



Verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen rond de Duinweg 6 (Hoeve Afrika) te Callantsoog

In opdracht van:

Naam : Landschap Noord-Holland
Postadres : Postbus 222
Postcode + plaats : 1850 AE Heiloo
Contactpersoon : [REDACTED]

Projectnummer : 19HB0150-A1
Datum : 13 mei 2019
Opgesteld door : [REDACTED]
Gecontroleerd door : [REDACTED]

Aanleiding : voorgenomen herinrichting
Protocol : NEN 5740
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	4
2.5.	Toetsingskader	5
<u>3.</u>	<u>BESCHRIJVING VELDWERK</u>	<u>6</u>
3.1.	Uitvoering bodemonderzoek	6
3.2.	Uitvoering waterbodemonderzoek	6
<u>4.</u>	<u>RESULTATEN GROND</u>	<u>7</u>
4.1.	Veldwerk	7
4.2.	Uitvoering analyses	7
4.3.	Analyseresultaten	8
4.4.	Analyseresultaten PFOS/PFOA grond	9
<u>5.</u>	<u>RESULTATEN GRONDWATER</u>	<u>11</u>
5.1.	Veldwerk	11
5.2.	Uitvoering analyses	11
5.3.	Analyseresultaten	11
5.4.	Analyseresultaten PFOS/PFOA grondwater	12
<u>6.</u>	<u>RESULTATEN WATERBODEM</u>	<u>13</u>
6.1.	Veldwerk	13
6.2.	Uitvoering analyses	13
6.3.	Analyseresultaten	13
6.4.	Analyseresultaten PFOS/PFOA	14
<u>7.</u>	<u>VEILIGHEID</u>	<u>15</u>
<u>8.</u>	<u>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u>	<u>16</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 omringende percelen van de Afrika Hoeve aan de Duinweg 6 te Callantsoog. 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.

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 handelingen 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	√	√
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 de 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	16.935 m ²
Kadastrale aanduiding	sectie C nrs. 507, 508 en 510
Vroeger gebruik van de locatie	weiland
Huidig gebruik van de locatie	weidegrond
Toekomstig gebruik van de locatie	natuurgebied
Gebruik belendende percelen	weilanden, bollenvelden, duinen
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

Landschap Noord-Holland heeft onlangs de percelen rondom de Hoeve Afrika aan de Duinweg 6 te Callantsoog verworven. De percelen zijn voornamelijk in gebruik als weiland ten behoeve van veeteelt. Op kaartmateriaal (jaren 80 en 90) en luchtfoto's (2003) blijken de percelen mogelijk ook in gebruik geweest als land voor bollen of andersoortig gewas. De percelen worden omringd door een gebied welke in gebruik (geweest) is voor de bollenteelt. De percelen worden ontsloten middels een tweetal dammen.

Uit bodemloket van de RUD NHN valt op te maken dat ter plaatse van de Hoeve Afrika een ondergrondse brandstoftank aanwezig is geweest. Een deel van het perceel is onderzocht in verband met werkzaamheden aan de waterleiding (Vooronderzoek Duinweg 6, Grontmij, kenmerk 318326-0601-nr6 d.d. 19 maart 2013). De grond was maximaal licht verontreinigd met kwik en PAK en het grondwater was licht verontreinigd met barium en xylenen. Uit de informatie van het bodemloket blijkt dat de ondergrondse brandstoftank is gesaneerd.

De locatie is met de omringende weilanden tevens onderdeel geweest van een overkoepelend bodemonderzoek naar bestrijdingsmiddelen in 2009 (Indicatief onderzoek natuurontwikkeling te noorden van Callantsoog, kenmerk 14783-IO, Grondslag, d.d. 25 mei 2009 en aanvullend onderzoek bestrijdingsmiddelen natuurontwikkeling te noorden van Callantsoog, Grondslag, kenmerk 14783-AO, d.d. 7 juni 2009). De specifieke gegevens van onderhavige locatie zijn niet bekend maar uit de algemene kwaliteit blijkt dieldrin in lichte mate in het gebied voor te komen.



Ten oosten van de onderzoekslocatie is een sloot aanwezig. De lengte van het oppervlaktewater betreft 320 meter.

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. Bij eerder uitgevoerd onderzoek ter plaatse van twee percelen ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie (Verkennd (water)bodemonderzoek ter plaatse van de percelen C19 en 20 te Callantsoog (Zandpolder 4), HB Adviesbureau, kenmerk 19HB0056, d.d. 29 maart 2019) is gebleken dat hier PFOS en PFOA in de bovengrond voorkomt. De opdrachtgever wenst nu specifiek te weten of ter plaatse van de percelen achter de Duinweg 6 eveneens PFOS danwel PFOA voorkomt.

