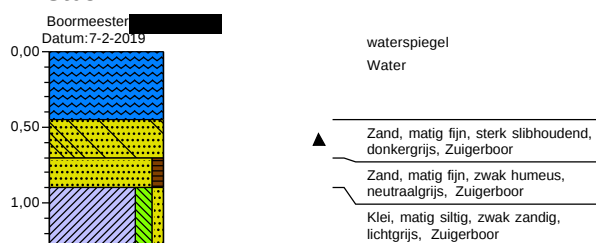
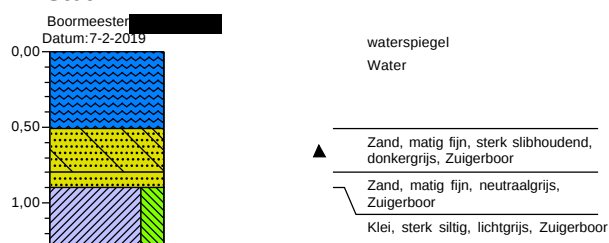
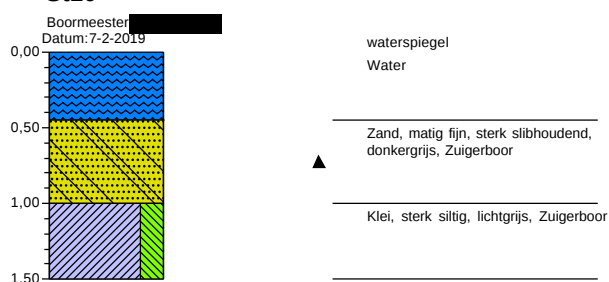
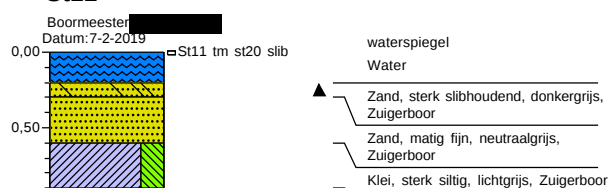
St05

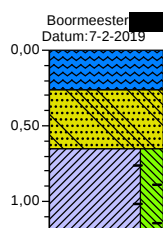
waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

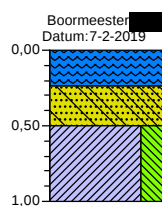
**St06****St07****St08****St09****St10****St11**

**St12**

waterspiegel
Water, Zuigerboor

▲ Zand, matig fijn, sterk slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

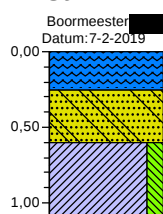
Klei, sterk siltig, sporen schelpen,
lichtgrijs, Zuigerboor

St13

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, uiterst slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

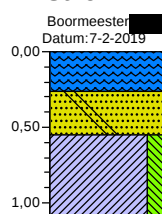
Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St14

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, sterk slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

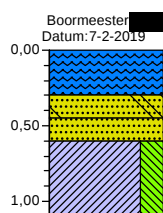
Klei, matig siltig, Edelmanboor

St15

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

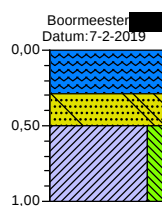
St16

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, sterk slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

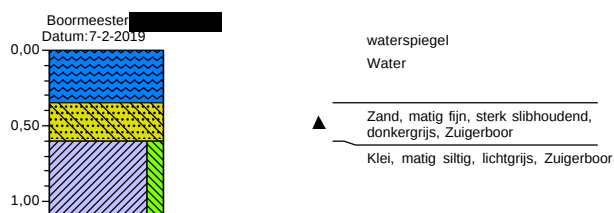
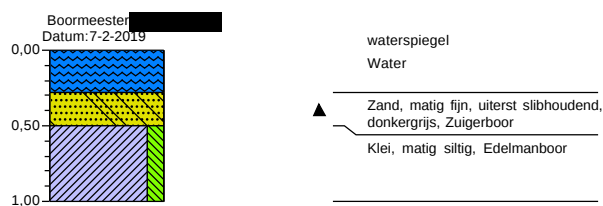
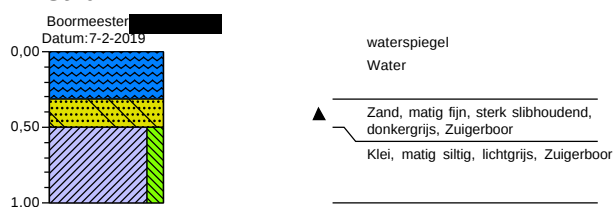
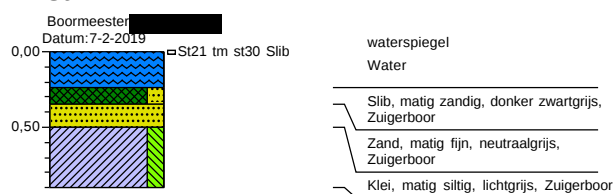
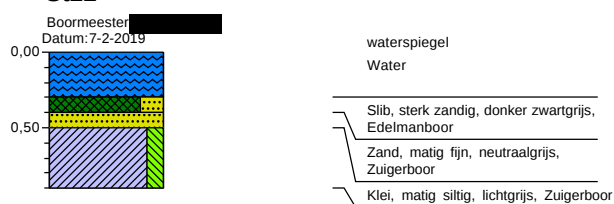
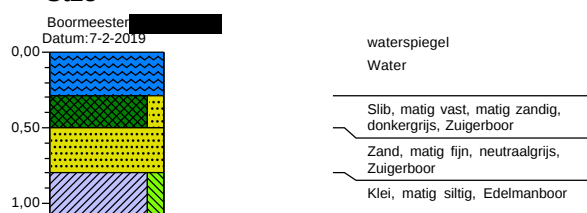
Klei, sterk siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

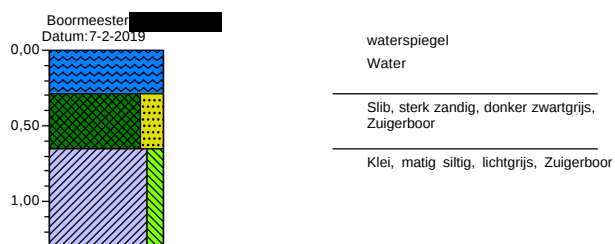
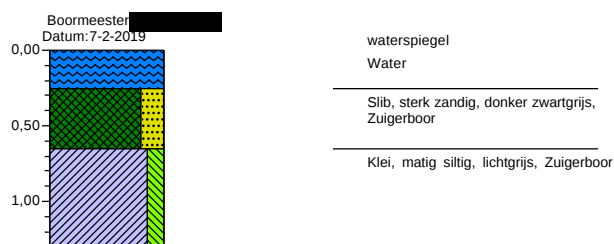
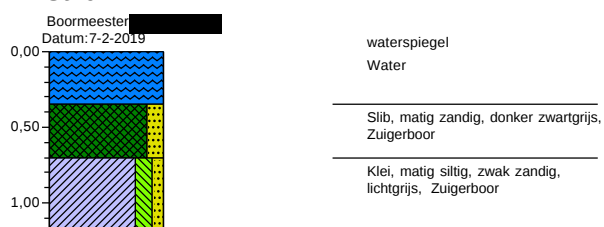
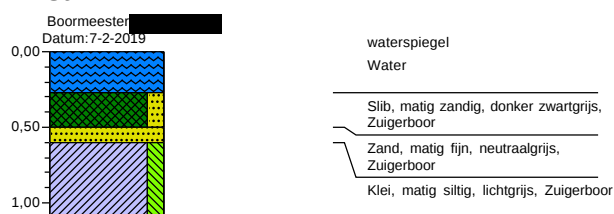
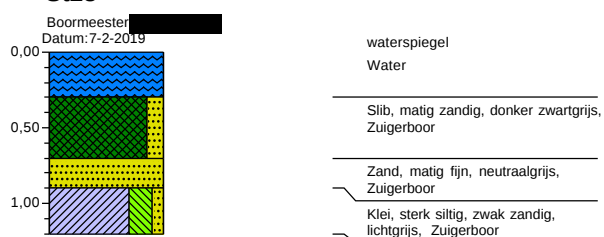
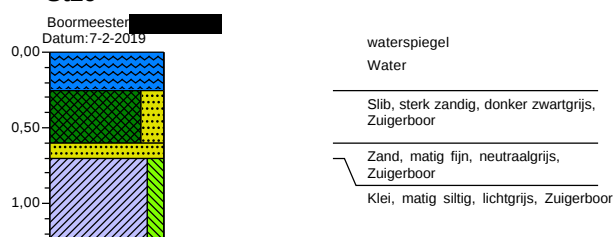
St17

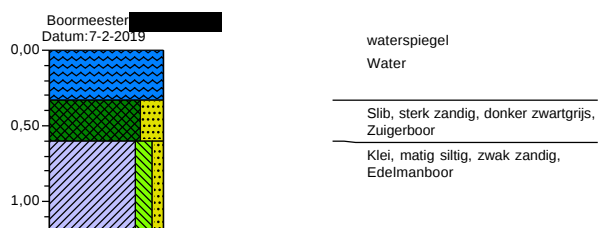
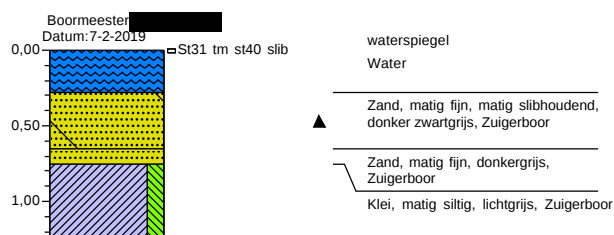
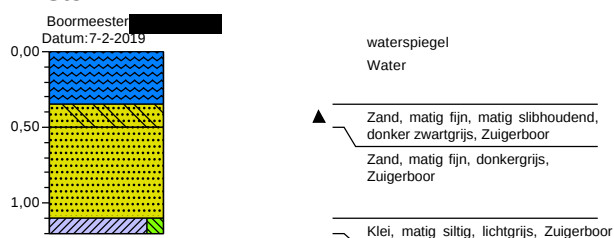
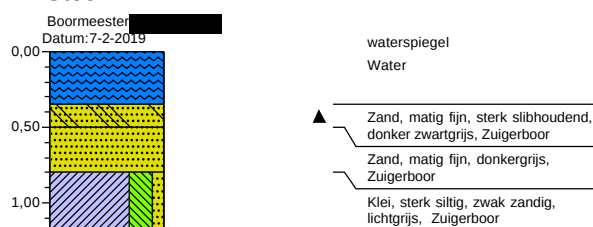
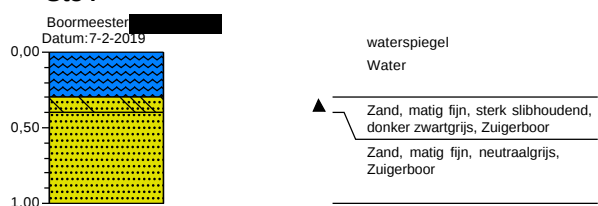
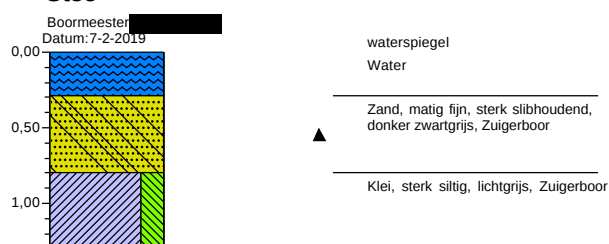
waterspiegel
Water

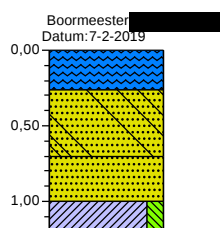
▲ Zand, matig fijn, sterk slihboudend,
donkergrijs, Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

**St18****St19****St20****St21****St22****St23**

**St24****St25****St26****St27****St28****St29**

**St30****St31****St32****St33****St34****St35**

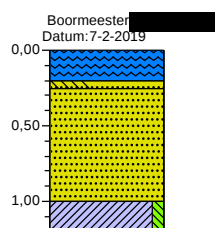
**St36**

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, sterk slibhoudend,
donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, donkergrijs,
Zuigerboor

Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

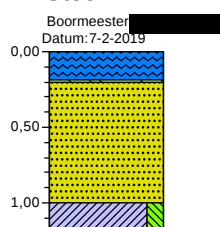
St37

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend,
donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

Klei, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

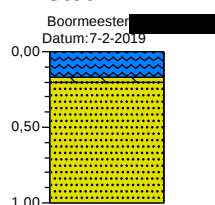
St38

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend,
donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

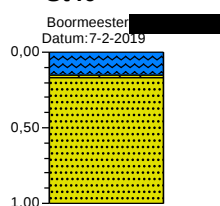
Klei, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

St39

waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend,
donker zwartgrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

St40

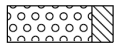
waterspiegel
Water

▲ Zand, matig fijn, matig slibhoudend,
donker zwartgrijs, Zuigerboor

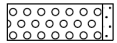
Zand, matig fijn, neutraalgrijs,
Zuigerboor

Legenda (conform NEN 5104)

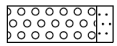
grind



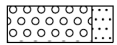
Grind, siltig



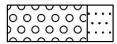
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

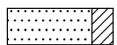


Grind, sterk zandig

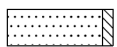


Grind, uiterst zandig

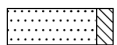
zand



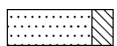
Zand, kleiig



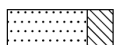
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

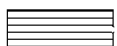


Zand, sterk siltig

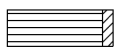


Zand, uiterst siltig

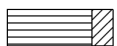
veen



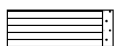
Veen, mineraalarm



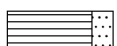
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

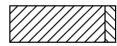


Veen, zwak zandig

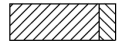


Veen, sterk zandig

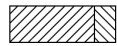
klei



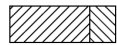
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



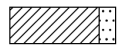
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



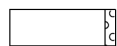
zwak humeus



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

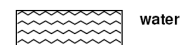
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

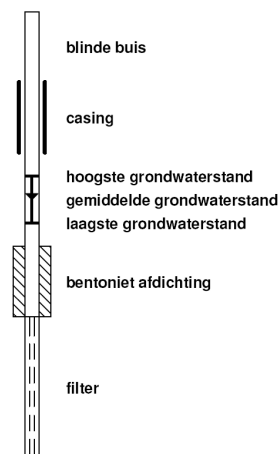


slib



water

peilbuis



Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	857382						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 18 februari 2019 13:05			

Monsterreferentie	5883602						
Monsteromschrijving	MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	85.4	85.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	13	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.006	0.025				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.015	0.062				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.006	0.025				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.034	0.14				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.007	0.031	>AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.016	0.065	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.04	0.17	>AW(NT)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.073	0.30	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883602:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	5883603							
Monsteromschrijving	MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.8	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.3	85.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0088	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.061	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883603:				Voldoet aan Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5883604							
Monsteromschrijving	MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	86.1	86.1	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.064	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883604:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	5883605							
Monsteromschrijving	MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	82.4	82.4	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.002	0.010				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.002	0.010				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.003	0.015				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.023	0.12				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	0.017	>AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.003	0.014	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.026	0.13	>AW(NT)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.042	0.21	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883605:				Overschrijding Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5883606						
Monsteromschrijving	MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	9.9	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	72.9	72.9	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 27	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	5.8	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 5.7	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	16	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 24	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.51	1

<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0067	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.070	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883606:				Voldoet aan Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5883607							
Monsteromschrijving	MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.2	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.2	80.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883607: Voldoet aan Achtergrondwaarde							

Monsterreferentie	5883608							
Monsteromschrijving	MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.9	77.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 28	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	6.0	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 5.7	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	22	38	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883608:				Voldoet aan Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5883609							
Monsteromschrijving	MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.4	83.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.31	0.31					
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08					
fluoranteen	mg/kg ds	0.51	0.51					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.15					
chryseen	mg/kg ds	0.17	0.17					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.11					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.09					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	1.7	>AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883609: Voldoet aan Achtergrondwaarde							

Monsterreferentie	5883610						
Monsteromschrijving	MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	7.3	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	76.2	76.2	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 33	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.7	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.1	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	14	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 26	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0070	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0070	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.074	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883610:				Voldoet aan Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie		5883611						
Monsteromschrijving		MM10 21a (0-50) 22 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.8	83.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 52	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	10	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	27	61	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.07					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05					
chryseen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.08					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.6	0.60	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1	

<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.003	0.0097				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.002	0.0045	>AW(IND)	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0.021	0.068				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0045	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.003	0.0097				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.014	0.045				
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.004	0.014	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.022	0.070	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.017	0.055	>AW(IND)	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.054	0.17	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883611:				Overschrijding Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5883612							
Monsteromschrijving	MM11 23 (5-55) 24 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86	86.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	24	93	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	21	50	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0067	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.010	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0067	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.070	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5883612:				Voldoet aan Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5883613							
Monsteromschrijving	MM12 25 (0-50) 26 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	71.6	71.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.0	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	22	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	46	110	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0045	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0068	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0045	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.047	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883613:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie		5883614						
Monsteromschrijving		MM13 27 (0-30) 28 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.6	86.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 94	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	0.36	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.057	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5883614:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
>AW(NT)	> Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
>AW(IND)	> Achtergrondwaarde (Industrie)
>AW(WO)	> Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	856397						
Toetsing	T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 5 maart 2019 14:04			

Monsterreferentie	5881276						
Monsteromschrijving	SMM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	563	2000

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	220	A	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	9	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	-------	---

<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.002	0.0087				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	-	0.003	0.0075	
<i>Sommaties</i>							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.018	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.012	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	0.012	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.018	0.079	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5881276: Klasse B							

Monsterreferentie		5881277						
Monsteromschrijving		SMM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	300	A	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0052				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0078	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.010	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	< 0.062	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5881277:	Klasse A
-------------------------------	----------

Monsterreferentie	5881278							
Monsteromschrijving	SMM3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.8	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.7	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	53	-	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	350	A	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.5	-	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.003	0.0081				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.011	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0076	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.010	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.019	0.052	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5881278:	Klasse B
-------------------------------	----------

Monsterreferentie		5881279						
Monsteromschrijving		SMM4						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	-	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	250	A	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	-	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.002	0.0077				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	0.019				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	-	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.011	-	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	0.027	B	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.022	0.086	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5881279:	Klasse B
-------------------------------	----------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A
B	Maximale waarde kwaliteitsklasse B

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	856397						
Toetsing	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 12 februari 2019 14:45			

Monsterreferentie	5881276						
Monsteromschrijving	SMM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	0.0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	0.0	V	13	7.5
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	0.0		190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	0.0		190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	0.0		720	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	220		V	5000	3000
-----------------------------------	----------	----	------------	--	---	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.056
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.038
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.027
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.003
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.006
benzo(ghi)perylen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.004
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.015

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35			40	
--------------	----------	------	------------------	--	--	----	--

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021			1	
--------------	----------	-------	-------------------	--	--	---	--

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.001	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.001	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.472	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.364	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.179	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.181	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.380	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061	0.121	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.012	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.025	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	1.099	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.015	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.002	0.0087		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.039	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.003	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	0.0	
Sommaties					
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0061		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	0.257	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	0.012	0.065	4
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)					
msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		5.893	V	20

Toetsoordeel monster 5881276:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie		5881277						
Monsteromschrijving		SMM2						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	0.0		720		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	300		V	5000	3000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.040				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.027				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.018				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.004				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.003				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.010				
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35			40		
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0				
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.392	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	1.160	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.147	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.148	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	1.174	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0052	0.098	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.010	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.020	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.930	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.012	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.031	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.002	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	0.0	
Sommaties					
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0052		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0078		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	0.211	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	0.020	4
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)					
msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		5.03	V	20

Toetsoordeel monster 5881277:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie	5881278							
Monsteromschrijving	SMM3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.8	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.7	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	24	53	0.0		720		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	350		V	5000	3000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.019				
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08	0.082				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.009				
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14	0.030				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.005				
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.5			40		
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0				
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.270	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.835	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.097	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.098	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.845	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038	0.064	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.006	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.012	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.663	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.007	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.003	0.0081		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.020	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.001	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	0.0	
Sommaties					
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0038		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	0.142	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.010	0.052	4
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)					
msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		4.127	V	20

Toetsoordeel monster 5881278:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie		5881279						
Monsteromschrijving		SMM4						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	0.0		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	0.0		720		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	250		V	5000	3000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.043				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.029				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.020				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.005				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.003				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.011				
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35			40		
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0				
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019			1		

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.001	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.410	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	1.205	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.154	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.155	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027		
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027		
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	1.220	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054	0.103	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.010	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.021	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.968	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.013	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.002	0.0077		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	0.019		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.033	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.003	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	0.0	

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0054		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0054		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0054		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	0.221	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	0.027	0.192	4

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%	0	V	50
msPaf organisch	%	5.353	V	20

Toetsoordeel monster 5881279:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Legenda
V Verspreidbaar

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	856397						
Toetsing	T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 12 februari 2019 14:47			