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.

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.

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.

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 één gedempte sloot en twee voormalige dammen aanwezig zijn.

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 vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5717);
- 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
	Gedempte sloot en (voormalige) dammen	zware metalen, PAK en/of minerale olie	NEN 5740	5.3	
	sloten	OCB, PFOS, PFOA	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 gedempte sloot en de (voormalige) dammen 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 per dam.

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 E.C.C. den Boef conform protocol 2001 uitgevoerd op 15 april 2019.

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

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Locatie	Boringen		Peilbuis
	0,5 m-mv	2,0 m-mv	2,0 à 2,5 m-mv
Overig terrein	12 t/m 27	04 t/m 07	01, 02, 03
Gedempte sloot	-	08, 08a, 08b	-
(Voormalige) Dammen	-	09, 10, 11, 28, 29	-

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 vier gelijke stukken van zuid naar noord. Vrijkomende bovengrond van de, binnen deze gebieden geplaatste, boringen zijn in het veld samengevoegd tot steeds één mengmonster per gedeelte. Voor de ondergrond is het gebied in tweeën gedeeld. Voor de bemonstering van deze grond zijn de voor deze parameters vereiste verpakkingen gebruikt;
- bij de bemonstering is uitgegaan van de instructies zoals opgenomen in paragraaf 3.1 van het handelingskader PFAS;
- de bovenzijde van de filterperforatie van de peilbuizen tijdens de veldwerkzaamheden circa 0,5 meter beneden de verwachte grondwaterstand is geplaatst;
- door middel van het plaatsen van een raai met boringen ter plaatse van de gedempte sloot is nagegaan of nog fysieke kenmerken van een gedempte sloot getraceerd konden worden;
- de boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Daar waar zand aanwezig is onder de grondwaterstand is gebruik gemaakt van een zuigerboor.

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 R. Laan op 23 april 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 R. Helmhout conform protocol 2003 uitgevoerd op 16 april 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
Sloot	10

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.

Het bemonsterde traject is weergegeven in **bijlage I**.



4. RESULTATEN GROND

4.1. Veldwerk

Op de locatie komt een boven-en ondergrond bestaande uit zand voor. Plaatselijk wordt een dunne kleilaag waargenomen (boringen 10 en 29) op circa 1,5 m-mv. Ter plaatse van boring 01 en 03 is van 2,0 tot de maximale boordiepte van 2,2 m-mv een kleilaag aangetroffen.

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

Tijdens het veldwerk zijn er alleen ter plaatse van boring 10 zintuiglijk waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de bodem doet vermoeden. In deze betreffende boring is in de bovengrond van 0,0 tot 0,5 m-mv een zwakke bijmenging aan slib waargenomen. Mogelijk betreft dit slib afkomstig van de naast gelegen sloot bij baggerwerkzaamheden in het verleden.

Er zijn ter plaatse van de gedempte sloot geen waarnemingen gedaan die dit vermoeden bevestigen.

4.2. Uitvoering analyses

In tabel 4.1 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 4.1: Uitgevoerde analyses grond

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng) monster	Analyse op	Motivatie
Bovengrond west	-	MM01	Standaard pakket + OCB	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit + mate van aanwezigheid bestrijdingsmiddelen
Bovengrond oost	-	MM02		
Ondergrond west	-	MM03		
Ondergrond oost	-	MM04		
Bovengrond zand	Slib 1-5%	M05		
Bovengrond zuidwest	-	BG01	PFOS + PFOA	Bepalen mate van verontreiniging met PFOS/PFOA
Bovengrond zuidoost	-	BG02		
Bovengrond noordoost	-	BG03		
Bovengrond noord	-	BG04		
Ondergrond zuid/oost	-	OG01		
Ondergrond noord/oost	-	OG02		
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 boven- en ondergrond van de dammen, behoudens de bovengrond ter plaatse van boring 10 (M05), 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;
- type bijmenging in de bodem;
- de ligging van de boringen.



4.3. Analyseresultaten

Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Wbb)

In tabel 4.2 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 4.2: Maximale toetsingswaarden grond

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng)monster	Maximale toetsingswaarde				Maatgevende parameter(s)
			<AW	>AW	>T	>I	
Bovengrond west	-	MM01		X			Som drins
Bovengrond oost	-	MM02		X			
Ondergrond west	-	MM03	X				-
Ondergrond oost	-	MM04	X				
Bovengrond zand	Slib 1-5%	M05		X			Zink, som drins
M = individueel monster, MM = mengmonster							
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%							

Opgemerkt wordt dat de in de bovengrond aangetoonde licht verontreiniging met de som drins wordt veroorzaakt door een verhoogd gehalte aan dieldrin.

Beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

In tabel 4.3 zijn de kwaliteitsklassen weergegeven voor het beoordelen van de indicatieve toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden.

Tabel 4.3: Indeling kwaliteitsklassen grond

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng)monster	Kwaliteitsklasse	Op basis van
Bovengrond west	-	MM01	Industrie	Som drins
Bovengrond oost	-	MM02		
Ondergrond west	-	MM03	Landbouw en natuur	-
Ondergrond oost	-	MM04		
Bovengrond zand	Slib 1-5%	M05	Industrie	Zink
M = individueel monster, 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 4.5 en tabel 4.6 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.

Hierbij wordt opgemerkt dat in de memo van 4 maart 2019 "Overzicht van risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX ten behoeve van een tijdelijk handelingskader voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem" van het Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu (RIVM) in opdracht van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wordt geadviseerd de bodemtypecorrectie achterwege te laten.

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 4.5 : 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 zuidwest	BG 01	1,1	1,4	7,0	<0,1	>0,1 en <8	>8
Bovengrond zuidoost	BG 02	1,3	1,3	6,5			
Bovengrond noordoost	BG 03	1,6	1,7	8,5			
Bovengrond noord	BG 04	1,8	1,9	9,5			
Ondergrond zuid/oost	OG1	0,4	0,79	3,95			
Ondergrond noord/oost	OG2	2,6	0,3	1,15			

In de bovengrond aan de noord en noordoostzijde van het perceel is de hoeveelheid PFOS sterk verhoogd (>8 µg/kg d.s.) aanwezig. Binnen het overige gedeelte de onderzoekslocatie 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 4.3 lijkt een correlatie vooralsnog niet aanwezig. In de bovengrond van de onderzoekslocatie is een lichte verontreiniging met OCB (som drins, dieldrin) aangetoond. In de ondergrond is echter geen aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen bevestigd.

Indien het advies van de RIVM aangaande de bodemtypecorrectie wordt opgevolgd zou in onderhavig geval geen sprake zijn van een sterke verontreiniging met PFOS maar een met PFOS verontreinigde locatie zonder saneringsnoodzaak. Zolang het bevoegd gezag geen eenduidig beleid heeft opgesteld op basis van het voortschrijdend inzicht dient de locatie vooralsnog gedeeltelijk als ernstig verontreinigd te worden beschouwd.

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 4.6: 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 zuidwest	BG 01	1,1	0,1	0,50	<0,1	>0,1 en <674	>674
Bovengrond zuidoost	BG 02	1,3	0,2	1,00			
Bovengrond noordoost	BG 03	1,6	0,2	1,00			
Bovengrond noord	BG 04	1,8	0,5	2,50			
Ondergrond zuid/oost	OG1	0,4	0,2	1,00			
Ondergrond noord/oost	OG2	2,6	0,2	0,77			

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



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	0,46	17	1.401	7,0
02	0,56	15	4.170	7,3
03	0,52	9	19.380	6,8

Opgemerkt wordt dat de troebelheid (NTU) verhoogd is. Dit kan mogelijk van invloed zijn op de analyseresultaten. Tevens is de geleidbaarheid van peilbuis 03 erg hoog. Mogelijk wordt dit veroorzaakt door de nabijheid van de Noordzee aan de westzijde van de locatie.

Aan het grondwater is verder 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 bepalen mate van aanwezigheid OCB, PFOS en PFOA
02			
03			

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, Beta HCH
02		X				-
03			X			Barium, Beta HCH

Ba = barium Cd = Cadmium Co = Kobalt Cu = koper Hg = kwik Pb = lood
Mo = molybdeen Ni = nikkel Zn = zink M.O. = minerale olie

Opgemerkt wordt dat:

- barium veelal van nature in verhoogde concentraties in het grondwater wordt aangetroffen;
- de lichte verhoging aan Beta HCH wordt veroorzaakt door een storing in de matrix waardoor een verhoogde rapportagegrens is gehanteerd.



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	0,041	<0,01	>0,01 en <4,7	>4,7
02	0,0238			
03	0,0094			

Uit de resultaten blijkt dat in de peilbuizen PFOS is aangetoond boven de detectiegrens. Het grondwater is verontreinigd met PFOS echter een sanering is niet noodzakelijk.