Monsterreferentie	5881276						
Monsteromschrijving	SMM1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	V	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	V	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	V	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	V	140	563	2000

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	220	V	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	V	1.5	9	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	V	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	-------	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0061				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.002	0.0087				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0030	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.018	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0091	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0061	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.012	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.003	0.012	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.018	0.079	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881276:	Niet verspreidbaar
-------------------------------	--------------------

Monsterreferentie	5881277							
Monsteromschrijving	SMM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	V	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	80	300	V	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	V	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0052				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0026	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0078	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.010	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0052	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	< 0.062	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881277:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie	5881278							
Monsteromschrijving	SMM3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.8	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.8	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.7	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	53	V	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	350	V	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.08					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.5	V	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.003	0.0081				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.011	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0057	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.0076	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	0.010	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.019	0.052	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881278:	Niet verspreidbaar
-------------------------------	--------------------

Monsterreferentie		5881279						
Monsteromschrijving		SMM4						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 49	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	V	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.7	V	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.9	V	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	V	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	V	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	V	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	V	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	V	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	250	V	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	V	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.019	V	0.02	0.139	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0007	0.004	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0054				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.002	0.0077				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.005	0.019				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0027	V	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.016	V	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0081	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0054	V	0.002	0.004	4
som HCHs (4)	mg/kg ds	0.003	< 0.011	V	0.01	0.01	2
som chloordaan	mg/kg ds	0.007	0.027	NV	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.022	0.086	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5881279:	Niet verspreidbaar
-------------------------------	--------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NV	Niet verspreidbaar
V	Verspreidbaar

Project	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog						
Certificaten	866257						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 27 maart 2019 09:17			

Monsterreferentie	5905907						
Monsteromschrijving	01-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	76	>S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	3.6	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	3.5	-	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	3.3	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	6	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	21	-	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
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	0.3	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.3	>S	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	----	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

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
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

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 (bromoform	µg/l	< 0.2	@	-	-	630
----------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Perfluorcarbonszuren

PFOA lineair	µg/l	< 0.01	@	-	-	-
--------------	------	--------	---	---	---	---

Perfluorsulfonzuren

PFOS lineair	µg/l	< 0.001	@	-	-	-
--------------	------	---------	---	---	---	---

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905907:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905908						
Monsteromschrijving		02-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	160		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	7.4		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	3.2		-	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	3		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	7.7		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	49		-	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	
o-xyleen	µg/l	0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.5		>S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
Sommaties						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905908:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		5905909						
Monsteromschrijving		03-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	50	-		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.8	-		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	3.1	-		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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01	@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001	@					

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905909:

Voldoet aan Streefwaarde

Monsterreferentie		5905910						
Monsteromschrijving		04-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	55		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.8		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	3		-	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	4.9		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	5.9		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	43		-	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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.3						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.4		>S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>						
2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2
Toetsoordeel monster 5905910: Overschrijding Streefwaarde						

Monsterreferentie		5905911						
Monsteromschrijving		05-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	230		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	7.7		-	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	6.3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	67		>S	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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905911:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905912						
Monsteromschrijving		06-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	63		>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	0.097		>S	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	3.1		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	18		-	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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
<i>Sommaties</i>						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905912:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie		5905913						
Monsteromschrijving		07-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	70		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	4.4		-	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	2.8		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	5.7		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	12		-	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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.3		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.3		>S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
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	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
PFOA lineair	µg/l	< 0.01		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	< 0.001		@				

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0.01				
2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0.01				
aldrin	µg/l	< 0.01	-	9E-06		
dieldrin	µg/l	< 0.01	-	0.0001		
endrin	µg/l	< 0.01	-	4E-05		
heptachloor	µg/l	< 0.01	-	5E-06	0.1500025	0.3
heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0.01				
heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa-endosulfan	µg/l	< 0.01	-	0.0002	2.5001	5
chloordaan (cis)	µg/l	< 0.01				
chloordaan (trans)	µg/l	< 0.01				
alfa - HCH	µg/l	< 0.01	-	0.033		
beta - HCH	µg/l	< 0.008	-	0.008		
gamma - HCH (lindaan)	µg/l	< 0.009	-	0.009		
delta - HCH	µg/l	< 0.008				
hexachloorbenzeen	µg/l	< 0.005	-	9E-05	0.250045	0.5
Sommaties						
som HCHs (4)	µg/l	0.02	-	0.05	0.525	1
som Drins (3)	µg/l	0.02				0.1
som DDD / DDE / DDTs	µg/l	0.04	-	4E-06	0.005002	0.01
som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0.01	-	5E-06	1.5000025	3
som chloordaan	µg/l	0.01	-	2E-05	0.10001	0.2

Toetsoordeel monster 5905913:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
>S	> Streefwaarde

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 857382
Validatieref. : 857382_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB
Bijlage(n) : 11 tabel(len) + 13 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 18 februari 2019

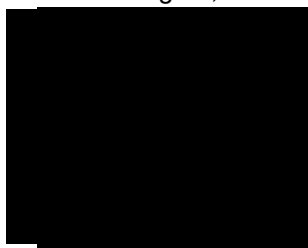
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,


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
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883602 = MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)

5883603 = MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)

5883604 = MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode :	5883602	5883603	5883604
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,4	85,3	86,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,4	2,4	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,8	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,2	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

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	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883602 = MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)

5883603 = MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)

5883604 = MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode :	5883602	5883603	5883604
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,006	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,015	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,006	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,034	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,007	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,016	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,040	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,075	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,073	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883605 = MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)
 5883606 = MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)
 5883607 = MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883605	5883606	5883607
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		82,4	72,9	80,2
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	2,1	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	9,9	1,2

Anorganische parameters - metalen

		< 20	< 20	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	3,1	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	9	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883605 = MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)
 5883606 = MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)
 5883607 = MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883605	5883606	5883607
Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,023	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,003	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,003	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,026	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,044	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,042	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883608 = MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)

5883609 = MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)

5883610 = MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883608	5883609	5883610
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	77,9	83,4	76,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	1,5	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	9,6	< 1	7,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	< 4	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	22	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,31	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,51	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,15	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,17	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,11	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	1,7	0,35

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	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883608 = MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)

5883609 = MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)

5883610 = MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883608	5883609	5883610
Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883611 = MM10 21a (0-50) 22 (0-40)

5883612 = MM11 23 (5-55) 24 (0-50)

5883613 = MM12 25 (0-50) 26 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883611	5883612	5883613
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,8	86,0	71,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	2,1	3,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,4	1,5	1,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	24	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,2	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	27	21	46

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	< 35	38
-------------------------------------	----------	----	------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,60	0,35	0,35

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	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883611 = MM10 21a (0-50) 22 (0-40)

5883612 = MM11 23 (5-55) 24 (0-50)

5883613 = MM12 25 (0-50) 26 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883611	5883612	5883613
Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	0,021	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,014	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,004	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,022	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,017	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,056	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,054	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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PZNX-CFOO-TRZH-CJZB

Ref.: 857382_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883614 = MM13 27 (0-30) 28 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/02/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 11/02/2019
 Startdatum : 11/02/2019
 Monstercode : 5883614
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	86,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,36

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883614 = MM13 27 (0-30) 28 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 08/02/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 11/02/2019
 Startdatum : 11/02/2019
 Monstercode : 5883614
 Matrix : Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

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 : MM10 21a (0-50) 22 (0-40)
Monstercode : 5883611

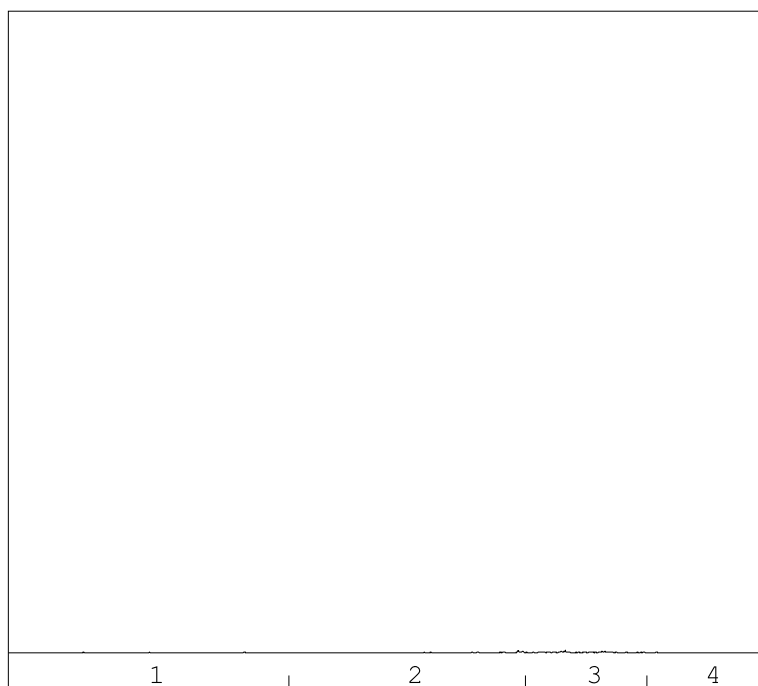
Opmerking(en) bij resultaten:

heptachloor: - 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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883602
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40)
35 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

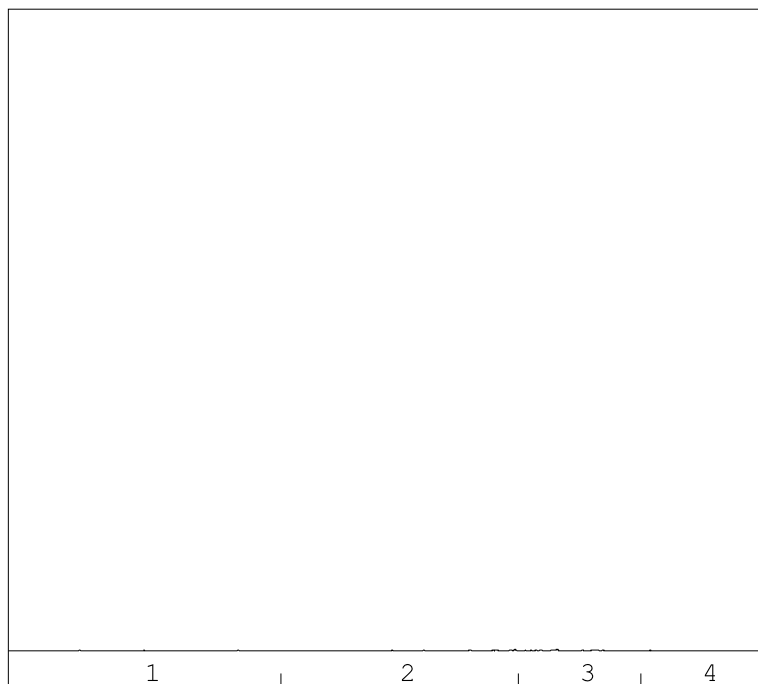
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883603
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

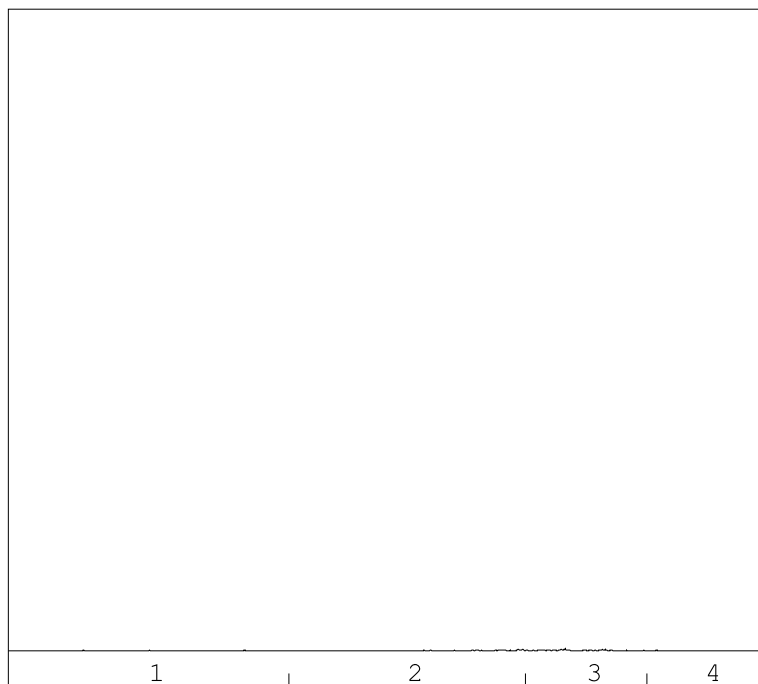
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883604
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

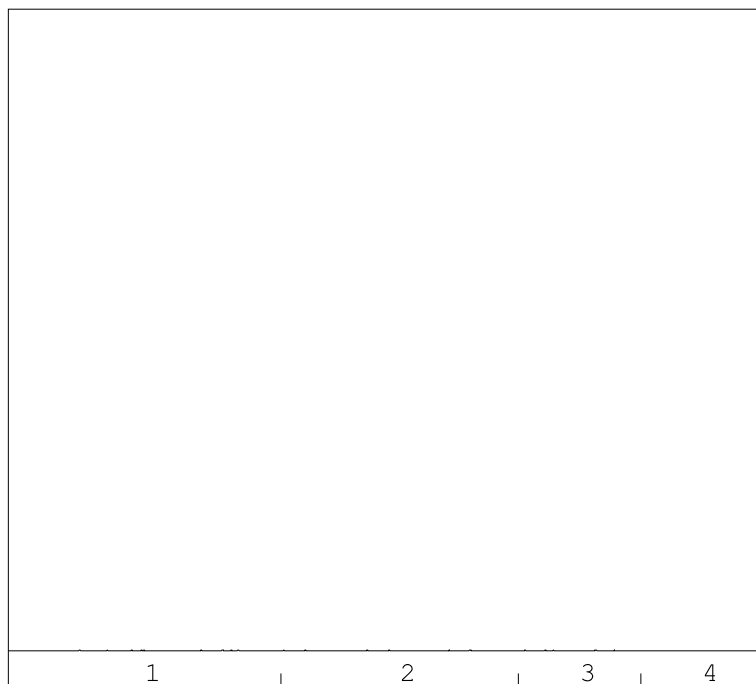
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883605
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

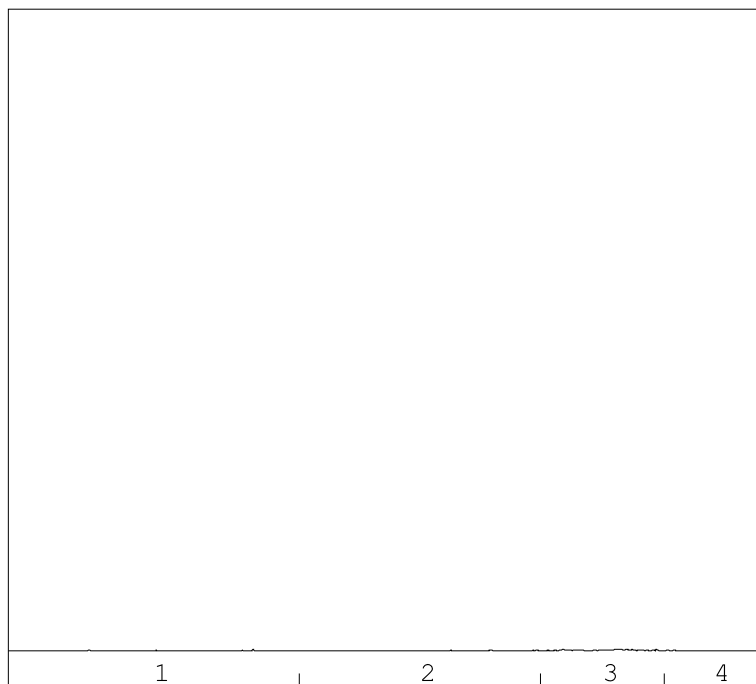
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883606
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

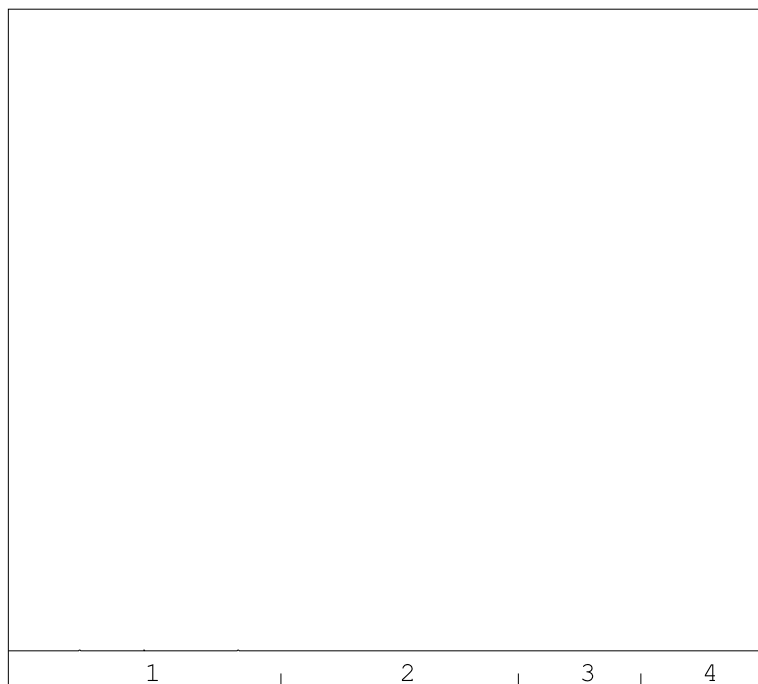
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883607
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

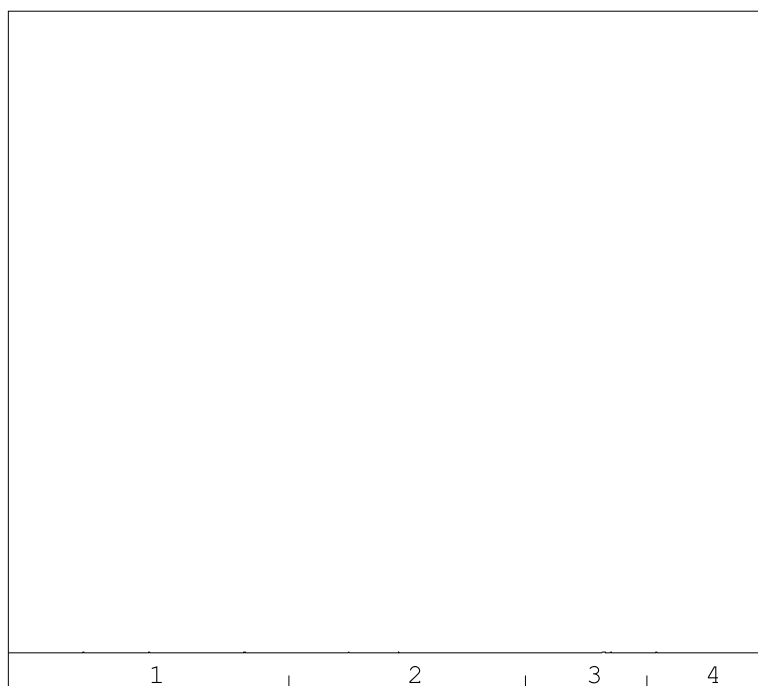
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883608
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

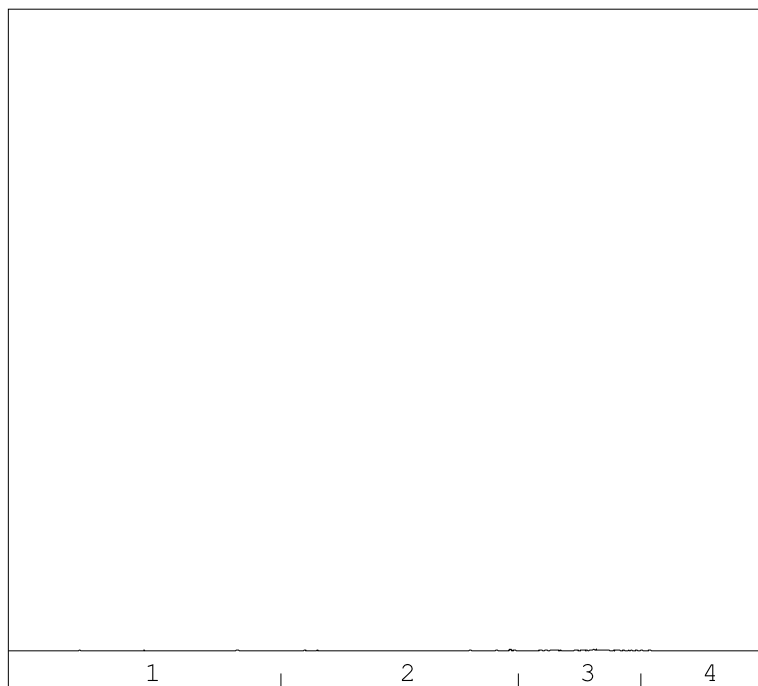
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883609
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