Tabel 5.5: Toetsingsresultaten grondwateronderzoek PFOA

Peilbuis	Gemeten concentratie PFOA lineair+vertakt (µg/l)	Toetsingswaarden in µg/l		
		Niet verontreinigd	Verontreinigd maar geen sanering noodzakelijk	Ernstig verontreinigd, spoedig saneren
01	0,19	<0,01	>0,01 en <0,39	>0,39
02	0,117			
03	0,171			

Uit de resultaten blijkt dat in de peilbuizen PFOA is aangetoond boven de detectiegrens. Het grondwater is verontreinigd met PFOA echter een sanering is niet noodzakelijk.



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
Sloot	-	0,4	15	zand
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				

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 het slib(meng)monster vastgesteld.

Tabel 6.2: Uitgevoerde analyses slib

Locatie	Zintuiglijke waarneming	Mengmonster	Analyse op	Motivatie
Sloot	-	SMM1	Standaardpakket + OCB en PFOS/PFOA	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en mate van verontreiniging met OCB, PFOS en PFOA
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

Monster	Verspreiden in oppervlaktewater		Verspreidbaar op aangrenzend perceel		Toepassen in oppervlaktewater		
	wel	niet	wel	niet	vrij toepasbaar *	klasse	
						A	B
SMM1	X		X		X		

* concentratie overschrijdt de AW-waarde niet

** concentratie overschrijdt de I-waarde



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.

Hierbij wordt opgemerkt dat in de memo van 4 maart 2019 "Overzicht van risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX ten behoeve van een tijdelijk handelingskader voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem" van het Rijksinstituut voor volksgezondheid en milieu (RIVM) in opdracht van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wordt geadviseerd de bodemtypecorrectie achterwege te laten.

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
Sloot	SMM1	2,4	1,4	5,83	<0,1	>0,1 en <8	>8

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
Sloot	SMM1	2,4	1,9	7,92	<0,1	>0,1 en <674	>674

Het slib in de sloot is verontreinigd met PFOS en PFOA. 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 alle 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 omliggende percelen van de Hoeve Afrika aan de Duinweg 6 te Callantsoog wordt het onderstaande geconcludeerd:

Grond

- de bovengrond is maximaal licht verontreinigd met de som drins, waarbij alleen dieldrin daadwerkelijk verhoogd aanwezig is;
- plaatselijk is in de bovengrond tevens een lichte verontreiniging met zink aangetoond;
- de ondergrond is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters van het standaardpakket;
- in zowel de boven- als de ondergrond is PFOS en PFOA aangetoond. Conform de huidige berekeningsmethode met bodemtypecorrectie dient de bovengrond van de locatie aan de noord- en noordoostzijde als ernstig verontreinigd beschouwd te worden.

Grondwater

- het grondwater is maximaal licht verontreinigd met barium. De parameter beta HCH is, door een storing in de matrix (plaatselijk) met een verhoogde rapportagegrens gerapporteerd;
- Het grondwater is verontreinigd met PFOS en PFOA echter een sanering is niet noodzakelijk.

Waterbodem

- in de waterbodem is PFOS en PFOA aangetoond. De waterbodem dient als verontreinigd te worden beschouwd, doch zonder saneringsnoodzaak;
- het aanwezige slib in de sloot is, in theorie, verspreidbaar op de kant en verspreidbaar en toepasbaar in zoet oppervlaktewater. Door de aanwezigheid van zowel PFOS als PFOA kan dit echter mogelijk niet wenselijk zijn.

Veiligheid

- indien werkzaamheden worden uitgevoerd in de grond dient rekening te worden met de basishygiëne.

Opgemerkt wordt dat:

- de voor het werk te treffen veiligheidsmaatregelen zijn beschreven in de publicatie CROW400;
- de veiligheidskundige van de uitvoerende partij voorafgaand aan de uitvoering van de werkzaamheden een definitieve uitspraak dient te doen;
- de oorzaak van de aangetoonde ernstige verontreiniging met PFOS is niet bekend;
- 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 beperkingen aanwezig zijn voor de voorgenomen herinrichting van de locatie. Aangezien op de locatie, volgens het vigerende beleid van het bevoegd gezag, een sterke verontreiniging met PFOS aanwezig is, zijn ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden momenteel zowel financieel als procedureel belemmerende factoren aanwezig.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt:

- de voorliggende rapportage in verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning aan de gemeente te overleggen;
- de onderzoeksresultaten bij de aanbestedingsbescheiden/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

- onderzoekslocatie
- gedempte sloot
- grondboring tot 2,0 m-mv.
- grondboring met peilbuis

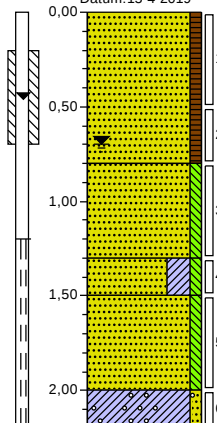
0 14 21 28 35 m 1:750

OVERZICHTSTEKENING
Projectcode: 19HB0150
Projectnaam: VO Percelen rond hoeve Afrika te Callantsoog
Formaat: A2 liggend

HB Adviesbureau
Comeniusstraat 7 • 1817 MS Alkmaar
IJburglaan 1495 • 1087 KM Amsterdam
info@hbadvies.nl • www.hbadvies.nl
088 477 0600



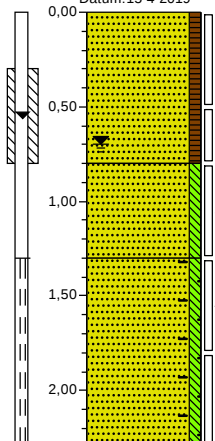
01

Boormeester [REDACTED]
Datum: 15-4-2019

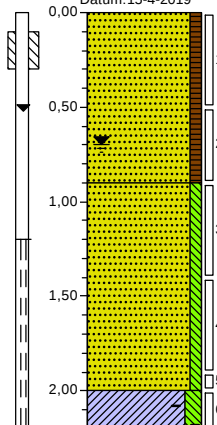
weiland

Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, EdelmanboorZand, matig grof, zwak siltig,
lichtgrijs, ZuigerboorZand, matig grof, sterk kleilig, zwak
siltig, lichtgrijs, ZuigerboorZand, matig grof, zwak siltig,
lichtgrijs, ZuigerboorKlei, zwak zandig, zwak grindhoudend,
lichtgrijs, Zuigerboor

02

Boormeester [REDACTED]
Datum: 15-4-2019Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, EdelmanboorZand, matig grof, zwak siltig, brokken
klei, EdelmanboorZand, matig grof, zwak siltig, sporen
schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor

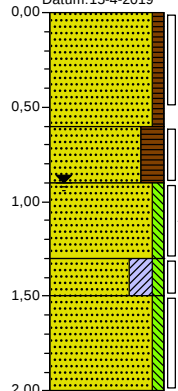
03

Boormeester [REDACTED]
Datum: 15-4-2019

weiland

Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, EdelmanboorZand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
ZuigerboorKlei, matig siltig, sporen schelpen,
lichtgrijs, Zuigerboor

04

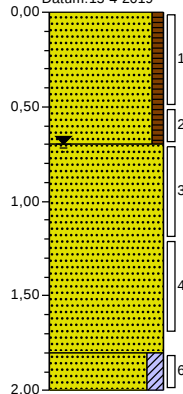
Boormeester [REDACTED]
Datum: 15-4-2019

weiland

Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, EdelmanboorZand, matig grof, sterk humeus,
neutraalbruin, EdelmanboorZand, matig grof, zwak siltig,
lichtgrijs, ZuigerboorZand, matig grof, sterk kleilig, zwak
siltig, lichtgrijs, EdelmanboorZand, matig grof, zwak siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor



05

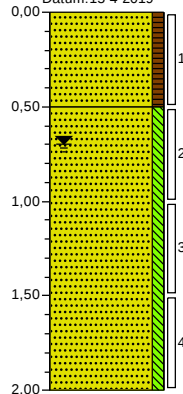
Boormeester [redacted]
Datum: 15-4-2019

weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, lichtgrijs,
Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig kleilig,
lichtgrijs, Edelmanboor

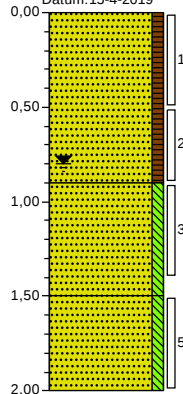
06

Boormeester [redacted]
Datum: 15-4-2019

weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

07

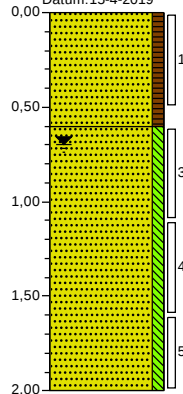
Boormeester [redacted]
Datum: 15-4-2019

weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig,
bruinbeige, Zuigerboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