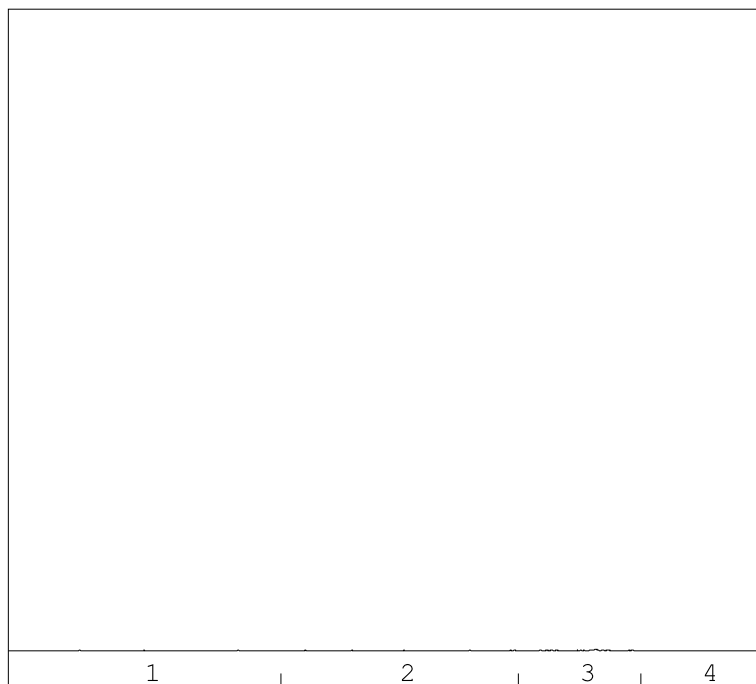
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883610
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

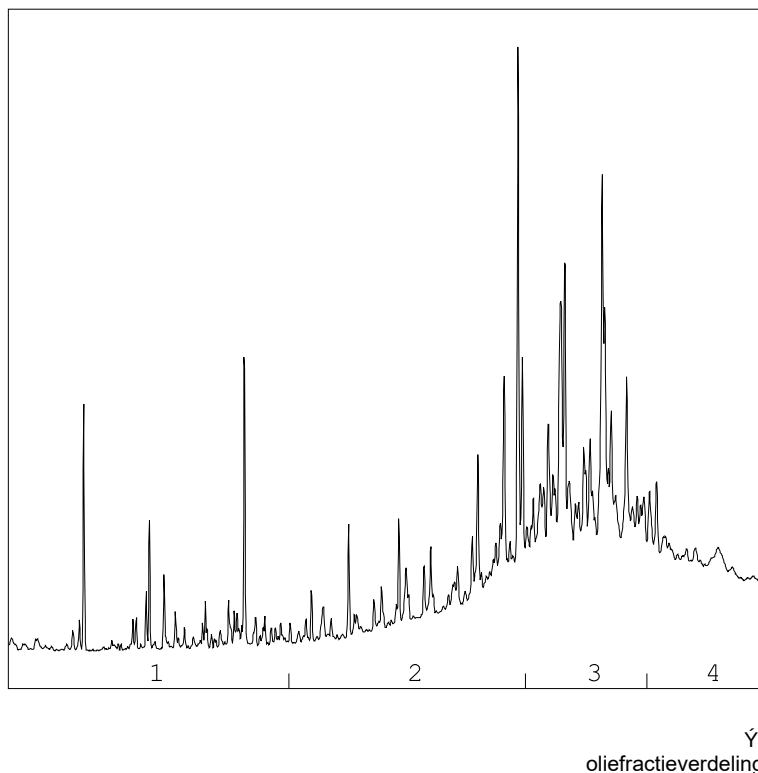
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883611
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM10 21a (0-50) 22 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	19 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

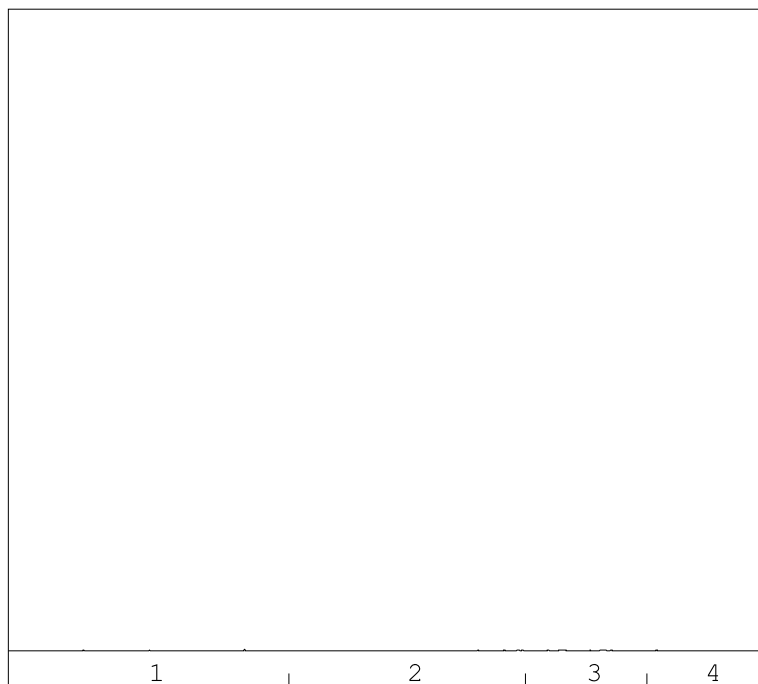
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883612
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM11 23 (5-55) 24 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

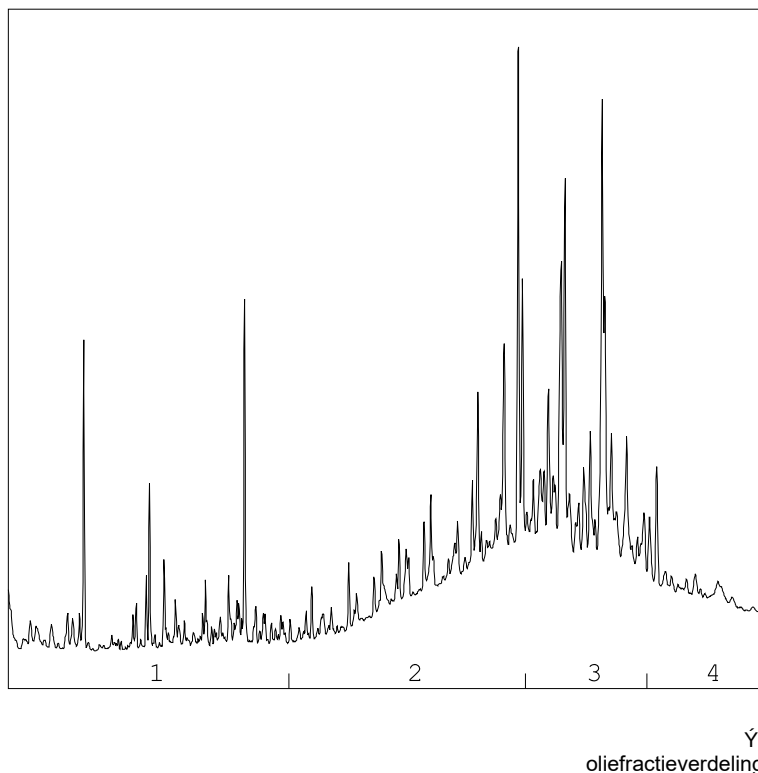
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883613
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM12 25 (0-50) 26 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

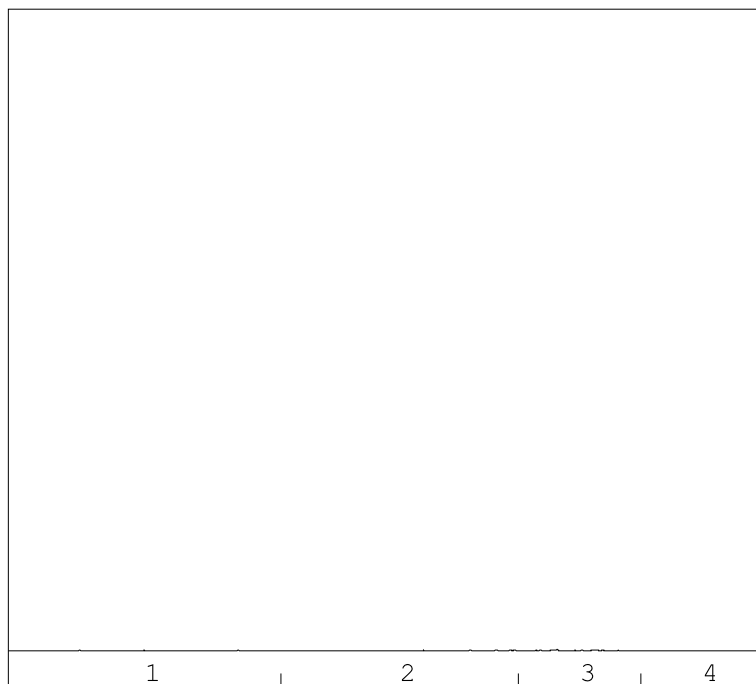
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5883614
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : MM13 27 (0-30) 28 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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 : 857382
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5883602	MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-40) 35 (0-40)	34 13 31 30 11 08 29 09 33 35	0-0.4 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.4	3120085AA 3120097AA 3121035AA 3121031AA 3121026AA 3120108AA 3121022AA 3206244AA 3206242AA 3206478AA
5883603	MM02 15 (0-40) 17 (0-40) 18 (0-50) 19 (0-40) 36 (0-50) 37 (0-40)	19 17 18 36 37 15	0-0.4 0-0.4 0-0.5 0-0.5 0-0.4 0-0.4	3119693AA 3119536AA 3119696AA 3121038AA 3119390AA 3119450AA
5883604	MM03 38 (0-40) 39 (0-50) 40 (0-40) 41 (0-40) 43 (0-40) 44 (0-40) 45 (0-50)	45 43 44 41 40 39 38	0-0.5 0-0.4 0-0.4 0-0.4 0-0.4 0-0.5 0-0.4	3119707AA 3119698AA 3119545AA 3119700AA 3119544AA 3119691AA 3119451AA
5883605	MM04 08 (50-90) 09 (50-80) 10 (80-110) 11 (50-80) 12 (70-120) 13 (50-80)	13 12 11 08 09 10	0.5-0.8 0.7-1.2 0.5-0.8 0.5-0.9 0.5-0.8 0.8-1.1	3120103AA 3120104AA 3120098AA 3121033AA 3206248AA 3206490AA
5883606	MM05 08 (150-200) 09 (100-150) 10 (110-160) 11 (150-200) 12 (130-180) 13 (150-200)	13 12 11 08 09 10	1.5-2 1.3-1.8 1.5-2 1.5-2 1-1.5 1.1-1.6	3120096AA 3120071AA 3120077AA 3121016AA 3206245AA 3206246AA
5883607	MM06 16 (40-70) 16 (70-120) 17 (80-110) 18 (70-110) 19 (60-110) 20 (30-80)	19 17 18 20 16 16	0.6-1.1 0.8-1.1 0.7-1.1 0.3-0.8 0.4-0.7 0.7-1.2	3119538AA 3119533AA 3119703AA 3121045AA 3121043AA 3119063AA
5883608	MM07 16 (160-200) 17 (160-200) 18 (150-200) 19 (150-200) 21a (130-180) 26 (160-200) 27 (140-190)	19 17 18 16 21a 26 27	1.5-2 1.6-2 1.5-2 1.6-2 1.3-1.8 1.6-2 1.4-1.9	3119705AA 3119701AA 3119539AA 3121042AA 3119662AA 3119658AA 3119534AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

5883609	MM08 13 (80-120) 22 (60-110) 23 (60-110) 24 (50-90) 26 (50-100) 28 (110-130)	13	0.8-1.2	3120099AA
		22	0.6-1.1	3119669AA
		23	0.6-1.1	3119358AA
		24	0.5-0.9	3119344AA
		26	0.5-1	3119364AA
		28	1.1-1.3	3119665AA
5883610	MM09 15 (140-190) 20 (100-150) 24 (140-190)	20	1-1.5	3121030AA
		15	1.4-1.9	3119452AA
		24	1.4-1.9	3119339AA
5883611	MM10 21a (0-50) 22 (0-40)	22	0-0.4	3119673AA
		21a	0-0.5	3119661AA
5883612	MM11 23 (5-55) 24 (0-50)	23	0.05-0.55	3119352AA
		24	0-0.5	3119343AA
5883613	MM12 25 (0-50) 26 (0-50)	25	0-0.5	3119348AA
		26	0-0.5	3119365AA
5883614	MM13 27 (0-30) 28 (0-50)	27	0-0.3	3119529AA
		28	0-0.5	3119532AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857382
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: 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 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 857381
Validatieref. : 857381_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GXLS-ACRW-YQEY-TJDQ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 februari 2019

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,

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
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883594 = BG noord 4 Pfas (4-5)

5883595 = BG noord 5 Pfas (5-6)

5883596 = BG noord 6 Pfas (6-7)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum :	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode :	5883594	5883595	5883596
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof %	85,0	83,7	85,9
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	1,9	2,0	1,9

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonszuren:

PFOA lineair µg/kg ds	0,48	0,23	1,1
PFOA vertakt µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair µg/kg ds	0,88	0,85	0,83
PFOS vertakt µg/kg ds	0,33	0,22	0,26
som PFOA µg/kg ds	0,6	0,3	1,2
som PFOS µg/kg ds	1,2	1,1	1,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883597 = BG zuid 1 Pfas (0-1)

5883598 = BG zuid 2 Pfas (1-2)

5883599 = BG zuid 3 Pfas (2-3)

Opgegeven bemonsteringsdatum	08/02/2019	08/02/2019	08/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum	11/02/2019	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode	5883597	5883598	5883599
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		86,3	87,2	85,1
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	1,4	1,9

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonszuren:

		0,35	0,98	0,26
PFOA lineair	µg/kg ds			
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

		0,86	1,9	0,87
PFOS lineair	µg/kg ds			
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,30	0,30	0,24
som PFOA	µg/kg ds	0,4	1,0	0,3
som PFOS	µg/kg ds	1,2	2,2	1,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5883600 = OG 1 Pfas (3-4)

5883601 = OG 2 Pfas (7-8)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	08/02/2019	11/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/02/2019	11/02/2019
Startdatum :	11/02/2019	11/02/2019
Monstercode :	5883600	5883601
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,1	78,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2	< 0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonszuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 857381
Project omschrijving	: 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5883594	BG noord 4 Pfas (4-5)	Pfas	0.04-0.05	0004816AD
5883595	BG noord 5 Pfas (5-6)	Pfas	0.05-0.06	0004815AD
5883596	BG noord 6 Pfas (6-7)	Pfas	0.06-0.07	0007928AD
5883597	BG zuid 1 Pfas (0-1)	Pfas	0-0.01	0001088AD
5883598	BG zuid 2 Pfas (1-2)	Pfas	0.01-0.02	0001092AD
5883599	BG zuid 3 Pfas (2-3)	Pfas	0.02-0.03	0004787AD
5883600	OG 1 Pfas (3-4)	Pfas	0.03-0.04	0004811AD
5883601	OG 2 Pfas (7-8)	Pfas	0.07-0.08	0001117AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 857381
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

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.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 856397
Validatieref. : 856397_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 februari 2019

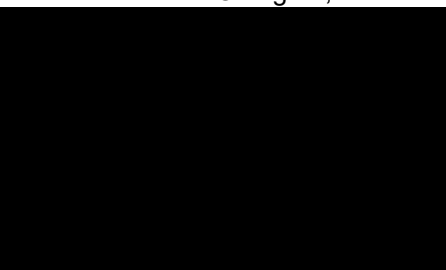
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



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
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5881276 = SMM1

5881277 = SMM2

5881278 = SMM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Startdatum	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Monstercode	5881276	5881277	5881278
Matrix	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

Monstervoorbewerking

		< 10	< 10	< 10
S delen > 2 mm (visueel)	%	< 10	< 10	< 10
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		71,7	64,5	54,7
S droge stof	% (m/m)	71,7	64,5	54,7
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	2,4	2,8	3,9
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	97,6	97,2	96,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,3	2,7	3,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5	1,5	2,8

Anorganische parameters - metalen

		< 20	< 20	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	24

Organische parameters - niet aromatisch

		50	80	130
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	80	130

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,14
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,50

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
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	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK

Ref.: 856397_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5881276 = SMM1

5881277 = SMM2

5881278 = SMM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Startdatum	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Monstercode	5881276	5881277	5881278
Matrix	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

S	som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005
---	--------------	----------	-------	-------	-------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S	alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,002	< 0,001	0,003
S	pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S	som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S	som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S	som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004	0,004
S	som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S	som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003	0,003	0,003
S	som chloordaan	mg/kg ds	0,003	0,001	0,004
S	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,018	0,017	0,019
S	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,016	0,015	0,017
S	som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK

Ref.: 856397_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5881279 = SMM4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 07/02/2019
 Startdatum : 07/02/2019
 Monstercode : 5881279
 Matrix : Waterbodem

Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel)	%	< 10
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	% (m/m)	63,4
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	2,8
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	97,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65
-------------------------------------	----------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: QXGX-QFTZ-HIXU-WTQK

Ref.: 856397_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5881279 = SMM4

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 07/02/2019
 Startdatum : 07/02/2019
 Monstercode : 5881279
 Matrix : Waterbodembodem

S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	0,002
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	0,005
S pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001
S som DDD	mg/kg ds	0,001
S som DDE	mg/kg ds	0,001
S som DDT	mg/kg ds	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001
S som HCHs (4)	mg/kg ds	0,003
S som chloordaan	mg/kg ds	0,007
S som OCBs (waterbodembodem)	mg/kg ds	0,022
S som OCBs (landbodembodem)	mg/kg ds	0,020
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 856397
Project omschrijving	: 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv

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.

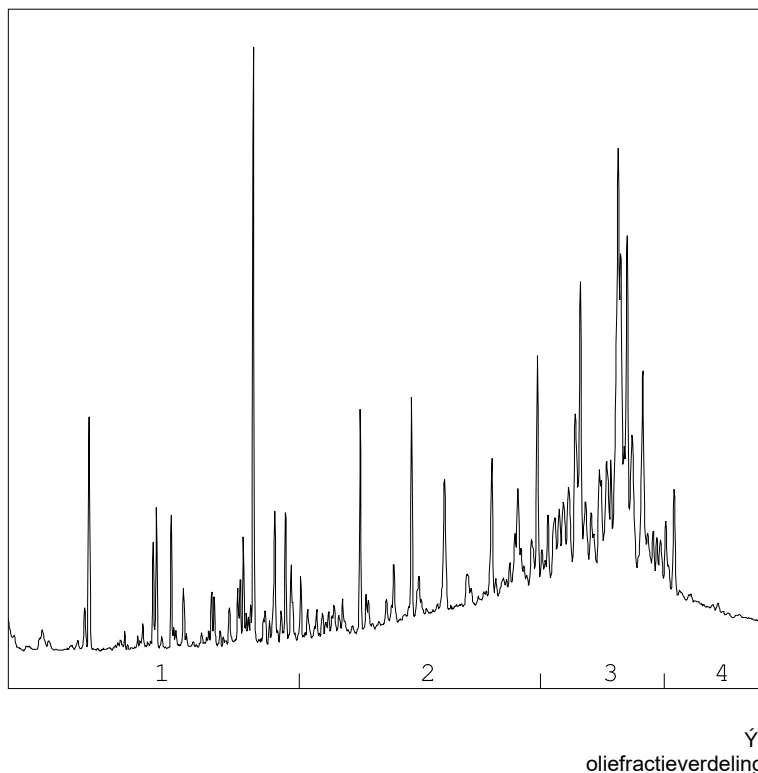
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881276
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 50 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

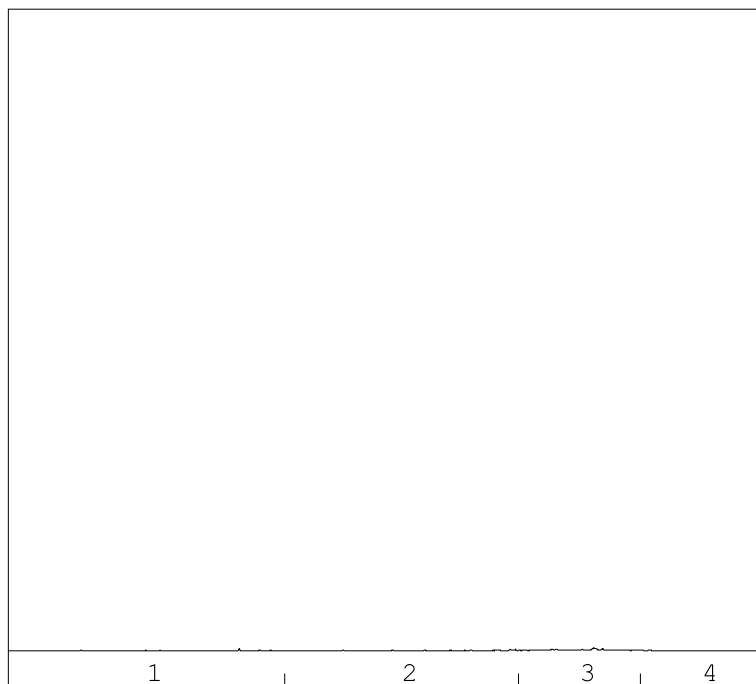
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881277
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 80 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

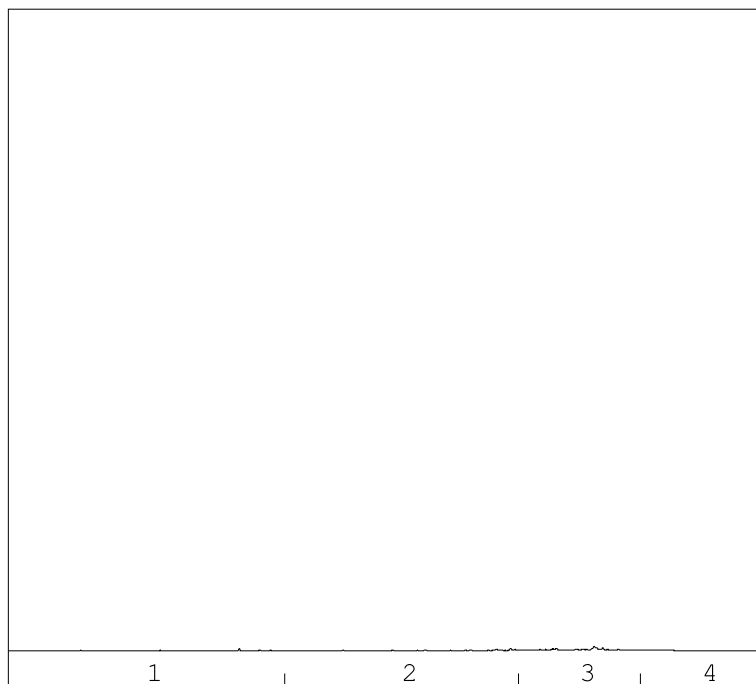
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881278
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	23 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

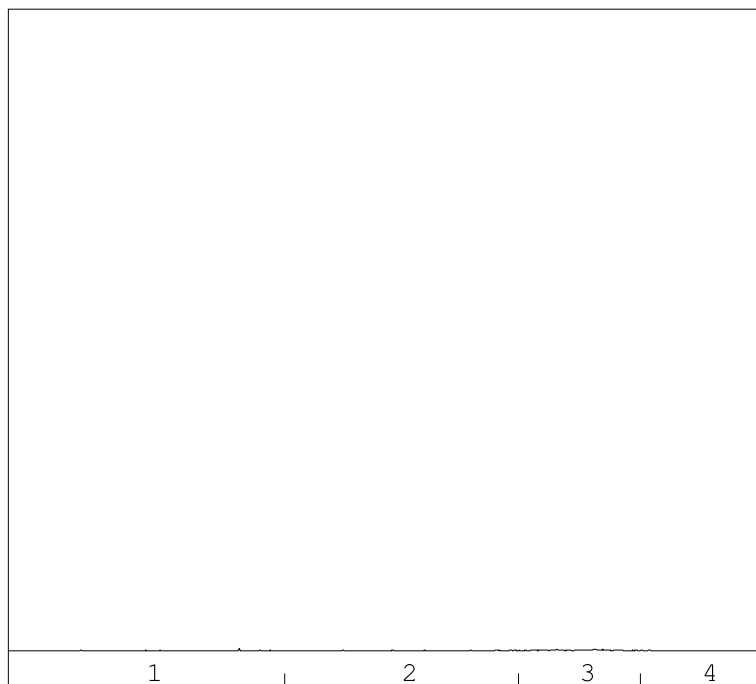
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5881279
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : SMM4
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 65 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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 : 856397
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5881276	SMM1	St01	0-0.01	0329836BB
5881277	SMM2	St11	0-0.01	0329675BB
5881278	SMM3	St21	0-0.01	0329872BB
5881279	SMM4	St31	0-0.01	0329888BB

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856397
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Waterbodem (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.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7
OCBs	: Conform AS3220 prestatieblad 1 en 2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 856403
Validatieref. : 856403_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OQTX-UGAL-RJTI-YDET
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 februari 2019

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,



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
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856403
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5881289 = SMM1-P

5881290 = SMM2-P

5881291 = SMM3-P

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Startdatum :	07/02/2019	07/02/2019	07/02/2019
Monstercode :	5881289	5881290	5881291
Matrix :	Slib	Slib	Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	% (m/m)	71,4	62,1	54,8
--------------	---------	------	------	------

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonszuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	0,28	0,40	0,48
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	1,4	1,3	1,6
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,35	0,43	0,49
som PFOA	µg/kg ds	0,4	0,5	0,6
som PFOS	µg/kg ds	1,8	1,7	2,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856403
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
5881292 = SMM4-P

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/02/2019
Ontvangstdatum opdracht : 07/02/2019
Startdatum : 07/02/2019
Monstercode : 5881292
Matrix : Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % (m/m) 68,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

PFOA lineair µg/kg ds 0,36
PFOA vertakt µg/kg ds < 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair µg/kg ds 1,9
PFOS vertakt µg/kg ds 0,41

som PFOA µg/kg ds 0,4
som PFOS µg/kg ds 2,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	856403
Project omschrijving	:	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever	:	HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 856403
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5881289	SMM1-P	St01	0-0.01	0007902AD
5881290	SMM2-P	St11	0-0.01	0004795AD
5881291	SMM3-P	St21	0-0.01	0004814AD
5881292	SMM4-P	St31	0-0.01	0004788AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	856403
Project omschrijving	:	19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever	:	HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Slib

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Ons kenmerk : Project 866257
Validatieref. : 866257_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 27 maart 2019

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,

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
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905907 = 01-1-1

5905908 = 02-1-1

5905909 = 03-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode	5905907	5905908	5905909
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5905907	5905908	5905909
S barium (Ba) µg/l	76	160	50
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	3,6	7,4	2,8
S koper (Cu) µg/l	3,5	3,2	< 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	3,3	3,0	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	6,0	7,7	3,1
S zink (Zn) µg/l	21	49	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5905907	5905908	5905909
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5905907	5905908	5905909
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 o-xyleen µg/l	< 0,1	0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	0,3	0,4	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	0,2	0,4	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,3	0,5	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5905907	5905908	5905909
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 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan 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 cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan 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	5905907	5905908	5905909
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

Brandvertragers:

Parameter	5905907	5905908	5905909
HBCDD µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905907 = 01-1-1

5905908 = 02-1-1

5905909 = 03-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode	5905907	5905908	5905909
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Perfluorcarbonzuren:

	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA lineair	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA vertakt	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Perfluorsulfonzuren:

	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFOS lineair	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFOS vertakt	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som PFOA	µg/l	0,014	0,014	0,014
som PFOS	µg/l	0,0014	0,0014	0,0014

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S aldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S dieldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S endrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloor	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa-endosulfan	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa-HCH	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S beta-HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S gamma-HCH (lindaan)	µg/l	< 0,009	< 0,009	< 0,009
S delta-HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S som HCHs (4)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som Drins (3)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,04	0,04	0,04
S som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,01	0,01	0,01
S som chloordaan	µg/l	0,01	0,01	0,01

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905910 = 04-1-1

5905911 = 05-1-1

5905912 = 06-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode	5905910	5905911	5905912
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5905910	5905911	5905912
S barium (Ba) µg/l	55	230	63
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	2,8	7,7	< 2
S koper (Cu) µg/l	3,0	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	0,097
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	4,9	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	5,9	6,3	3,1
S zink (Zn) µg/l	43	67	18

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5905910	5905911	5905912
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5905910	5905911	5905912
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 o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	0,4	0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	0,3	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,4	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5905910	5905911	5905912
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 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan 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 cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan 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	5905910	5905911	5905912
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

Brandvertragers:

Parameter	5905910	5905911	5905912
HBCDD µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905910 = 04-1-1

5905911 = 05-1-1

5905912 = 06-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Startdatum	08/03/2019	08/03/2019	08/03/2019
Monstercode	5905910	5905911	5905912
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Perfluorcarbonzuren:

	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA lineair	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PFOA vertakt	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Perfluorsulfonzuren:

	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFOS lineair	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PFOS vertakt	µg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som PFOA	µg/l	0,014	0,014	0,014
som PFOS	µg/l	0,0014	0,0014	0,0014

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S aldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S dieldrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S endrin	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloor	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa-endosulfan	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (cis)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S chloordaan (trans)	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S alfa-HCH	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
S beta-HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S gamma-HCH (lindaan)	µg/l	< 0,009	< 0,009	< 0,009
S delta-HCH	µg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
S hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
S som HCHs (4)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som Drins (3)	µg/l	0,02	0,02	0,02
S som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,04	0,04	0,04
S som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,01	0,01	0,01
S som chloordaan	µg/l	0,01	0,01	0,01

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5905913 = 07-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/03/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 08/03/2019
 Startdatum : 08/03/2019
 Monstercode : 5905913
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	70
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	4,4
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	2,8
S nikkel (Ni)	µg/l	5,7
S zink (Zn)	µg/l	12

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	0,3
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,2
S som xylenen	µg/l	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	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 (bromofom)	µg/l	< 0,2
------------------------------	------	-------

Brandvertragers:

HBCDD	µg/l	< 0,01
-------	------	--------

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MJZM-URJE-TOCL-WPLQ

Ref.: 866257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5905913 = 07-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/03/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 08/03/2019
 Startdatum : 08/03/2019
 Monstercode : 5905913
 Matrix : Grondwater

Perfluorcarbonzuren:

PFOA lineair	µg/l	< 0,01
PFOA vertakt	µg/l	< 0,01

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/l	< 0,001
PFOS vertakt	µg/l	< 0,001
som PFOA	µg/l	0,014
som PFOS	µg/l	0,0014

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	µg/l	< 0,01
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	µg/l	< 0,01
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	µg/l	< 0,01
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	µg/l	< 0,01
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	µg/l	< 0,01
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	µg/l	< 0,01
S aldrin	µg/l	< 0,01
S dieldrin	µg/l	< 0,01
S endrin	µg/l	< 0,01
S heptachloor	µg/l	< 0,01
S heptachloorepoxide (cis)	µg/l	< 0,01
S heptachloorepoxide (trans)	µg/l	< 0,01
S alfa-endosulfan	µg/l	< 0,01
S chloordaan (cis)	µg/l	< 0,01
S chloordaan (trans)	µg/l	< 0,01
S alfa-HCH	µg/l	< 0,01
S beta-HCH	µg/l	< 0,008
S gamma-HCH (lindaan)	µg/l	< 0,009
S delta-HCH	µg/l	< 0,008
S hexachloorbenzeen	µg/l	< 0,005
S som HCHs (4)	µg/l	0,02
S som Drins (3)	µg/l	0,02
S som DDD /DDE /DDTs	µg/l	0,04
S som C/T Heptachloorepoxide	µg/l	0,01
S som chloordaan	µg/l	0,01

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

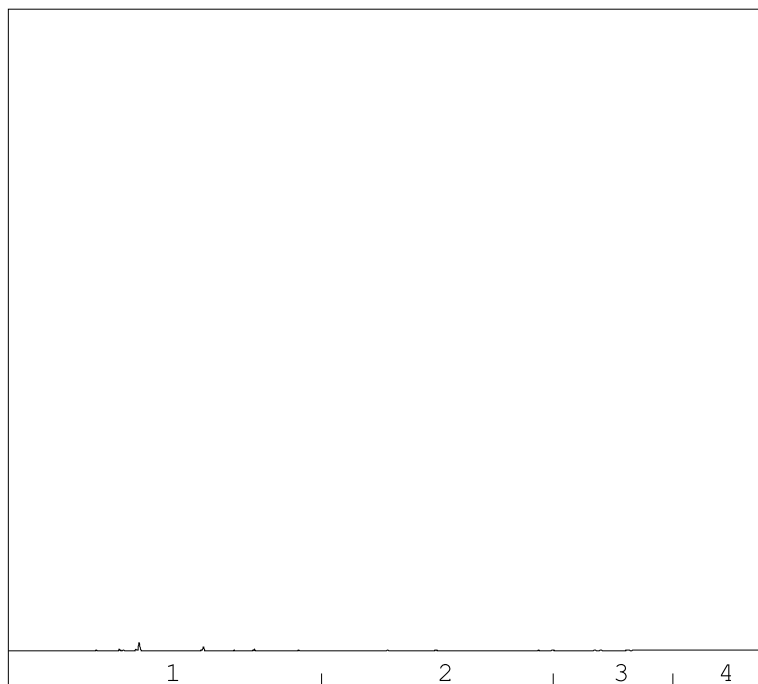
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905907
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 01-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

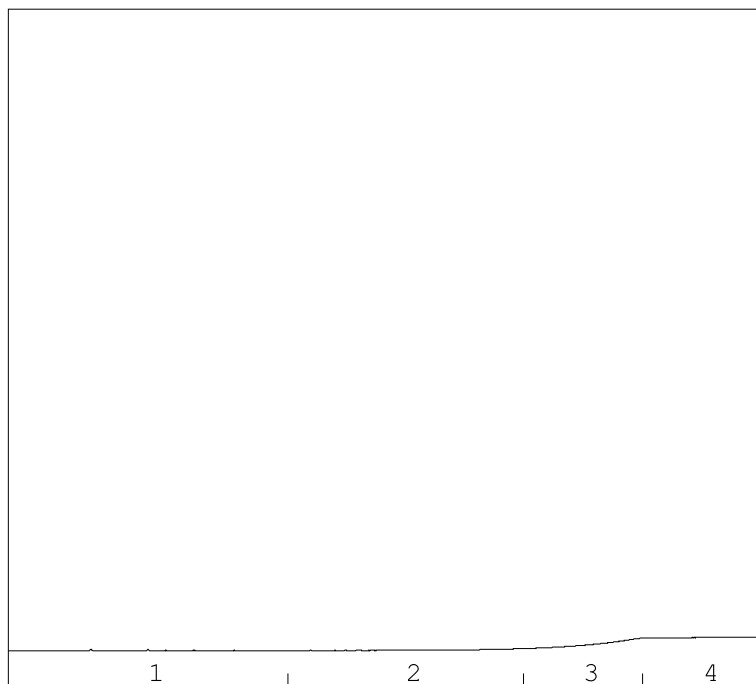
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905908
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 02-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

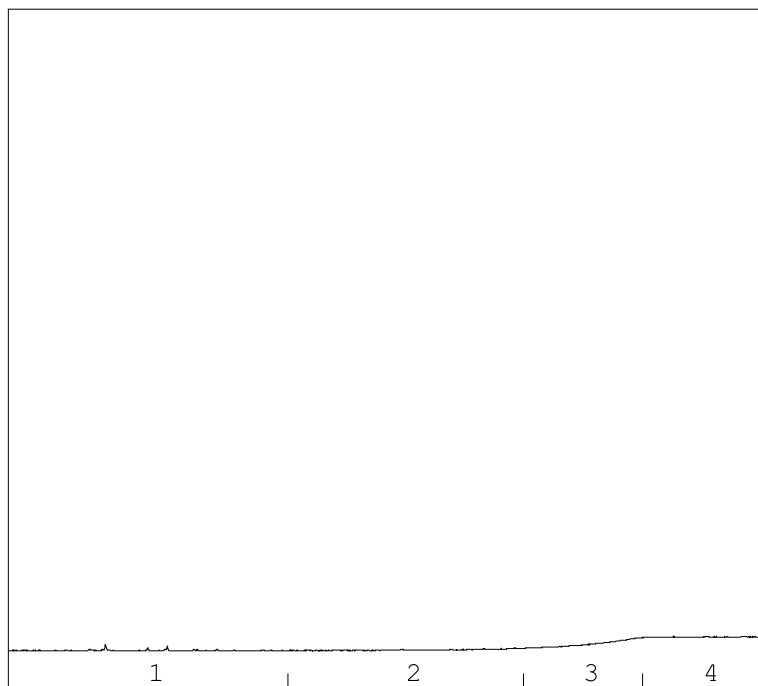
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905909
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 03-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

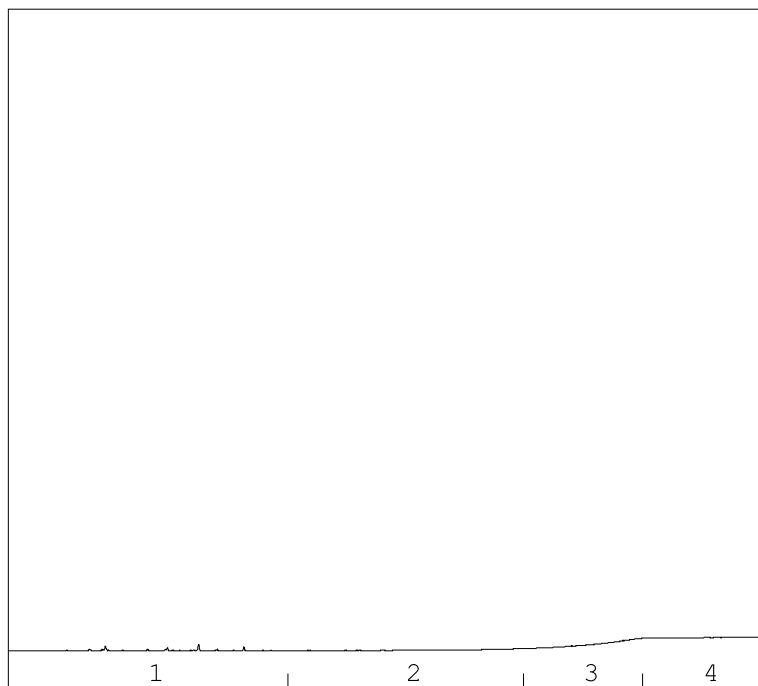
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905910
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 04-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

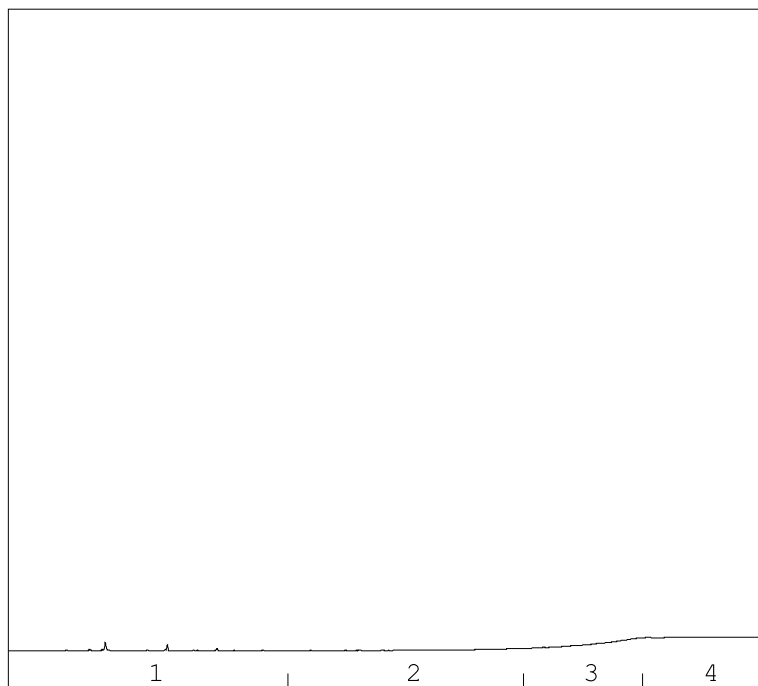
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905911
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 05-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

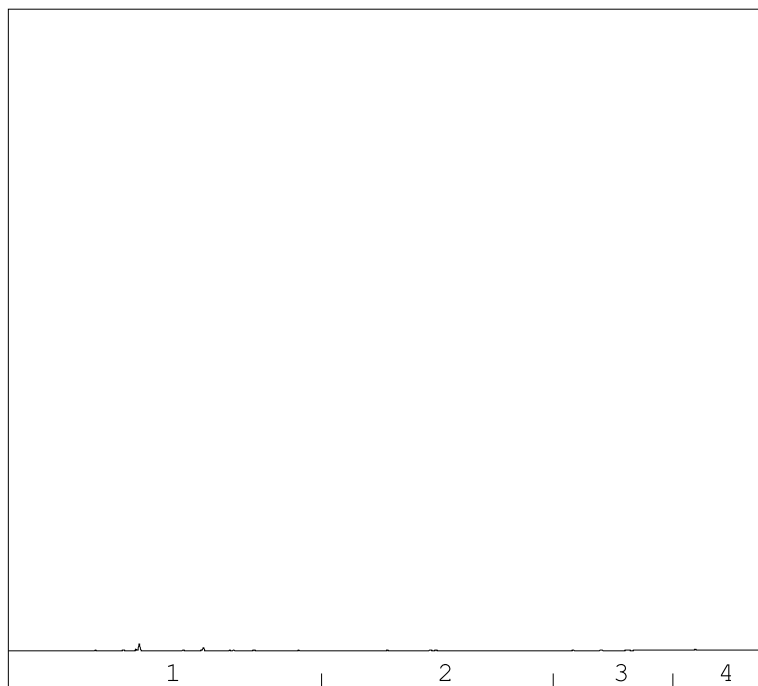
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905912
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 06-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