08

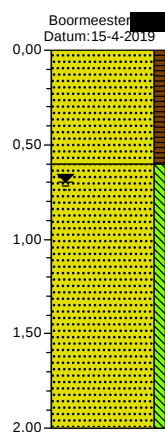
Boormeester [redacted]
Datum: 15-4-2019

weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor



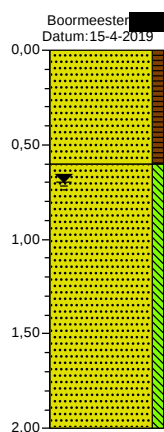
08a



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

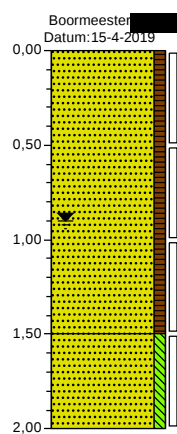
08b



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,
Zuigerboor

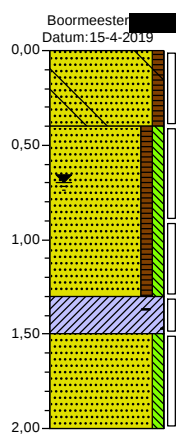
09



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin,
Edelmanboor

10

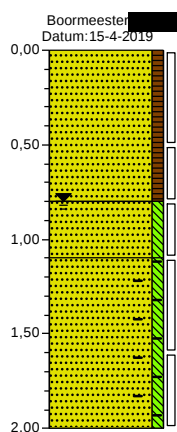


weiland
Zand, matig grof, zwak humeus, zwak
slibhoudend, sporen riet, grijsbruin,
Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak humeus, zwak
siltig, sporen riet, lichtgrijs,
Zuigerboor

Klei, brokken veen, lichtgrijs,
Zuigerboor

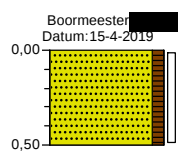
Zand, matig grof, zwak siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor

**11**

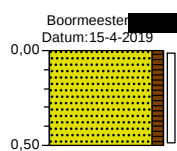
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig,
bruinbeige, Edelmanboor

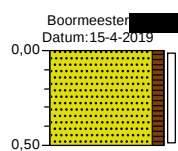
Zand, matig grof, zwak siltig, laagjes
veen, lichtgrijs, Zuigerboor

12

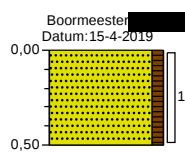
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

13

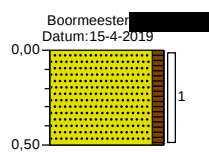
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

14

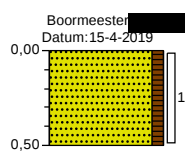
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

**15**

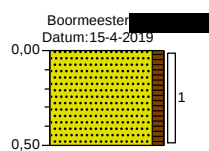
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

16

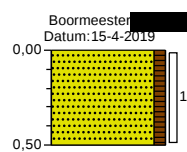
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

17

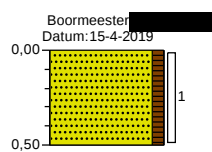
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

18

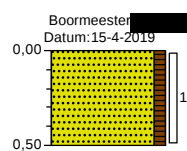
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

**19**

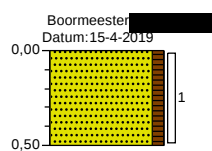
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

20

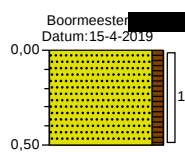
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

21

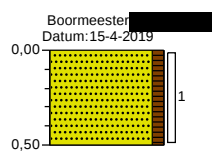
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

22

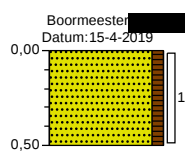
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

**23**

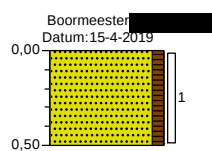
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

24

weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

25

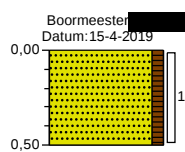
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

26

weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

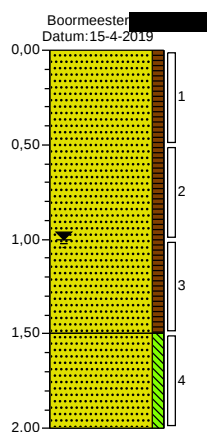


27



weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

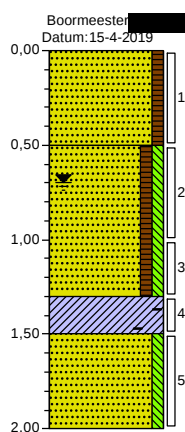
28



weiland
Zand, matig fijn, zwak humeus,
bruingrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin,
Zuigerboor