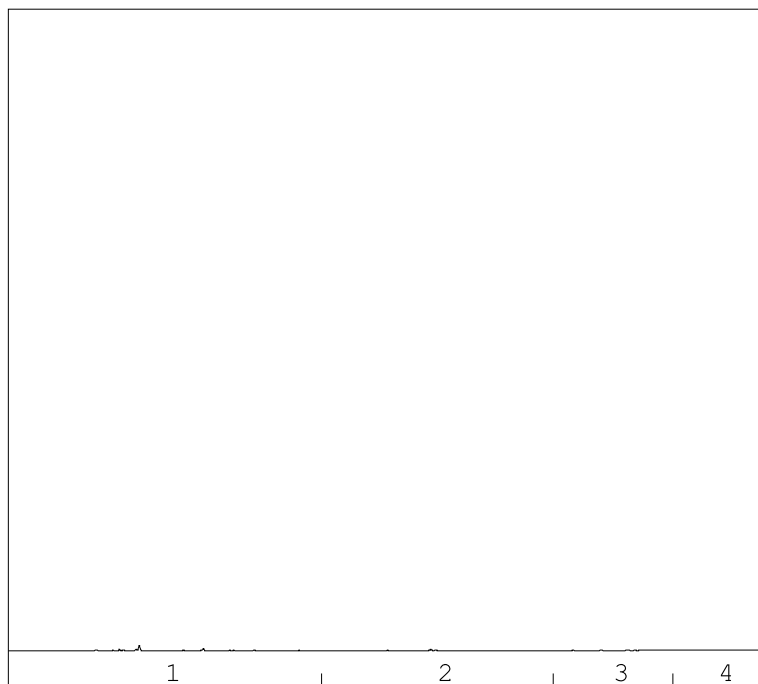
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905913
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Uw referentie : 07-1-1
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



Y
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

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 : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

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 : 01-1-1
Monstercode : 5905907

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
cis-1,2-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
dichloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
ethylbenzeen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
monochlooretheen (vinylchloride): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
naftaleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
o-xyleen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tetrachlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tetrachloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tolueen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trans-1,2-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
tribroommethaan (bromofom): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
trichloormethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
xyleen (som m+p): - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1-dichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1-dichlooretheen: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1-dichloorpropaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1,1-trichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,1,2-trichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,2-dichloorethaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,2-dichloorpropaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).
1,3-dichloorpropaan: - Het aangeleverde watermonster bevat een headspace (luchtbel).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
 Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5905907	01-1-1	01	1.4-2.4	0316514YA
		01	1.4-2.4	0014268TQ
		01	1.4-2.4	0009483PA
		01	1.4-2.4	0232614MM
5905908	02-1-1	02	1.3-2.3	0316515YA
		02	1.3-2.3	0014272TQ
		02	1.3-2.3	0009477PA
		02	1.3-2.3	0232570MM
5905909	03-1-1	03	1.3-2.3	0316074YA
		03	1.3-2.3	0009476PA
		03	1.3-2.3	0014276TQ
		03	1.3-2.3	0232579MM
5905910	04-1-1	04	1.3-2.3	0316532YA
		04	1.3-2.3	0014278TQ
		04	1.3-2.3	0009475PA
		04	1.3-2.3	0232569MM
5905911	05-1-1	05	1.3-2.3	0316064YA
		05	1.3-2.3	0014277TQ
		05	1.3-2.3	0009480PA
		05	1.3-2.3	0232624MM
5905912	06-1-1	06	1.4-2.4	0316525YA
		06	1.4-2.4	0009474PA
		06	1.4-2.4	0014271TQ
		06	1.4-2.4	0232603MM
5905913	07-1-1	07	1.8-2.8	0316065YA
		07	1.8-2.8	0014270TQ
		07	1.8-2.8	0009472PA
		07	1.8-2.8	0243888MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866257
Project omschrijving : 19HB0056-Vo zandpolder 4 callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

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-, waterbodembodem- 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
Organochloor bestr.middelen	: Conform AS3120 prestatieblad 1 en 2



Bijlage V: Toetsingskader Wet bodembescherming

Beoordelingskader

De analyseresultaten worden getoetst volgens het toetsingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Circulaire bodemsanering 2013; Staatscourant 2013-16675, d.d. 27 juni 2013). Het toetsingskader dient voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond en grondwater, waarbij de navolgende concentratieniveaus worden onderscheiden:

≤AW-waarde en S-waarde (niet verontreinigd)	:	betreft de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar danwel niet aanwezig zijn.
>AW-waarde en S-waarde (licht verontreinigd)	:	geeft aan wanneer de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu verwaarloosbaar zijn, wordt overschreden.
>T-waarde (matig verontreinigd)	:	deze tussenwaarde heeft geen formele status in de Circulaire bodemsanering 2013 maar wordt gebruikt als prioriteitsstelling en/of als toetsingskader voor de noodzaak van het verrichten van een nader onderzoek naar de mate en omvang van een aangetoonde verontreiniging. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grond betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de AW-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof. Voor grondwater betreft dit het rekenkundig gemiddelde van de S-waarde en de I-waarde van een verontreinigende stof.
>I-waarde (sterk verontreinigd)	:	deze waarde geldt als criterium ter bepaling van het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien deze waarde wordt overschreden mist de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen die essentieel zijn voor mens, plant of dier en is in principe sprake van een saneringsnoodzaak.

In de I-waarde is geïntegreerd:

- mate van verontreiniging;
- mogelijke effecten voor mens en milieu;
- mate en mogelijkheid tot verspreiding van of contact met de verontreiniging.

Indien een I-waarde wordt aangetoond, is het formeel gezien noodzakelijk om in een vervolgonderzoek vast te leggen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Geval van ernstige bodemverontreiniging	:	meer dan 25 m ³ grond en/of 100 m ³ grondwater (bodenvolume) boven de I-waarde.
--	---	---

Indien een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangetoond dient de spoedeisendheid van een eventuele sanering vastgelegd te worden.

Spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging	:	een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij actuele humane, ecologische en/of verspreiding risico's aanwezig zijn, zodat een spoedige sanering noodzakelijk is. Opgemerkt wordt dat een bodemverontreiniging, welke na 1 januari 1987 veroorzaakt is door menselijke handelingen c.q. tekortkomingen in de preventie ervan (ongeacht of hierbij een I-waarde wordt overschreden) als een spoedeisend geval wordt gezien (zorgplicht).
--	---	--

Bepalen toetsingswaarden

Voor de toetsing van analyseresultaten van de grond aan het toetsingskader van de Circulaire bodemsanering 2013, dienen deze te worden omgerekend naar Standaardbodem (organische stof 10% en lutum 25%)

De toetsing aan de AW- en I-waarden voor de meeste metalen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof.

De toetsing van organische verbindingen in de grond is afhankelijk van het gehalte aan organische stof. Bij organische verbindingen geldt een maximumwaarde voor het gehalte aan organische stof van 30% en een minimumwaarde van 2%, met dien verstande dat bij de berekening van PAK-totaal (10) 10% wordt aangehouden in plaats van 2%.

Opgemerkt wordt dat de detectielimiet van een analysemethode voor bepaalde verontreinigingen bepalend kan zijn voor de toetsing.



Bijlage VI: Toetsingskader Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond zijn de beschikbare analyseresultaten indicatief getoetst volgens het vigerende Besluit- en Regeling bodemkwaliteit.

De Achtergrond(AW2000)waarden en de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen Wonen en Industrie zijn weergegeven in tabel 1 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. De maximale waarden voor de grond zijn voor bepaalde verontreinigingen afhankelijk van het bodemtype. De detectielimiet van een analysemethode kan voor bepaalde verontreinigingen bepalend zijn voor de vaststelling van de AW-waarde. In het onderstaande overzicht worden een drietal toetsingswaarden genoemd, als toetsingskader voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond als bouwstof binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit, te weten:

Achtergrondwaarden (AW2000)	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze AW-waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Landbouw en natuur" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en gewasconsumptie en een hoge bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Wonen	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Wonen" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van veel bodemcontact en enige gewasconsumptie en een gemiddelde bescherming van het ecosysteem.
Maximale waarde Industrie	Bij (gecorrigeerde) concentraties lager dan deze maximale waarden voor te onderzoeken (kritische) stoffen, is er aanleiding het materiaal onder de klasse "Industrie" in te delen. Hierbij worden geacht geen risico's aanwezig te zijn indien er sprake is van weinig bodemcontact en geen gewasconsumptie en een matige bescherming van het ecosysteem.

Bij overschrijding van de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie en onderschrijding van het saneringscriterium bestaan er mogelijkheden binnen een gebiedsspecifiek kader voor hergebruik van grond. Het gebiedsspecifiek kader dient formeel vastgesteld te zijn door het college van Burgemeester & Wethouders van de betreffende gemeente.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt binnen het generieke kader gebruik gemaakt van de volgende terminologie. Bij toetsing dient rekening te worden gehouden met een toegestane overschrijding van de maximale waarden voor een beperkt aantal parameters* en lokale afwijkingen ten gevolge van gebiedsspecifiek beleid.

Klasse Landbouw en Natuur	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarden (AW2000).
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal één of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan twee maal de achtergrondwaarde voor grond. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Landbouw en Natuur en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Wonen	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Wonen.
Of	(gecorrigeerde) concentraties voor maximaal twee of meer aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen* lager dan de sommatie van de achtergrondwaarde en de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Wonen. Voorwaarde is verder dat de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie niet wordt overschreden. Deze grond wordt gelijkgesteld aan klasse Wonen en mag als zodanig worden toegepast.
Klasse Industrie	Alle (gecorrigeerde) concentraties aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen lager dan of gelijk aan de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse Industrie.
Niet (her)bruikbare grond	Eén of meer (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse Industrie.

* Afhankelijk van het aantal onderzochte parameters

Bij de bepaling van de gemiddelde concentraties wordt opgemerkt dat wanneer geen sprake is van een overschrijding van de detectiegrenzen, conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit, ter indicatie formeel gerekend wordt met een factor 0,7 maal de detectiegrenzen.



Bijlage II: Toetsingstabellen

Toetsresultaten boven- en ondergrond (mg/kg d.s.) Zandpolder 4, 19HB0056

Tabel 1.1 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS 19HB0056 Zandpolder 4 Provinciaal beleid

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	1,2	6,00	<0,1	>0,1 en <8	>8
	BG noord 5	2,0	1,1	5,50			
	BG noord 6	1,9	1,1	5,50			
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	1,2	6,00			
	BG zuid 2	1,4	2,2	11,00			
	BG zuid 3	1,9	1,1	5,50			
Ondergrond zuid	OG1	<2	0,1	0,50			
Ondergrond noord	OG2	<2	0,1	0,50			

Tabel 1.2: Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA 19HB0056 Zandpolder 4 Provinciaal beleid

Monster-omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	0,6	3,00	<0,1	>0,1 en <674	>674
	BG noord 5	2	0,6	3,00			
	BG noord 6	1,9	1,2	6,00			
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	0,4	2,00			
	BG zuid 2	1,4	1	5,00			
	BG zuid 3	1,9	0,3	1,50			
Ondergrond zuid	OG1	2	0,1	0,50			
Ondergrond noord	OG2	2	0,1	0,50			

**Tabel 2.1 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOS 19HB0056 Zandpolder 4 Handelingskader**

Monster- omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s.		
				Landbouw en natuur	Wonen	Industrie
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	1,2	0,1	3,0	3,0
	BG noord 5	2,0	1,1			
	BG noord 6	1,9	1,1			
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	1,2			
	BG zuid 2	1,4	2,2			
	BG zuid 3	1,9	1,1			
Ondergrond zuid	OG1	<2	0,1			
Ondergrond noord	OG2	<2	0,1			

Tabel 2.2 : Toetsingsresultaten grondonderzoek PFOA 19HB0056 Zandpolder 4 Handelingskader

Monster- omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s.		
				Landbouw en natuur	Wonen	Industrie
Bovengrond zand noord	BG noord 4	1,9	0,6	0,1	7,0	7,0
	BG noord 5	2	0,6			
	BG noord 6	1,9	1,2			
Bovengrond zand zuid	BG zuid 1	1,8	0,4			
	BG zuid 2	1,4	1			
	BG zuid 3	1,9	0,3			
Ondergrond zuid	OG1	2	0,1			
Ondergrond noord	OG2	2	0,1			



Toetsresultaten waterbodem (mg/kg d.s.) Zandpolder 4, 19HB0056

Tabel 3.1 : Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek PFOS

Monster- omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
West en zuid	SMM1	2,3	1,8	7,83	<0,1	>0,1 en <8	>8
Zuidoost	SMM2	2,7	1,7	6,30			
Noordoost	SMM3	3,7	2,1	5,68			
Noord	SMM4	2,6	2,3	8,85			

Tabel 3.2 : Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek PFOA

Monster- omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Gecorrigeerde concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
					Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
West en zuid	SMM1	2,3	0,4	1,74	<0,1	>0,1 en <674	>674
Zuidoost	SMM2	2,7	0,5	1,85			
Noordoost	SMM3	3,7	0,6	1,62			
Noord	SMM4	2,6	0,4	1,54			

Tabel 4.1 : Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek PFOS Handelingskader

Monster- omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOS lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s.		
				Landbouw en natuur	Wonen	Industrie
West en zuid	SMM1	2,3	1,8	0,1	3,0	3,0
Zuidoost	SMM2	2,7	1,7			
Noordoost	SMM3	3,7	2,1			
Noord	SMM4	2,6	2,3			

Tabel 4.2: Toetsingsresultaten waterbodemonderzoek PFOA Handelingskader

Monster- omschrijving	Monster	Gehalte organische stof (%)	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/kg d.s.)	Toetsingswaarden in µg/kg d.s. bij standaardbodem (10% organische stof)		
				Landbouw en natuur	Wonen	Industrie
West en zuid	SMM1	2,3	0,4	0,1	7,0	7,0
Zuidoost	SMM2	2,7	0,5			
Noordoost	SMM3	3,7	0,6			
Noord	SMM4	2,6	0,4			

Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

De voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Binnenhof 4
2513 AA DEN HAAG

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Rijnstraat 8
2515 XP Den Haag
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

T 070-456 0000
F 070-456 1111

Ons kenmerk
IENW/BSK-2019/131399

Bijlage(n)
1

Datum 8 juli 2019
Betreft Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende
grond en baggerspecie

Geachte voorzitter,

Mede namens de Minister van IenW bied ik met deze brief het *'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie* (hierna: handelingskader PFAS) aan. Dit conform mijn toezeggingen in het AO leefomgeving van 7 maart 2019 en mijn Kamerbrieven van 11 december 2018 (Kamerstukken II, 2018/19, 30 015 nr. 56) en van 9 april 2019 (Kamerstukken II, 2018/19, 28 089 nr. 122).

In de brief van 9 april 2019 heb ik u geïnformeerd over het proces om te komen tot een tijdelijk handelingskader voor de omgang met grond en baggerspecie waarin PFAS worden aangetroffen. Tevens heb ik daarmee het rapport aangeboden van het RIVM over risicogrenzen van PFOA, PFOS en GenX (PFAS is de stofgroep waartoe deze stoffen behoren). Op basis van de uitkomsten van het RIVM-onderzoek heb ik met decentrale overheden gesproken over de inhoud van het tijdelijk handelingskader. Ik ben me ervan bewust dat ik met dit handelingskader niet alle problemen omtrent PFAS-houdende grond en baggerspecie kan wegnemen en dat niet alle vragen beantwoord worden. Ik zet in dit dossier de stappen die mogelijk zijn. Ik wacht daarom niet tot alle onderzoeken zijn afgerond, maar zet nu de eerste stap in het traject waar ik met andere overheden mee bezig ben. Een definitief kader voor het omgaan met PFAS-houdende grond en baggerspecie kan nu nog niet worden opgesteld omdat er nog een aantal belangrijke onderzoeken loopt over PFAS en grondwater, bio-accumulatie, mobiliteit en uitloogkarakteristieken van PFAS.

Het voorliggende handelingskader beoogt de stagnatie die nu optreedt in grond- en baggerverzet en baggerwerkzaamheden en de daarmee gepaard gaande maatschappelijke kosten waar mogelijk op te heffen, terwijl onverkort de uitgangspunten gehandhaafd blijven dat onaanvaardbare risico's voor de gezondheid van de mens en milieu worden voorkomen en dat het verspreiden van grond en baggerspecie met PFAS naar niet of minder belaste gebieden wordt tegengegaan. Met het voorliggende handelingskader kunnen, op verantwoorde wijze, grond- en baggerwerkzaamheden weer tot uitvoering worden gebracht. Het voorliggende handelingskader is vanuit het voorzorgsprincipe terughoudend ingevuld omdat belangrijke onderzoeken nog worden uitgevoerd.

Aanleiding

Het handelingskader is gericht op het aantreffen in het milieu van de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). Deze stoffen behoren tot de stofgroep poly- en perfluoralkylstoffen (stofgroep PFAS), een stofgroep die uit ruim 6000 stoffen bestaat. PFAS worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Bovendien is van verschillende PFAS aangetoond dat ze toxisch zijn, voor de meeste PFAS moet dit nog onderzocht worden. Door het wijdverbreide gebruik van PFAS wordt PFAS in Nederland, en breder in Europa, inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen

Aanpak aan de voorkant

Uitgangspunt in het beleid ten aanzien van Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) is dat de aanwezigheid van deze stoffen in het milieu zowel aan de "voorkant" (preventie) als aan de "achterkant" (beheer) aangepakt dienen te worden. Aan de "voorkant" betekent: voorkomen dat er ZZS-en in het milieu komen. Voor PFAS houdt dat in dat het verstandig is als bevoegde gezagen reeds afgegeven vergunningen voor bedrijven die mogelijk PFAS toepassen in het productieproces doorlichten om na te gaan of PFAS in een productieproces gebruikt worden en zo ja, of PFAS in emissies, lozingen of afvalstromen voorkomen. Tevens is het verstandig om na te gaan of (nog steeds) de best beschikbare technieken worden toegepast om emissies naar het milieu te minimaliseren.

Rijkswaterstaat en de provincies zijn op dit moment al vergunningen aan het doorlichten op (P)ZZS. Ik adviseer andere bevoegde gezagen dit voorbeeld te volgen. Om de decentrale overheden te ondersteunen, ga ik onderzoek laten uitvoeren naar de bronnen van PFAS. Ik verwijs hiervoor naar mijn Kamerbrief Omgevingsveiligheid en Milieurisico's van 29 mei 2019 (Kamerstukken II 2018/19, 28089 nr.135). Dit onderzoek zal naar verwachting eind 2020 afgerond worden. Op basis van informatie over de bronnen kunnen maatregelen om emissie van en blootstelling aan PFAS te minimaliseren verder worden vormgegeven.

Inzicht in de verspreiding van PFAS in Nederland - meetstrategie

Inmiddels worden er al meer dan vijftig jaar producten gemaakt en gebruikt waar PFAS in voorkomt. Daardoor komen we PFAS nu in alle milieucompartimenten tegen. Belangrijk is te inventariseren waar PFAS wordt aangetroffen in Nederland, hoeveel dat is en of daar risico's aan verbonden zijn. In overleg met de decentrale overheden werk ik op dit moment aan een meetstrategie voor bodem en sediment. Deze meetstrategie zal een advieslijst van PFAS bevatten waarop standaard gemeten kan worden op basis van verwacht voorkomen. Tevens zal deze verdere uitwerking geven aan de manier waarop PFAS onderzocht en gemeten dient te worden zodat de data die beschikbaar komen met elkaar vergelijkbaar zijn. Ook omvat deze meetstrategie een indicatie met betrekking tot de plaatsen waarvan het wenselijk is dat PFAS gemeten wordt.

RIVM zal in mijn opdracht de achtergrondwaarden van de meest voorkomende PFAS in Nederland bepalen. Daarnaast zal ik RIVM in staat stellen de PFAS-data centraal te verzamelen en te analyseren. Decentrale overheden vraag ik in hun beheersgebied metingen te doen volgens bovengenoemde meetstrategie en die aan te leveren aan RIVM. Daarnaast moeten initiatiefnemers, tot duidelijk is of er

onbelaste gebieden zijn in Nederland, in het kader van de zorgplicht het gehalte aan PFAS meten in te verzetten grond en baggerspecie, die uit land- en waterbodem wordt ontgraven. Op die manier hebben we over een jaar een landsdekkend beeld van de aanwezigheid van PFAS in bodem en sediment. Op basis van dat beeld kunnen daar waar dat relevant en vanuit risico-oogpunt wenselijk en proportioneel is, maatregelen worden genomen en kan het handelingskader definitief gemaakt worden.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2019/131399

Regie op ZZS-en

Voor stoffen uit de PFAS-groep zijn er nog geen landelijk vastgestelde bodemnormen voor het verzet van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Het voorzorgbeginsel, dat aan beleid en regelgeving ten grondslag ligt, is via diverse zorgplichten opgenomen in de Wet bodembescherming, de Waterwet, het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling Bodemkwaliteit. Deze wetten zijn tevens het handelingskader voor toepassers van grond en baggerspecie. Het voorzorgbeginsel wordt op dit moment zo ingevuld dat er geen grond en baggerspecie mag worden verzet waarin een niet-genormeerde stof is gedetecteerd totdat er lokaal beleid is opgesteld dat hiervoor ruimte biedt. Dit houdt in dat de bepalingsgrens (detectielimiet) feitelijk als toepassingsnorm geldt zo lang er geen specifieke toepassingsnorm is opgenomen in (bijlage B bij) de Regeling bodemkwaliteit. Dit om te voorkomen dat het verzet van grond of baggerspecie met een niet-genormeerde stof leidt tot verspreiding en een verslechtering van de bodemkwaliteit. Omdat lokale bevoegde gezagen tijd nodig hebben om een goede afweging te maken en tot een zorgvuldig lokaal beleidskader te komen, leidt dit tot stagnatie en maatschappelijke kosten.

Hoewel het bodembeleid gedecentraliseerd is, heb ik uw Kamer aangegeven dat het Rijk de regie op zich neemt voor de omgang met ZZS. Die regie kan per ZZS anders zijn. PFOS en PFOA zijn zeer zorgwekkende stoffen, GenX krijgt op voorstel van Nederland ook het predikaat ZZS van het Europese Agentschap voor Chemische Stoffen. Dat zal op korte termijn gepubliceerd worden. Dat, in combinatie met de huidige maatschappelijke kosten door de stagnatie van het grond en baggerspecieverzet, is voor mij aanleiding geweest om in overleg met het interprovinciaal overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UvW) het tijdelijke handelingskader op te stellen waarin (landelijke) toepassingsnormen voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie zijn neergelegd.

Tijdelijk handelingskader

Het bijgevoegde tijdelijke handelingskader biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en bagger. Dat kader zal juridisch worden verankerd via een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit. Omdat sprake is van een invulling van de geldende zorgplichten overeenkomstig het voorzorgbeginsel, kan dit tijdelijke handelingskader, vooruitlopend op de totstandkoming van de wijzigingsregeling, al direct in de praktijk worden toegepast. Daarnaast blijft het zo dat decentrale bevoegde gezagen overeenkomstig de systematiek van het Besluit Bodemkwaliteit vanuit de verantwoordelijkheid voor hun eigen bodembeleid beargumenteerd kunnen afwijken van de landelijke norm voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Ik vind het van belang dat er geen nieuwe gevallen van bodemverontreiniging ontstaan. Daarom is mijn dringende advies om tot de vaststelling van de interventiewaarde voor PFOA, PFOS en GenX geen nieuw lokaal beleid vast te stellen met normen hoger dan de toepassingsnormen die in het tijdelijk handelingskader zijn vastgelegd.

Het handelingskader is opgesteld aan de hand van het advies van RIVM over risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX en heeft het voorzorgbeginsel als uitgangspunt. Een terughoudende aanpak is nodig, omdat er nog belangrijke onderzoeken naar de karakteristieken van PFAS lopen en ik het belangrijk vind dat gewaarborgd is dat het probleem met PFAS-houdende grond en baggerspecie het komende jaar niet groter wordt. Daarom wordt voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie dezelfde conservatieve toepassingsnorm aangehouden. Voor de bodemfunctieklassen landbouw/natuur geldt de bepalingsgrens, tenzij de achtergrondwaarde bekend is. In dat geval geldt de feitelijk gemeten achtergrondwaarde van PFAS als toepassingsnorm. Als de gemeten achtergrondwaarde boven de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklassen wonen ligt, moeten de voor die bodemfunctieklassen vastgestelde toepassingsnormen worden gehanteerd. Daarboven mag PFAS-houdende grond of baggerspecie niet worden toegepast, tenzij er lokaal beleid is geformuleerd. Het is aan de verzetters van grond- of baggerspecie om aan te tonen dat de te verzetten grond of baggerspecie aan de normen voldoet.

Voor het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater geldt volgens het tijdelijk handelingskader eveneens een terughoudend beleid, waarbij het uitgangspunt is dat hierdoor geen verslechtering van de kwaliteit van sediment en oppervlaktewater mag optreden. Dit betekent dat grond in principe niet kan worden toegepast in oppervlaktewater. Voor het toepassen van PFAS-houdende baggerspecie is vooral ruimte gezocht binnen hetzelfde oppervlaktewaterlichaam en wordt rekening gehouden met de via natuurlijke processen optredende verplaatsing van sediment stroomafwaarts binnen een oppervlaktewaterlichaam. Dit is een invulling van stand still die ervoor zorgt dat PFAS zich niet verder en niet op een andere wijze verspreid in het watersysteem dan het van nature al zou doen. Ook moet worden voorkomen dat verspreiding via het grondwater optreedt.

Instellingen voor reiniging en stort

Het is belangrijk om PFAS te onttrekken aan het milieu, zeker als er sprake is van risico's. Het handelingskader geeft daarom aan dat vervuilde PFAS-houdende grond en baggerspecie gereinigd of, waar het niet nuttig toegepast kan worden, gecontroleerd gestort zou moeten worden. Met betrekking tot instellingen voor stort, reiniging, opslag en verwerking van vervuilde grond en baggerspecie zijn het veelal andere overheden die bevoegd zijn voor het uitgeven van de vergunningen. Ik geef in het handelingskader de betrokken overheden het advies om deze problematiek pro-actief op te pakken, zodat de stagnatie van grond- en baggerspecieverzet wordt opgeheven.

Hoewel de totale hoeveelheid PFAS in het milieu door reiniging en stort afneemt, kunnen deze activiteiten er wel toe leiden dat er door emissies vanuit desbetreffende instellingen lokaal verhogingen van het PFAS-gehalte in het compartiment water ontstaat. Daarover zal het Rijk met de provincies en waterschappen om de tafel gaan zitten, zodat gezamenlijk bepaald kan worden hoe met dit probleem om te gaan.

Overgangstermijn

Omdat onze waterbeheerders hun onderzoeken en baggeractiviteiten jarenlang vooruit plannen, is voor hen een overgangsregeling van toepassing voor projecten die niet voldoen aan het handelingskader. Voor onderzoeken ten behoeve van

projecten geldt dat deze per direct PFAS-metingen moeten gaan meenemen in de onderzoeken. Waterbeheerders en andere uitvoerders hebben tot 1 oktober 2019 hebben de tijd om hun projecten in lijn te brengen met het handelingskader.

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Buitenlandse grond en baggerspecie

Vanuit het uitgangspunt van vrij verkeer van goederen op de gemeenschappelijke Europese markt geldt dat we het invoeren, verhandelingen en toepassen van grond en baggerspecie uit het buitenland onder dezelfde voorwaarden moeten toestaan als Nederlandse grond en baggerspecie. Het handelingskader is daarmee op grond van het voorzorgsbeginsel in het kader van de Europese verordening overbrenging afvalstoffen (EVOA) de richtlijn voor de ILT bij het toetsen van vergunningaanvragen voor het overbrengen van grond en baggerspecie uit het buitenland voor een functionele toepassing in Nederland overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit. Daarbij kan ook rekening worden gehouden met strenger of soepeler gebiedspecifiek beleid.

Ons kenmerk
IENW/BSK-2019/131399

Hoe verder?

Zoals aangegeven is dit de eerste stap in het traject waar ik met de decentrale overheden mee bezig ben. Over verschillende onderwerpen zit ik nog met hen om de tafel, bijvoorbeeld over de omgang met vervuilde locaties en met de provincies over de belasting van grondwater met PFAS en andere (P)ZZS-en in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW). Bovendien zullen over ongeveer een jaar verschillende onderzoeken naar onder andere uitlogingskarakteristieken, mobiliteit en bio-accumulatie van PFAS opgeleverd worden. Belangrijk is dat er dan een betere basis is om een inschatting te maken hoe PFAS zich gedraagt op bodem en in grondwater. Op basis daarvan zal het hierboven beschreven handelingskader geëvalueerd worden en zal bezien worden of dit moet worden aangepast. Als er daartoe aanleiding is, bijvoorbeeld op basis van verzamelde data of afgeronde onderzoeken, kan aanpassing van het tijdelijke handelingskader ook eerder plaatsvinden. Daarnaast zal ik me in Europa inzetten om tot een gezamenlijke aanpak van opkomende stoffen en ZZS-en te komen.

Behalve voor PFAS specifiek, werk ik samen met de decentrale bevoegde gezagen ook aan een algemene methodiek voor de omgang met niet-genormeerde stoffen, en specifiek ZZS-en, in bodem en baggerspecie. Deze methodiek moet ervoor zorgen dat de stagnatie, zoals die nu optreedt bij het aantreffen van een niet-genormeerde stof in bodem of baggerspecie, zo veel mogelijk wordt voorkomen. Deze algemene methodiek richt zich onder andere op signalering en preventie en zal naar verwachting in de eerste helft van 2020 gereed zijn. Deze methodiek past in het bredere ZZS-beleid, waaronder ook de landelijke uitvraag van bevoegde gezagen naar de vergunde en daadwerkelijke emissies van ZZS-en valt.

Toezegging Algemeen Overleg Water van 20 juni 2019

Tijdens het Algemeen Overleg Water van 20 juni 2019 heeft de Minister toegezegd om uw kamer te informeren over de situatie bij het project Eemdijk en Zuidelijke Randmeren van het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Het betreft daarbij de samenstelling van de grond, waaronder PFOA en GenX, bij dit project en de vraag om de voortgangsrapportages daarop aan te vullen. Namens de Minister doe ik u de toezegging om in de reguliere halfjaarlijkse voortgangsrapportages van het HWBP2 over de samenstelling van de grond bij het project Eemdijk en Zuidelijke Randmeren te blijven rapporteren.

Tot slot

Ik heb het vertrouwen dat met het hierboven beschreven handelingskader een belangrijke stap wordt gezet in het oplossen van de PFAS-problematiek en dat het leidt tot verdere bewustwording en deskundigheid over PFAS. Het geeft een perspectief op een zorgvuldige invulling van de zorgplicht en leidt tot een consistente en proportionele aanpak door de betrokken bevoegde gezagen van de problemen omtrent PFAS-houdende grond en baggerspecie. Door samen met de decentrale bevoegde gezagen een stapsgewijze aanpak te volgen, zal er volgend jaar zowel een op alle relevante aspecten goed gefundeerd handelingskader voor PFAS-houdende grond en baggerspecie tot stand worden gebracht als een methodiek voor de omgang met grond en baggerspecie waarin een niet-genormeerde stof wordt aangetroffen.

Hoogachtend,

DE STAATSSECRETARIS VAN INFRASTRUCTUUR EN WATERSTAAT,

[Redacted signature]

**Ministerie van
Infrastructuur en
Waterstaat**

Ons kenmerk
IENW/BSK-2019/131399

Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie

1. Inleiding

Het huidige stringente beleid voor het hergebruik van grond en baggerspecie die is verontreinigd met stoffen waarvoor nog geen toepassingsnormen zijn ontwikkeld, zorgt in het geval van PFAS-houdende grond en baggerspecie voor stagnatie bij werkzaamheden waarbij grond en baggerspecie vrijkomt. Dit leidt momenteel in de praktijk tot problemen in het kader van projecten in de grond-, weg- en waterbouw omdat de vrijkomende grond en baggerspecie niet kan worden afgezet. Deze stagnatie leidt tot aanzienlijke maatschappelijke kosten, doordat baggerwerkzaamheden worden uitgesteld en bijvoorbeeld infrastructurele werken en woningbouwprojecten vertragen of stil komen te liggen.

Van verschillende kanten is er daarom bij mij op aangedrongen om vooruitlopend op een definitieve oplossing, in afwachting van de resultaten van nog lopende onderzoeken naar een definitieve normstelling nu al een voorlopige oplossing te bieden voor de impasse die is ontstaan. Daarom heb ik, in afwachting van de resultaten van lopend onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS in Nederland en de mate van bedreiging daarvan voor mens en milieu, op grond van de kennis die inmiddels over PFAS is bijeengebracht, het onderhavige tijdelijk handelingskader voor het omgaan met PFAS-houdende grond en baggerspecie opgesteld in overleg met het interprovinciaal overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UvW). Dit beleid zal juridisch worden verankerd via een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit. Tot die tijd kan dit tijdelijk handelingskader in de praktijk al vast worden toegepast via de zorgplicht op grond van de Wet bodembescherming, Besluit bodemkwaliteit en de Waterwet. Het tijdelijk handelingskader zal van kracht blijven totdat de lopende onderzoeken zijn afgerond en er een completer beeld van de PFAS-problematiek is. Op basis daarvan zal de definitieve normstelling in de Regeling bodemkwaliteit vastgelegd worden.

Het huidige beleid houdt in dat grond en baggerspecie die met een onbekende stof verontreinigd zijn, niet mogen worden toegepast als hun aanwezigheid kan worden vastgesteld, dat wil zeggen bij concentraties boven de zogenaamde bepalingsgrens. Dit beleid is een uitwerking van het voorzorgbeginsel dat aan het algemene milieubeleid ten grondslag ligt. Zo lang de gevolgen van een stof voor mens en milieu nog niet bekend zijn, moeten geen onverantwoorde risico's voor mens en milieu worden genomen en mag de bestaande milieukwaliteit niet verder achteruitgaan doordat de verontreinigende stof zich verder in het milieu verspreidt. Dit beleid is neergelegd in de Regeling bodemkwaliteit¹ en heeft dus een juridische status.

Het Besluit bodemkwaliteit, dat voor de Regeling bodemkwaliteit de wettelijke grondslag vormt, biedt de mogelijkheid om op lokaal niveau hiervan af te wijken teneinde beter in te spelen op de lokale omstandigheden die zich voordoen. Binnen de randvoorwaarden die in het Besluit bodemkwaliteit zijn aangegeven, kan een soepeler norm worden vastgesteld voor grondverzet binnen een aangewezen beheergebied. De randvoorwaarden houden in dat geen risico voor mens en milieu mag ontstaan en de kwaliteit van de bodem binnen het beheergebied niet mag verslechteren (*stand-still*). Verschillende overheden hebben van deze mogelijkheid gebruik gemaakt om de optredende stagnatie bij de afzet van PFAS-houdende grond en baggerspecie binnen hun gebied op te lossen.

Op grond van het onderzoek dat tot nu toe is gedaan acht ik het verantwoord om vooruitlopend op een definitieve normstelling voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie een voorlopige norm vast te stellen die boven de bepalingsgrens ligt. Hierdoor kan het grondverzet weer op gang komen. Uitgangspunt van dit tijdelijk handelingskader is dat de kwaliteit van de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater hierdoor niet mag verslechteren (*stand still*), dat verspreiding via het grondwater wordt tegengegaan en dat rekening wordt gehouden met

¹ Zie <https://wetten.overheid.nl/BWBR0023085/2018-11-30>

bijzondere risicosituaties die zich kunnen voordoen evenals met belangen die extra bescherming rechtvaardigen, zoals het belang van de drinkwatervoorziening. RIVM laat ik verder onderzoek doen om tot definitieve normstelling te komen.

Intussen ben ik samen met de decentrale overheden bezig om een meetprogramma op te zetten teneinde een landelijk dekkend beeld van het voorkomen van PFAS in bodem en waterbodem te verkrijgen. Het meetprogramma zal een advies bevatten over de wijze van meten van PFAS², zodat de meetwaarden van de verschillende laboratoria met elkaar vergelijkbaar zijn, alsmede een lijst van PFAS waarvan het verstandig is die te meten en een indicatie van de plaatsen waar gemeten zou moeten worden om het landelijke beeld compleet te krijgen.

2. Schets van de PFAS-problematiek

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica.

Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS en PFOA behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Een aantal andere stoffen uit de PFAS groep, zoals GenX, staan op de lijst van potentiële ZZS (PZZS).

Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden PFAS inmiddels in Nederland, en breder in Europa, niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreiniging in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetroffen.³

Het overheidsbeleid is er op gericht om deze stoffen zoveel mogelijk uit de leefomgeving te weren. De aanwezigheid van ZZS dient zowel aan de "voorkant" (preventie) als aan de "achterkant" (beheer) aangepakt te worden. Aan de "voorkant" betekent: voorkomen dat er ZZS-en in het milieu komen. Rijkswaterstaat en de provincies zijn op dit moment al de afgegeven vergunningen aan het doorlichten op het gebruik van (P)ZZS in het productieproces, het voorkomen daarvan in emissies, lozingen en afvalstromen, en toepassing van de best beschikbare technieken om emissies naar het milieu te minimaliseren. Ik adviseer andere bevoegde gezagen dit voorbeeld te volgen.

Om de decentrale overheden te ondersteunen ga ik onderzoek laten uitvoeren naar de bronnen van PFAS⁴. Dit onderzoek zal naar verwachting eind 2020 afgerond worden. Op basis van informatie

² Bij afspraken over het meten gaat het net als bij andere verontreinigingen over de wijze waarop veldwerk wordt gedaan, op welke wijze monsters moten worden genomen, verpakt en vervoert etcetera. Er wordt zo veel mogelijk aangesloten bij bestaande procedures waarbij gebruik zal worden gemaakt van hoofdstuk 7 van het kennisrapport van het expertisecentrum PFAS:

https://www.expertisecentrumpfas.nl/images/Handelingskader/DDT219-1-18-009.764-rapd-Kennisdocument_PFAS_-_definitief_02.pdf

³ Zie onder andere:

- Rijkswaterstaat (2014) *Perfluoralkylzuren in Nederlands oppervlaktewater 2008-2012*;
- Anna Kärrman et al. (2019) *PFASs in the Nordic environment. Screening of Poly- and Perfluoroalkyl Substances (PFASs) and Extractable Organic Fluorine (EOF) in the Nordic Environment*. Nordic Council of Ministers 2019. ISBN 978-92-893-6062-3;
- Renner, R. (2001). Growing concern over perfluorinated chemicals. *Environmental Science and Technology*, 35, 154A–160A;
- Renner, R. (2003). Concerns over common perfluorinated surfactant. *Environmental Science and Technology*, 37, 201A–202A;
- Rayne, S., and Forest, K. (2009). Perfluoroalkyl sulfonic and carboxylic acids: A critical review of physicochemical properties, levels and patterns in waters and wastewaters, and treatment methods. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, 44, 1145–1199;
- Expertisecentrum PFAS (2018) *Aanwezigheid PFAS in Nederland. Deelrapport C - Diffuse belasting van PFOS en PFOA in de bovengrond*. Kenmerk DDT219-1/18-008.244

⁴ Zie mijn brief van 29 mei 2019, Kamerbrief Omgevingsveiligheid en Milieurisico's (TK, 2018-2019, 28089 nr.135)

over de bronnen, kunnen maatregelen om emissie van en blootstelling aan PFAS te minimaliseren verder worden vormgegeven.

3. Het huidige toetsingskader

Het huidige toetsingskader heeft het voorzorgbeginsel als uitgangspunt. Dat houdt in dat er geen risico mag worden genomen dat de bodemkwaliteit door het toepassen van grond en baggerspecie verslechtert. Dit voorzorgbeginsel kleurt ook de zorgplicht in. De zorgplicht houdt in dat de toepasser die redelijkerwijs kan vermoeden dat er nadelige effecten kunnen optreden voor mens en milieu als gevolg van het toepassen van grond of baggerspecie, maatregelen moet nemen om die effecten te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Bij het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit alleen aan de bestaande (water)bodemkwaliteit getoetst.

Bij het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit een zogenaamde dubbele toets gehanteerd. Deze houdt in dat de kwaliteit van de grond of baggerspecie die wordt toegepast, aan bepaalde kwaliteitseisen moet voldoen, en dat daarnaast rekening moet worden gehouden met de kwaliteit van de bodem waarop de grond of baggerspecie wordt toegepast. Hiermee wordt beoogd te waarborgen dat het toepassen van grond en baggerspecie niet tot verslechtering van de bestaande bodemkwaliteit kan leiden (*stand still*) en dat de bodem daarnaast (niet on)geschikter wordt voor het vervullen van de beoogde functies (die een geleidelijke verbetering van de bestaande bodemkwaliteit wenselijk kunnen maken).

In het kader van de toets aan de bodemfunctie wordt uitgegaan van de bodemfunctieklassen waarin de landbodem door de gemeente is ingedeeld op grond van het beoogde gebruik dat daarvan wordt gemaakt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen "voldoen aan de achtergrondwaarde", in de praktijk aangeduid als bodemfunctieklassen "landbouw/natuur", en de bodemfunctieklassen "wonen" en "industrie". Ter begrenzing van de bodemfunctieklassen zijn in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit voor een groot aantal verontreinigende stoffen verschillende, oplopende, waarden vastgesteld, die moeten waarborgen dat er gegeven de toegekende functies bij het toepassen van grond en baggerspecie geen risico's voor mens en milieu kunnen optreden. Voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie worden deze waarden aangeduid als maximale waarden. Voor de bodemfunctieklassen landbouw/natuur wordt de achtergrondwaarde van de stof die in Nederland wordt aangetroffen, feitelijk als maximale waarde gehanteerd.