29



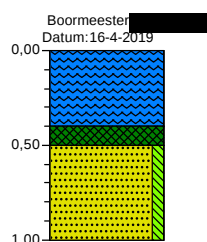
weiland
Zand, matig grof, zwak humeus,
sporen riet, grijsbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak humeus, zwak
siltig, sporen riet, lichtgrijs,
Zuigerboor

Klei, brokken veen, lichtgrijs,
Zuigerboor

Zand, matig grof, zwak siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor

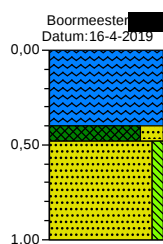
St01



waterspiegel
Water

Slib, brokken zand, zwak plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor

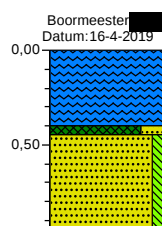
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, lichtgrijs,
Zuigerboor

**St02**

waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, zwak plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor

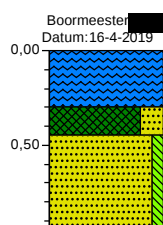
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, Zuigerboor

St03

waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor

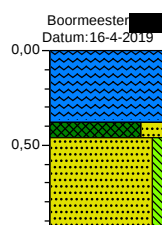
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, neutraalgrijs,
Zuigerboor

St04

waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor

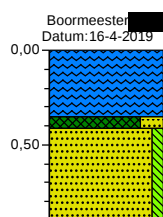
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, neutraalgrijs,
Zuigerboor

St05

waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, grijs, Zuigerboor

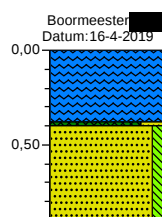
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, neutraalgrijs,
Zuigerboor

**St06**

waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor

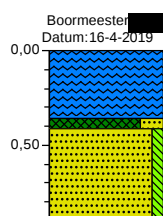
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, neutraalgrijs,
Zuigerboor

St07

waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor

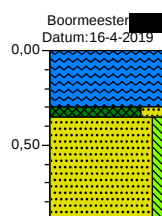
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, neutraalgrijs,
Edelmanboor

St08

waterspiegel
Water

Slib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor

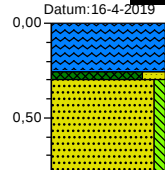
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, neutraalgrijs,
Zuigerboor

St09

waterspiegel
Water

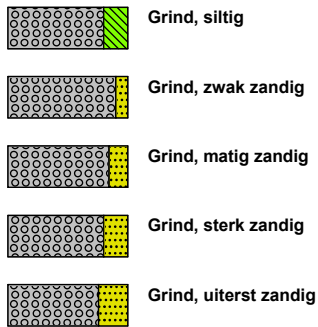
Slib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, donkergrijs, Zuigerboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, neutraalgrijs,
Zuigerboor

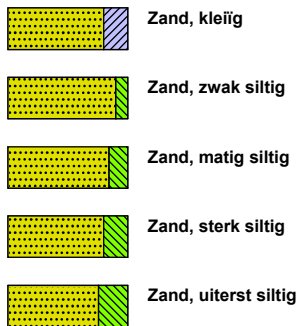
**St10**Boormeester [REDACTED]
Datum: 16-4-2019waterspiegel
WaterSlib, sterk zandig, sterk plantenresten
houdend, donkergrijs, ZuigerboorZand, matig fijn, zwak siltig, zwak
plantenresten houdend, Zuigerboor

Legenda (conform NEN 5104)