In dit tijdelijk handelingskader wordt gesproken van de bodemfunctieklassen landbouw/natuur, wonen en industrie en de maximale waarden waarmee de bodemfunctieklassen worden begrensd. Hoewel deze aanduidingen niet geheel overeenkomen met de letter van het Besluit bodemkwaliteit wordt hiermee de inmiddels gevestigde praktijk gevolgd, die bij inwerkingtreding van de Omgevingswet ook in de regelgeving zal worden verankerd. Behalve het verschil in aanduiding van de eis "voldoen aan de achtergrondwaarde" als bodemfunctieklassen landbouw/natuur en de achtergrondwaarde die ter begrenzing van deze bodemfunctieklassen wordt gehanteerd als maximale waarde, wordt er in dit tijdelijk handelingskader inhoudelijk geen enkel verschil met de thans geldende regelgeving gemaakt.

Als voor een verontreinigende, niet-genormeerde stof nog geen toepassingsnormen zijn vastgesteld, wordt voortsnog van de bepalingsgrens uitgegaan. Dit is onder meer vastgelegd in voetnoot 4 van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit, waarin een verwijzing is opgenomen naar bijlage 6 bij de circulaire bodemsanering. De bepalingsgrens is niet gebaseerd op een risicobenadering maar wordt gehanteerd uit het oogpunt van voorzorg omdat er geen beter alternatief beschikbaar is. Voor niet-genormeerde stoffen ontbreekt namelijk in de regel een risicoanalyse. Als wel de nodige informatie voorhanden is over de risico's die een stof bij het toepassen van grond en baggerspecie voor mens en milieu meebrengt, moet de bepalingsgrens niet als harde grens worden gehanteerd, maar moet naar bevind van zaken worden gehandeld. Hierop wordt nader ingegaan in paragraaf 10.

De stoffen uit de PFAS-stofgroep behoren tot de niet-genormeerde stoffen. De metingen die tot op heden bekend zijn in Nederland tonen aan dat PFAS veelal boven de bepalingsgrens voorkomen. Dit betekent dat de gehalten van PFAS in grond en baggerspecie die uit de bodem ontgraven worden volgens de huidige praktijk boven de grens liggen om die grond en baggerspecie te kunnen hergebruiken. Dit leidt tot stagnatie in het verzet van grond en baggerspecie. Zoals in paragraaf 10 eveneens zal worden toegelicht, is voor PFAS inmiddels uit onderzoek voldoende informatie naar voren gekomen om in het kader van het Besluit bodemkwaliteit bij de toepassing van voetnoot 4 van bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit en de invulling van de zorgplicht waaraan de toepasser moet voldoen, al vast uit te gaan van dit tijdelijk handelingskader.

Het vernieuwde toetsingskader zal zo spoedig mogelijk in de normstelling in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit worden verankerd. De toepassingsnormen die in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen, gelden in beginsel in het hele land. Op de mogelijkheid van lokaal beleid wordt ingegaan in paragraaf 5.

4. Het vernieuwde toetsingskader

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de voorlopige toepassingsnormen voor de onderscheiden situaties waarin grond en baggerspecie worden toegepast, die ik van plan ben op korte termijn in de Regeling bodemkwaliteit op te nemen. Dit zijn voorlopige toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem. Voor een definitieve normstelling moeten ook de resultaten bekend zijn van nog lopend onderzoek naar de mobiliteit, uitloging, bio-accumulatie en het gedrag van PFAS in grondwater.

Voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem zijn de toepassingsnormen afgeleid van een rapportage van het RIVM⁵ over de risicogrenzen van de tot de PFAS-stofgroep behorende stoffen PFOA, PFOS, GenX en "andere PFAS" voor de bodemfuncties landbouw/natuur, wonen en industrie.

Tabel 1 - Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg d.s.)

*Categorie	Toepassingssituatie	Toepassingsnorm
Op de landbodem		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾	Afhankelijk van de bodemfunctieklaas, zie tabel 2 Behoudens voor bodemfunctieklaas landbouw/natuur: PFOS = 3 PFOA = 7 GenX = 3 andere PFAS = 3
4.2	Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾ als bedoeld in art. 35, onder f (verspreiden op de kant)	PFOS = 3 PFOA = 7, GenX = 3 andere PFAS = 3
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾	PFOS = 3 PFOA = 7, GenX = 3 andere PFAS = 3

⁵ Zie: RIVM (2019), *Risicogrenzen voor pfos, pfoa en genx voor toepassen van grond en bagger*.

*Categorie	Toepassingssituatie	Toepassingsnorm
4.4	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾ in grondwaterbeschermingsgebieden	Bepalingsgrens = 0,1 ⁽³⁾
4.5	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau ⁽²⁾ , met inbegrip van grootschalig toepassen	Bepalingsgrens = 0,1
In oppervlaktewater		
4.6	Grond toepassen	Bepalingsgrens = 0,1
4.7	Baggerspecie toepassen - benedenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam, met inbegrip van grootschalig toepassen	Geen toets aan kwaliteit, wel meten en toetsen op uitschieters
4.8	Baggerspecie toepassen bovenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of in een ander oppervlaktewaterlichaam, met inbegrip van grootschalig toepassen	Bepalingsgrens = 0,1 ⁽⁴⁾
4.9	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen in diepe plassen	Bepalingsgrens = 0,1 ⁽⁵⁾

(1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

(2) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld.

(3) Het bevoegd gezag kan voor het toepassen van gebiedseigen grond en baggerspecie uit het desbetreffende beheergebied een gebiedspecifieke afweging maken. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

(4) Bij het toepassen van baggerspecie bovenstrooms in dezelfde watergang kan gebiedspecifiek afgeweken worden van de bepalingsgrens bij toepassing van PFAS-houdende baggerspecie. PFAS-houdende baggerspecie mag toch worden toegepast als door metingen is aangetoond dat het PFAS-gehalte in de toe te passen baggerspecie lager is dan de achtergrondwaarde op de toepassingslocatie. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

(5) Bij het toepassen van baggerspecie in diepe plassen kan gebiedspecifiek afgeweken worden van de bepalingsgrens bij toepassing van PFAS-houdende baggerspecie. Baggerspecie mag toch worden toegepast als er een locatie-specifieke afweging gemaakt is waarbij aangetoond is dat er minimale uitwisseling is met het grondwater (de diepe plas moet in ieder geval geohydrologisch geïsoleerd zijn). Verder kan er ook een uitzondering gemaakt worden voor baggerspecie uit de directe omgeving ("het eigen beheersgebied"). Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

Tabel 2 - Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau⁽¹⁾ (in µg/kg d.s.) – categorie 4.1 uit tabel 1⁽²⁾

Functieklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
landbouw/natuur	0,1	0,1	0,1	0,1
landbouw/natuur, bij hogere achtergrond-waarde dan 0,1	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 7,0	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0	de gemeten achtergrond-waarde, ten hoogste 3,0
wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

(1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

(2) Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment al voor PAK geldt).

De toepassingsnormen voor de onderscheiden categorieën van toepassingen worden hieronder toegelicht.

4.1 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau

Op basis van de nu beschikbare kennis kunnen met inachtneming van het voorzorgbeginsel voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem hogere landelijke normen dan de bepalingsgrens worden gehanteerd. Dit is overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit en in lijn met de maximale waarden die voor andere stoffen in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen en die ook boven de bepalingsgrens liggen.

Bij een norm van 7 microgram per kilogram droge stof ($\mu\text{g/kg}$ d.s.) aan PFOA en 3 $\mu\text{g/kg}$ d.s. aan PFOS, GenX en andere individuele PFAS bestaan er volgens de huidige inzichten geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu.

Deze toepassingsnormen kunnen binnen de randvoorwaarden die daarvoor in het Besluit bodemkwaliteit zijn gegeven, op lokaal niveau in een aangewezen bodembeheergebied worden gespecificeerd als er lokaal aanleiding is om een andere waarde vast te stellen (zie paragraaf 5 – lokaal beleid). De landelijke normen zijn weergegeven in tabel 2 en komen in de plaats van de bepalingsgrens die nu nog als toepassingsnorm in de Regeling bodemkwaliteit is opgenomen.

Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur moet in beginsel worden uitgegaan van de bepalingsgrens van 0,1 $\mu\text{g/kg}$ d.s. Omdat de achtergrondwaarde die voor PFAS in Nederland wordt aangetroffen, op dit moment nog niet bekend is, wordt overeenkomstig het voorzorgbeginsel de bepalingsgrens als voorlopige achtergrondwaarde gehanteerd. Als op de plaats waar de grond of baggerspecie wordt toegepast echter een hogere achtergrondwaarde wordt gemeten, kan de gemeten achtergrondwaarde voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur als toepassingsnorm worden gehanteerd, omdat in dat geval wordt voldaan aan het uitgangspunt *stand-still*. Als de gemeten achtergrondwaarde boven de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklasse wonen ligt, moeten de voor die bodemfunctieklasse vastgestelde toepassingsnormen worden gehanteerd. Uit de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit, waarin voor de bodemfunctieklassen landbouw/natuur de strengste toepassingswaarden worden gehanteerd, vloeit voort dat de toepassingsnorm in deze bodemfunctieklasse ook als een hogere feitelijk bodemkwaliteit wordt gemeten, niet boven de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie kan liggen. De voor de bodemfunctieklasse wonen vastgestelde toepassingsnormen zijn dus tevens de bovengrens voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur. Omdat de onderzoeken naar mobiliteit, uitloogkarakteristieken, gedrag in grondwater en bio-accumulatie nog lopen, is een gedifferentieerde normstelling op dit moment nog voorbarig. Daarom worden in het licht van het voorzorgbeginsel voor de bodemfunctieklasse industrie voorlopig dezelfde maximale waarden als toepassingsnormen gehanteerd die ook gelden voor de bodemfunctieklasse wonen. Zo wordt voorkomen dat de problematiek van PFAS-houdende grond en baggerspecie lopende het onderzoek naar de definitieve normstelling nog groter kan worden. Decentrale bevoegde gezagen kunnen hier binnen de kaders die het Besluit bodemkwaliteit hiervoor aangeeft, in het kader van gebiedspecifiek beleid een andere afweging maken en in een aangewezen bodembeheergebied lagere dan wel hogere toepassingsnormen vaststellen. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

De toepassingsnorm voor de overige stoffen uit de PFAS groep is vastgesteld op 3,0 $\mu\text{g/kg}$ d.s. per individuele stof afzonderlijk. Dit niveau is ontleend aan de waarde voor PFOS. Van PFOS is bekend dat het één van de meer zorgwekkende PFAS-verbindingen is. Daarom is voor deze stof gekozen als indicator.

Het is momenteel nog niet mogelijk om een cumulatieve norm voor PFAS vast te stellen. Omdat dit zeer complex blijkt is hiervoor meer tijd nodig. Daarom is er in dit tijdelijk handelingskader nog geen cumulatieve norm opgenomen die rekening houdt met de cumulatie van effecten die door van

verschillende PFAS worden veroorzaakt. Het RIVM doet hier nog onderzoek naar. Het is mijn bedoeling dat in het definitieve handelingskader voor PFAS wel een cumulatieve toepassingsnorm op te nemen.

Wat betreft de dubbele toets die bij het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem volgens het Besluit bodemkwaliteit moet worden uitgevoerd, wordt opgemerkt dat het bepalen voor PFAS van de kwaliteit van de bodem waarop PFAS-houdende grond of baggerspecie wordt toegepast (de ontvangende bodem), alleen noodzakelijk is voor landbodems die zijn ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur en/of de bodemfunctieklassse landbouw/natuur.

Als de landbodem reeds is ingedeeld in de bodemkwaliteitsklassen wonen en industrie levert het vaststellen van de bodemkwaliteit geen informatie op die relevant is om PFAS-houdende grond of baggerspecie te mogen toepassen. De indeling van de bodem in de klasse wonen of industrie kan door aanvullend onderzoek naar PFAS in de ontvangende bodem namelijk niet veranderen. Hierdoor moet bij de dubbele toets het gehalte aan PFAS in toe te passen grond of baggerspecie daar altijd aan de norm voor wonen voldoen. Om te bepalen of aan deze eis wordt voldaan kan dan worden volstaan met het meten van het gehalte aan PFAS in de grond of baggerspecie.

4.2 Baggerspecie verspreiden op de landbodem (art. 35, lid 1, onder i, Besluit bodemkwaliteit) boven grondwaterniveau

Voor het verspreiden van baggerspecie uit watergangen op de kant (art. 35, onder f, van het Besluit bodemkwaliteit) gelden op grond van art. 60 van het Besluit bodemkwaliteit aparte toepassingsnormen. Voor dit bijzondere geval van verspreiden van baggerspecie op de landbodem gelden dezelfde toepassingsnormen als voor andere vormen van toepassen van materiaal op de landbodem boven het grondwaterniveau. Bij een norm van 7 microgram per kilogram droge stof ($\mu\text{g/kg}$ d.s.) aan PFOA en 3 $\mu\text{g/kg}$ d.s. aan PFOS, GenX en andere individuele PFAS bestaan er volgens de huidige inzichten geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu. Daarom kunnen deze normen ook voor verspreiden van baggerspecie uit watergangen op de kant worden gehanteerd.

Omdat de verwachting is dat een watergang niet zwaarder met PFAS belast zal zijn dan de bodem die er direct naast ligt, mag baggerspecie op de kant gezet worden zonder dat overal gemeten hoeft te worden. Dit omdat deze toepassing in principe niet leidt tot een verslechtering van de kwaliteit van de bodem. Wel moeten er een aantal representatieve metingen worden gedaan. Het is mogelijk dat er bij metingen van PFAS-gehalten in baggerspecie onverwachte hoge waarden te zien zijn. In dat geval dient nagegaan te worden of er een puntbron aanwezig is. In het kader van de zorgplicht, vastgelegd in de Waterwet en het Bbk, dient bij onverwachte waarden gedetailleerder onderzoek gedaan te worden om te zorgen dat de water- en bodemkwaliteit niet verslechteren door het toepassen van desbetreffende baggerspecie. Het onderhoud van watergangen door waterschappen door middel van het periodiek op de kant zetten van baggerspecie kan aldus gewoon doorgang vinden.

Het uitgangspunt van *stand-still* komt niet in het geding door deze toepassingsnormen ook te hanteren als de bodem is ingedeeld in de klasse landbouw/natuur. Daarvoor geldt bij andere toepassingen van grond en baggerspecie een strengere norm, namelijk 0,1 of de gemeten hogere feitelijke achtergrondwaarde (tot aan de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklassse wonen). De baggerspecie in een watergang is daar door afspoeling van grond van de aangrenzende terreinen in terecht gekomen en zal daarom over het algemeen dezelfde kwaliteit hebben. Het is echter niet wenselijk om toe te staan dat het PFAS-gehalte helemaal niet hoeft te worden bepaald voor het mogen voor het verspreiden van baggerspecie uit een watergang op de kant. Baggerspecie die om wat voor reden dan ook niet voldoet aan de toepassingsnormen, mag niet op de kant worden verspreid. Anders dan bij het benedenstrooms toepassen van baggerspecie in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (zie categorie 4.7) zou in dat geval de baggerspecie niet vanzelf door natuurlijke processen terug op de kant zijn teruggekomen, zodat het hier wel zinvol is om het

beoogde kwaliteitsniveau van de baggerspecie als uitgangspunt voor de toepassingsnormen te hanteren. Vandaar dat enkele representatieve metingen wel gewenst zijn.

Voor het toepassen van baggerspecie uit watergangen op de kant is het in het kader van de dubbele toets niet nodig om de bodemkwaliteit vast te stellen. Dit heeft geen toegevoegde waarde omdat de uitkomsten voor het mogen toepassen geen relevante informatie oplevert.

4.3 Grond en baggerspecie grootschalig toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau

Degene die grond of baggerspecie grootschalig toepast heeft de keuze of hij wil voldoen aan de algemene toepassingsnormen of aan de specifieke toepassingsnormen voor grootschalig toepassen. De specifieke toepassingsnormen voor grootschalig toepassen hebben betrekking op emissies uit de grond of baggerspecie. Voor PFAS-houdende grond en baggerspecie kunnen echter nog geen toepassingsnormen worden vastgesteld die uitgaan van optredende emissies. Daarnaast gelden voor grootschalige toepassen de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklassie industrie. In lijn met de regeling die in het Besluit bodemkwaliteit voor grootschalig toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem is getroffen, gelden voor PFAS-houdende grond en baggerspecie bij grootschalig toepassen de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklassie industrie, ook als de bodem is ingedeeld in de klasse landbouw/natuur, dit laatste in afwijking van de toepassingsnormen voor categorie 4.1 (toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau).

4.4 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau in grondwaterbeschermingsgebieden

In grondwaterbeschermingsgebieden blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van niet-gebiedseigen grond en baggerspecie boven grondwaterniveau. Dit is 0,1 µg/kg d.s. Het voorzorgbeginsel brengt met zich mee dat met het oog op het zwaarwegende belang van de drinkwaterwinning geen onnodige risico's worden genomen. Voor gebiedseigen grond en baggerspecie uit het desbetreffende beheersgebied mag het decentrale bevoegde gezag hiervan afwijken en een eigen, beargumenteerde afweging maken. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

4.5 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem onder grondwaterniveau

Lopende het onderzoek naar het gedrag van PFAS in grondwater en andere, voor de verspreiding van PFAS in grondwater, belangrijke onderzoeken is de toepassingsnorm voor grond en baggerspecie die op de landbodem onder grondwaterniveau wordt toegepast, vooralsnog de bepalingsgrens, te weten 0,1 µg/kg d.s. Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van "onder grondwaterniveau" op een diepte van 1 meter of meer onder het maaiveld. Het voorzorgbeginsel brengt met zich mee dat geen onnodige risico's worden genomen. Dergelijke risico's kunnen ontstaan doordat PFAS-houdende grond en baggerspecie direct in contact kan komen met grondwater, waardoor er vanwege het mobiele karakter van PFAS risico op verspreiding in het grondwater ontstaat. Deze toepassingsnorm geldt ook voor grootschalig toepassen van grond en baggerspecie onder grondwaterniveau.

4.6 Grond toepassen in oppervlaktewater

Voor het toepassen van PFAS-houdende grond in oppervlaktewater blijft de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg d.s. de toepassingsnorm, omdat het materiaal volledig in contact met het water komt en er vanwege het mobiele karakter van PFAS eerst meer bekend moet zijn over de uitloogrisico's in die situatie. PFAS-houdende grond loogt meer uit dan PFAS-houdende bagger. Omdat de grond niet uit

het oppervlaktewaterlichaam⁶ zelf komt, is niet bij voorbaat uitgesloten dat verslechtering van de waterkwaliteit optreedt, hetgeen in strijd is met het voorzorgbeginsel en het uitgangspunt van *stand-still*.

4.7 Baggerspecie toepassen in oppervlaktewater – benedenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam

Het benedenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam toepassen van gebiedseigen baggerspecie leidt niet tot verslechtering van de waterkwaliteit als dit plaatsvindt op locaties waar het materiaal ook door natuurlijke erosie en sedimentatie wordt heengevoerd. Er worden dan namelijk geen verontreinigingen aan het systeem toegevoegd. Omdat in deze situatie het uitgangspunt van *stand-still* niet in het geding komt, is normstelling niet nodig. Het blijft echter wenselijk om de PFAS-gehalten in het baggerspecie te meten, onder meer om eventuele onverwachte hoge waarden te kunnen vaststellen. Als daarvan sprake is kan ook het benedenstrooms toepassen van baggerspecie toch tot verslechtering van de water(bodem)kwaliteit leiden. Dit kan met het oog op het uitgangspunt van *stand-still* niet worden toegestaan. In een dergelijke situatie dient te worden nagegaan of er een puntbron aanwezig is. In het kader van de zorgplicht, vastgelegd in de Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit, dient bij uitschieters gedetailleerder onderzoek te worden gedaan om te zorgen dat de water- en bodemkwaliteit door het toepassen van de baggerspecie niet verslechteren. Deze toepassingsnorm geldt ook voor grootschalig toepassen.

4.8 Baggerspecie toepassen in oppervlaktewater – bovenstrooms in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of in een ander oppervlaktewaterlichaam

Voor het toepassen van PFAS-houdende baggerspecie bovenstrooms in hetzelfde oppervlaktewater of in een ander oppervlaktewaterlichaam blijft de bepalingsgrens van 0,1 ug/kg d.s. de toepassingsnorm. De reden is dat het bovenstrooms of in een ander oppervlaktewaterlichaam toepassen van baggerspecie kan leiden tot een verslechtering van de water- en waterbodemkwaliteit. Indien bij toepassingen in dezelfde watergang met metingen is aangetoond dat het gehalte aan PFAS in de benedenstroomse baggerspecie lager of even hoog is als de achtergrondwaarde op de bovenstroomse toepassingslocatie is geen sprake van een verslechtering van de waterbodemkwaliteit en kan wel bovenstrooms worden toegepast. Deze toepassingsnorm geldt ook voor grootschalig toepassen in het oppervlaktewater.

4.9 Grootschalig toepassen van grond en baggerspecie in diepe plassen

Bij diepe plassen is sprake van een bijzondere situatie. Overeenkomstig het beleid in de situaties die zijn besproken onder 4.6 en 4.8 is voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie in een diepe plas de bepalingsgrens van 0,1 ug/kg d.s. de toepassingsnorm. Het materiaal komt volledig in contact met het grondwater met alle uitloogrisico's van dien en komt niet uit het eigen oppervlaktewaterlichaam. In paragraaf 5 wordt ingegaan op de mogelijkheid om in het kader van gebiedspecifiek beleid lokaal afwijkende lokale maximale waarden vast te stellen.

5. Lokaal beleid

⁶ Onder oppervlaktewaterlichaam wordt verstaan een oppervlaktewaterlichaam als bedoeld in artikel 2 van de kaderrichtlijn water, dat krachtens artikel 4.5 of 4.10 van het Waterbesluit is aangewezen in het nationale waterplan of het regionale waterplan.

De toepassingsnormen die in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen, gelden in beginsel voor het hele land. Het Besluit bodemkwaliteit biedt echter de mogelijkheid om in het kader van gebiedspecifiek beleid afwijkende lokale maximale waarden vast te stellen.

Deze kunnen zowel strenger als minder streng zijn. Alleen in de bodemfunctieklasse landbouw/natuur is er geen reden om strengere normen vast te stellen. Daar wordt de bepalingsgrens van 0,1 of de feitelijk gemeten achtergrondwaarde gehanteerd, waardoor *stand-still* is verzekerd. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit bestaat geen mogelijkheid om strengere gebiedspecifieke toepassingsnormen dan de achtergrondwaarden vast te stellen. Als de wens bestaat om in het kader van gebiedspecifiek beleid een lokale maximale waarde vast te stellen, moet de gemeente, onderscheidenlijk waterbeheerder, een bodembeheergebied aanwijzen en een nota bodembeheer vaststellen die aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit voldoet. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de Risicotoolbox bodem, onderscheidenlijk de Risicotoolbox waterbodems. Voor PFAS is tot nu toe door enkele gemeenten gebruik gemaakt van de mogelijkheid om minder strenge normen dan de bepalingsgrens vast te stellen, om, onder handhaving van de *stand-still* in het aangewezen bodembeheergebied, het optreden van stagnatie bij het grondverzet te voorkomen.

Voor het vaststellen van strengere lokale maximale waarden kan aanleiding bestaan als de lokale achtergrondniveaus in gebieden met de bodemfunctie wonen of industrie onder de landelijke toepassingsnormen liggen en het bevoegd gezag het aangewezen bodembeheergebied wil vrijwaren van verslechtering van de bestaande kwaliteit.

Voor het vaststellen van soepeler normen kan, zoals al werd opgemerkt, aanleiding bestaan als de lokale achtergrondniveaus juist hoger zijn dan de landelijke toepassingsnormen en grond en baggerspecie die in het gebied vrijkomt hierdoor volgens de landelijke toepassingsnormen niet mag worden toegepast. Op voorwaarde dat in het aangewezen bodembeheergebied op gebiedsniveau sprake is van *stand-still* kunnen de nodige afwegingen worden gemaakt die vraag en aanbod van grond en baggerspecie binnen het gebied op elkaar afstemmen en zo grondverzet weer op gang brengen. Daarbij kan toepassing worden beperkt tot grond en baggerspecie uit het eigen beheersgebied, omdat het de bedoeling is problemen op te lossen die zich op lokaal niveau voordoen. Het is namelijk voorstelbaar dat het oplossen van lokale problemen bemoeilijkt wordt door de toestroom van grond en baggerspecie van buiten het aangewezen bodembeheergebied.

Voor diepe plassen kan de mogelijkheid van gebiedspecifiek beleid van belang zijn om minder strenge lokale maximale waarden te kunnen vaststellen en zo meer ruimte te bieden aan het toepassen van PFAS-houdende baggerspecie. Voorwaarde is dan wel dat is aangetoond dat sprake is van een geohydrologisch geïsoleerde plas, waar vrijwel geen uitwisseling met het grondwater plaatsvindt. Dit geldt niet voor grond. Grond loogt meer uit dan baggerspecie. Daarom mag PFAS-houdende grond niet onder grondwaterniveau worden toegepast. Bovendien zijn er voor grond meer toepassingsalternatieven dan voor baggerspecie. Er is daarom geen reden om de voorzichtigheid die uit het voorzorgbeginsel voortvloeit, te laten varen zo lang toereikende informatie over het uitlooggedrag van grond nog ontbreekt. Niet-PFAS-houdende grond mag als voorheen worden toegepast in diepe plassen. De waterbeheerder kan een soepeler gebiedspecifieke toepassingsnorm beperken tot het toepassen van baggerspecie uit het eigen beheersgebied. Voorts dient rekening te worden gehouden met eventuele onverwachte uitschieters (i.e. onverwachte gehalten aan PFAS in de baggerspecie), die baggerspecie ongeschikt kunnen maken om toe te passen.

De komende tijd zullen de risicotoolbox bodem en de Risicotoolbox waterbodems worden aangevuld met een instructie voor het vaststellen van gebiedspecifiek beleid met betrekking tot PFAS-houdende grond en baggerspecie.

6. Invoer en uitvoer van grond en baggerspecie uit en naar andere lidstaten van de EU

PFAS-houdende grond en baggerspecie die in een andere EU-lidstaat is vrijgekomen, moet op dezelfde wijze worden behandeld als PFAS-houdende grond en baggerspecie die in Nederland is vrijgekomen. Het is een product dat onder de vrijheid van handelsverkeer valt en niet aan discriminerende belemmeringen mag worden onderworpen, waardoor het minder aantrekkelijk wordt om het product te verhandelen en in Nederland toe te passen. Net als voor PFAS-houdende grond en baggerspecie uit Nederland geldt dat concentraties van PFAS moeten worden vastgesteld, tenzij het vanwege de herkomst van de grond of baggerspecie of anderszins duidelijk is dat de grond of baggerspecie geen PFAS kan bevatten. De milieuhygiënische verklaring moet hierover duidelijkheid bieden. De ILT kan in het kader van de Europese verordening overbrenging afvalstoffen (EVOA) de vergunning voor de invoer in Nederland van grond of baggerspecie die niet aan de generieke of lokale toepassingsnormen voldoet, weigeren. Bij de invoer moet onder meer de bestemming van de grond of baggerspecie worden aangegeven en worden aangetoond dat deze daar kan worden toegepast. Daarbij moet ook rekening worden gehouden met eventueel vastgestelde strengere lokale toepassingsnormen. Er hoeft geen rekening te worden gehouden met minder strenge lokale toepassingsnormen, omdat daarvoor de voorwaarde geldt dat de grond of baggerspecie uit het aangewezen bodembeheergebied afkomstig moet zijn en het gebiedspecifieke beleid nodig is om op gebiedsniveau problemen bij het grondverzet op te lossen.

Bij vergunningaanvragen voor uitvoer van grond en baggerspecie naar een andere EU-lidstaat zal de ILT rekening houden met de beoordeling door het buitenlandse bevoegd gezag, maar ook met de kennis en toezichtscapaciteit van die autoriteit. In elk geval zal de ILT de buitenlandse autoriteit opmerkelijk maken op mogelijk aanwezige of daadwerkelijk gemeten gehalten PFAS en de door Nederland gehanteerde toepassingsnormen.

7. Storten, reinigen, opslaan en saneren van PFAS-houdende grond en baggerspecie

Voor inrichtingen voor het storten (op stortplaatsen of in baggerdepots), reinigen, opslaan of verwerken van grond of baggerspecie geldt volgens de Wet milieubeheer een vergunningen- of meldingenregime. Over het algemeen staan de verleende vergunningen bedoelde handelingen niet toe als grond en baggerspecie met PFAS is verontreinigd. Dit levert problemen op omdat veel grond en baggerspecie met PFAS zijn verontreinigd en de gehalten aan PFAS of andere verontreinigende stoffen zodanig kunnen zijn dat de grond en baggerspecie niet altijd overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit op de bodem of in oppervlaktewater kunnen worden toegepast.

Beleidsuitgangspunt is dat zo min mogelijk afvalstoffen mogen worden gestort. Dit houdt in dat grond en baggerspecie alleen dan gestort mogen worden als de grond of baggerspecie, eventueel na reiniging, niet nuttig kan worden toegepast in een van de toepassingen die vallen onder art. 35 van het besluit. PFAS-houdende grond en baggerspecie komt alleen voor storten in aanmerking als het gehalte aan PFAS (ook na reiniging) hoger is dan de toepassingsnorm of de grond en baggerspecie op basis van andere verontreinigingen niet kunnen worden toegepast (ook niet na reiniging).

Het is daarom wenselijk dat het storten (op stortplaatsen of in baggerdepots), reinigen, opslaan of verwerken van PFAS-houdende grond of baggerspecie mogelijk is. Daarom wordt geadviseerd om de vergunningen aan te passen, zodat dit mogelijk wordt. Daarbij kan het volgende worden opgemerkt.

Als grond of baggerspecie op grond van de aanwezigheid van andere stoffen dan PFAS moeten worden gestort omdat reiniging geen soelaas biedt, en de gehalten aan PFAS de toepassingsnormen voor toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau in tabel 1 (3-7-3-3) niet overschrijden, dan kan het storten van grond en baggerspecie op een stortplaats op de landbodem worden toegestaan zonder dat specifieke aanvullende maatregelen hoeven te worden getroffen die verband houden met de aanwezigheid van PFAS in de grond of baggerspecie. Het is

immers ook toegestaan grond en baggerspecie met een PFAS-gehalte beneden de hergebruiksgrens toe te passen op de landbodem boven grondwaterniveau. Wel moet het effluent gecontroleerd worden op de aanwezigheid van PFAS. Indien er zorg is dat lozingen van effluent zouden kunnen leiden tot een overschrijding van de oppervlaktewaternorm(en) dient in overleg getreden te worden met het bevoegde gezag. Dit geldt ook voor het opslaan van de grond of baggerspecie.

Als de gehalten aan PFAS boven de toepassingsnormen uitkomen, dient zeker te zijn dat de inrichting waar de PFAS-houdende grond of baggerspecie wordt gestort of opgeslagen is uitgevoerd met een ondoorlatende onderafdichting en dat lozingen alleen gecontroleerd plaatsvinden. Mocht dat niet het geval zijn, dan word geadviseerd dat aanvullende maatregelen worden genomen worden om te voorkomen dat PFAS uitspoelen en zich in de omgeving verspreiden. Daarnaast moet in het effluent gemeten worden op het gehalte aan PFAS. Indien er zorg is dat lozingen van effluent zouden kunnen leiden tot een overschrijding van de oppervlaktewaternorm(en) dient in overleg getreden te worden met het bevoegde gezag.

In baggerspecie depots kan alleen PFAS-houdende baggerspecie worden gestort als de vergunning dat toestaat. Deze kunnen alleen worden verleend als de inrichtingen hiervoor adequaat zijn ingericht. De baggerspecie wordt, net als in het handelingsperspectief voor bagger uit het eigen beheersgebied, voornamelijk niet getoetst aan criteria voor PFAS. Indien uit metingen blijkt dat er sprake is van onverwacht hoge gehalten aan PFAS, kan de bagger niet zonder meer worden gestort. In het kader van de zorgplicht, vastgelegd in de Kaderrichtlijn Water (KRW), dient onderzoek gedaan te worden naar de invloed van het effluent op het water waarop geloosd wordt om zeker te zijn dat de omliggende water- en bodemkwaliteit niet verslechtert door de lozing van het effluent. Bij zorg over een eventuele overschrijding van de oppervlaktewaternorm(n) is nader overleg met het bevoegde gezag noodzakelijk.

Het reinigen van PFAS-houdende grond in verband met de aanwezigheid van andere verontreinigende stoffen dan PFAS kan worden toegestaan als de gehalten aan PFAS beneden de toepassingsnormen blijven. Als grond gehalten aan PFAS bevat die boven de toepassingsnormen uitkomen moet de inrichting een vergunning hebben om de grond te mogen reinigen. Met betrekking tot reinigen lopen er op dit moment proeven die kansrijk zijn om PFAS-houdend zand te reinigen. Daarom worden voornamelijk geen verklaringen van niet-reinigbaarheid afgegeven voor PFAS-houdend zand. Tot dit zand gereinigd kan worden, moet het met vergunning tijdelijk worden opgeslagen. Daarbij moeten maatregelen worden genomen ter beheersing van de risico's voor mens en milieu. Hierbij kan gedacht worden aan een (boven en onder)afdichting van de grond zodat de grond niet kan uitloggen naar de omgeving.

8. Onderzoek, metingen en vervolg

Er zijn verschillende onderzoeksopdrachten aan het RIVM gegeven om de gevolgen van het voorkomen van PFAS in het milieu in kaart te brengen en risicogrenzen vast te stellen voor PFAS-houdende grond en baggerspecie in de verschillende te onderscheiden situaties. De resultaten van het onderzoek, welke tot nu toe beschikbaar zijn, vormen de grondslag om in dit toepassingskader voorlopige toepassingsnormen te kunnen vaststellen. Er zijn echter nog verschillende aspecten in onderzoek, in het bijzonder de karakteristieken van de verschillende stoffen uit de PFAS-groep met betrekking tot mobiliteit, uitloogbaarheid, gedrag in grondwater en bio-accumulatie. Naar verwachting zal in 2020 voldoende informatie zijn verzameld om dit tijdelijke handelingsperspectief te kunnen evalueren en zowel voor de landbodem als voor oppervlaktewaterlichamen het definitieve handelingsperspectief voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie te kunnen vaststellen.

RIVM heeft de opdracht om de achtergrondwaarden en het voorkomen van PFAS in Nederland in beeld te brengen. Op basis van de verkregen gegevens zal het RIVM de achtergrondwaarden van

de meest voorkomende PFAS in Nederland bepalen, waarvan ook de maximale waarden voor de onderscheiden bodemfuncties landbouw/natuur, wonen en industrie kunnen worden afgeleid, die nu bij gebrek aan de daarvoor benodigde gegevens nog op hetzelfde niveau moeten worden vastgesteld. In samenwerking met de betrokken overheden zal een (standaard) meetstrategie nader worden uitgewerkt.

In het kader van het Besluit bodemkwaliteit zullen initiatiefnemers tot grondverzet uit binnen- en buitenland de gehalten aan PFAS in toe te passen grond en baggerspecie moeten vaststellen en laten vastleggen in een milieuhygiënische verklaring die elke partij moet begeleiden.

Het verdient aanbeveling dat de betrokken overheden, zoals gemeenten, ook zelf het initiatief nemen om het voorkomen van PFAS op lokaal niveau preciezer in beeld te brengen. Zij hebben deze informatie namelijk nodig als grondslag voor hun lokale beleid als zij lokale maximale waarden willen vaststellen die afwijken van de generieke normen die in de Regeling bodemkwaliteit worden opgenomen. Een van de vereisten die het Besluit bodemkwaliteit voor dergelijk lokaal beleid stelt is de vaststelling van een bodemkwaliteitskaart, die een beeld geeft van het voorkomen van PFAS in een aangewezen bodembeheergebied. Daarnaast moet worden aangetoond dat het lokale beleid voldoet aan het uitgangspunt van *stand still*. Een dergelijke bodemkwaliteitskaart kan ook dienen als grondslag om op eenvoudige wijze de voor het toepassen benodigde milieuhygiënische verklaringen te kunnen afgeven en daarmee onderzoekslasten in individuele gevallen te beperken en vertraging bij het grondverzet te voorkomen.

Op de website van Bodem+ zal de komende tijd meer informatie over nieuwe ontwikkelingen rond PFAS worden gepubliceerd zodat alle betrokkenen over de kennis kunnen beschikken om de benodigde acties uit te voeren. Daarnaast is de helpdesk van Bodem+ beschikbaar voor praktische vragen.

9. Besluit Bodemkwaliteit – definitie toepassen van grond of baggerspecie

Het handelingskader is onderdeel van het Besluit Bodemkwaliteit. In het Besluit bodemkwaliteit wordt gedefinieerd wat er onder toepassen van grond of baggerspecie wordt verstaan: het aanbrengen, verspreiden en tijdelijk opslaan van grond of baggerspecie en het houden van grond en baggerspecie in die toepassing. De vormen van toepassen die volgens het Besluit bodemkwaliteit zijn toegestaan, zijn limitatief opgesomd in artikel 35 van het besluit. Voor andere toepassingen biedt het Besluit bodemkwaliteit geen grondslag. Er is dan geen sprake van nuttig toepassen maar van verwijderen van afvalstoffen waarop hoofdstuk 10 van de We milieubeheer van toepassing is. Met het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie wordt in dit tijdelijk handelingskader alleen bedoeld op de vormen van toepassen die in artikel 35 zijn opgesomd. Voor het toepassing van PFAS-houdende grond en baggerspecie is niet alleen het tijdelijk handelingskader van belang, maar dient vanzelfsprekend ook te worden voldaan aan alle verplichtingen die voor het toepassen voortvloeien uit het Besluit bodemkwaliteit, bijvoorbeeld dat geen grotere hoeveelheid grond of baggerspecie mag worden toegepast dan volgens gangbare maatstaven nodig is voor het functioneren van de toepassing waarin de grond en baggerspecie zijn aangebracht en dat die toepassing volgens gangbare maatstaven nodig is op de plaats waar deze zich bevindt en onder de omstandigheden waar de toepassing plaatsvindt.

10. Doorwerking van het tijdelijk handelingskader in de praktijk

Dit tijdelijk handelingskader heeft geen juridische status in die zin dat hierdoor geldende regelgeving wordt aangepast. Het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit blijven dus onverminderd van toepassing op het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie.

Ik zal de toepassingsnormen die in dit tijdelijk handelingskader zijn opgenomen, verankeren in een tabel die zal worden opgenomen in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit. PFAS geldt daarna niet langer als niet-genormeerde stof. Dit betekent dat bij het toepassen van grond en baggerspecie de toepassingsnormen voor PFAS moeten worden gehanteerd.

Op dit moment geldt voor PFAS als niet-genormeerde stof dat de zorgplicht op het toepassen van grond en baggerspecie van toepassing is. Hierbij werd ook voor PFAS, overeenkomstig de desbetreffende noot die voor niet-genormeerde stoffen in de Regeling bodemkwaliteit is opgenomen, tot dusver uitgegaan van de bepalingsgrens. Zoals al werd opgemerkt, geldt deze noot vooral voor stoffen waarvoor geen informatie beschikbaar is over de risico's die de stof voor mens en milieu oplevert. De noot moet niet naar de letter worden toegepast, als voldoende betrouwbare informatie beschikbaar is waaruit blijkt dat de bepalingsgrens strenger is dan nodig om bij het toepassen van grond en baggerspecie aan de zorgplicht te voldoen. De noot verwijst naar een circulaire, die kan worden gelijkgesteld met een beleidsregel, die ook niet naar de letter kan worden toegepast als er sprake is van bijzondere situaties die afwijking rechtvaardigen. Een dergelijke situatie doet zich voor bij stoffen die geen risico's voor mens en milieu meebrengen. Zo brengt een stof als suiker geen risico's voor mens en milieu mee, zodat er ook geen aanleiding is om de bepalingsgrens te hanteren als in de grond een suikerbiet wordt aangetroffen. Daarmee zou aan de zorgplicht een te vergaande invulling worden gegeven, die ook niet wordt gerechtvaardigd door het voorzorgbeginsel. Als voor een stof voldoende betrouwbare informatie beschikbaar is waaruit blijkt dat voor het toelaatbare gehalte aan die stof in grond of baggerspecie weliswaar toepassingsnormen moeten worden gesteld, maar dat deze om risico's voor mens en milieu te voorkomen hoger kunnen worden vastgesteld dan de bepalingsgrens, kan er eveneens aanleiding bestaan om bij de toepassing van de zorgplicht niet van de bepalingsgrens uit te gaan.

Met dit tijdelijk handelingskader wil ik aangeven dat de zorgplicht niet in de weg staat aan het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie als wordt voldaan dit tijdelijk handelingskader, met name de toepassingsnormen die zijn opgenomen in paragraaf 4. Het blijft vanzelfsprekend wenselijk zo veel mogelijk zekerheid te bieden wat al dan niet is toegestaan, en de toepassingsnormen in dit tijdelijk handelingskader in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit op te nemen.

Omdat onze waterbeheerders hun onderzoeken en baggeractiviteiten jarenlang vooruit plannen, is voor hen een overgangsregeling van toepassing voor projecten die niet voldoen aan het handelingskader. Voor onderzoeken ten behoeve van projecten geldt dat deze vanaf per direct PFAS-metingen moeten gaan meenemen in de onderzoeken. Waterbeheerders hebben tot 1 oktober 2019 hebben de tijd om hun projecten in lijn te brengen met het handelingskader.

Als gemeenten of waterbeheerders een gebiedspecifiek toetsingskader willen vaststellen, dan is dat mogelijk overeenkomstig het Besluit bodemkwaliteit (zie paragraaf 5). Voor minder strenge lokale maximale waarden kunnen de toepassingsnormen van dit tijdelijk handelingskader als vertrekpunt worden genomen.