grind



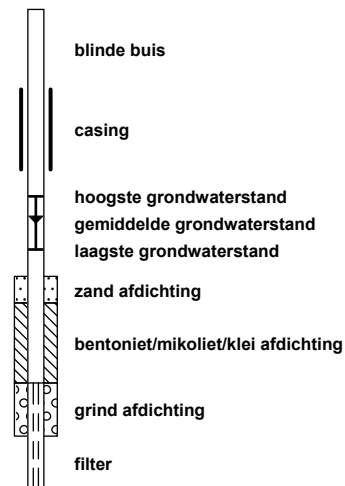
zand



veen



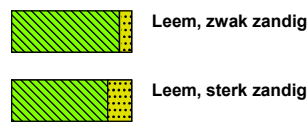
peilbuis



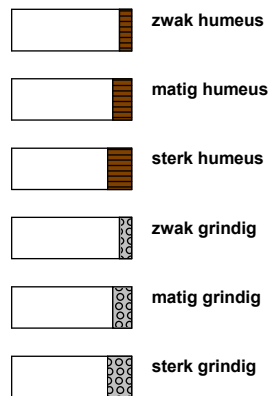
klei



leem



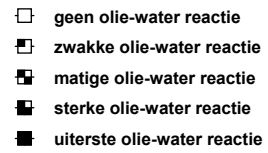
overige toevoegingen



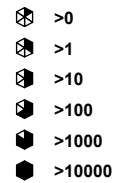
geur



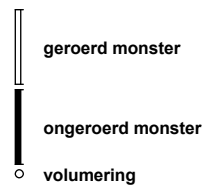
olie



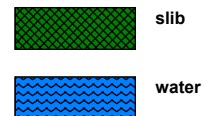
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Project	19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog						
Certificaten	881022						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 25 april 2019 15:09			

Monsterreferentie	5941891						
Monsteromschrijving	M05 10 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.7	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	80.2	80.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.8	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	12	18	-	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	100	230	>AW(IND)	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 66	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.05	0.05
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.05	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.5	0.50	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	-	0.02	0.51	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				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.01	0.027				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0007	2.00035	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	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0038	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0019				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.011	0.031	>AW(WO)	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0038	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.024	0.065	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5941891:				Overschrijding Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5941892							
Monsteromschrijving	MM01 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 28 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.9	86.9	@				
<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	0.011	0.055				
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	0.012	0.062	>AW(IND)	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	0.025	0.12	-	0.4		
Toetsoordeel monster 5941892:				Overschrijding Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	5941893							
Monsteromschrijving	MM02 01 (0-50) 02 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 29 (0-50)							
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)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.2	85.2	@				
<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	< 7.1	-	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	0.07	0.07					
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	0.38	0.38	-	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	0.013	0.054				
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	0.014	0.060	>AW(IND)	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	0.027	0.11	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5941893:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	5941894							
Monsteromschrijving	MM03 03 (50-90) 05 (70-120) 06 (50-100) 07 (50-90) 08 (60-110) 09 (100-150) 28 (100-150)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	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	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	< 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 5941894:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	5941895							
Monsteromschrijving	MM04 01 (150-200) 02 (130-180) 04 (60-90) 04 (150-200) 10 (40-90) 11 (50-80) 11 (110-160) 29 (50-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.7	77.7	@				
<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 5941895:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

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

Project	19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog						
Certificaten	881023						
Toetsing	T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 1 mei 2019 11:30			

Monsterreferentie	5941897						
Monsteromschrijving	SMM01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	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	< 7.1	-	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

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	-	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.1	0.1
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	0.42	0.42	-	1.5	9	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.139	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	-	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	0.001	0.0042	-	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0007	0.004	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	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	-	0.003	0.0075	
Sommaties							
som DDD / DDE / DDTs	mg/kg ds	0.004	< 0.018	-	0.3	0.3	4
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	0.010	-	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	-	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	0.001	< 0.0058	-	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	0.071	-	0.4		

Toetsoordeel monster 5941897:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog						
Certificaten	881023						
Toetsing	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 1 mei 2019 11:26			

Monsterreferentie	5941897						
Monsteromschrijving	SMM01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	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	< 7.1	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	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100		V	5000	3000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	--	---	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.1	0.1	0.414
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.024
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	0.013

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.42	0.42			40	
--------------	----------	------	-------------	--	--	----	--

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0

Sommaties

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.001	
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.001	0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.001	0.0042	0.670	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	1.307	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.170	
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.172	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	1.323	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058	0.115	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.012	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.023	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	1.052	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.014	
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029		
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029		
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.037	6.7
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.003	2
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	0.0	
Sommaties					
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0058		34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0058		2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0058		1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	0.010		4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	0.244	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	0.024	4
Meersoorten potenti�el aangetaste fractie (msPAF)					
msPaf metalen	%		0	V	50
msPaf organisch	%		6.417	V	20

Toetsoordeel monster 5941897:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Legenda
V Verspreidbaar

Project	19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog						
Certificaten	881023						
Toetsing	T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 1 mei 2019 11:29			

Monsterreferentie	5941897						
Monsteromschrijving	SMM01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	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	< 7.1	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

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 100	V	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.1	0.1
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	0.42	0.42	V	1.5	9	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	V	0.02	0.139	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	V	0.0008	0.0013	
dieldrin	mg/kg ds	0.001	0.0042	V	0.008	0.008	
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0035	0.0035	
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0005		
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.001		
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0007	0.004	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	V	0.0009	0.0021	4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0058				
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.001	0.0012	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.002	0.0065	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.003	0.003	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029				
pentachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0025	0.007	
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.0085	0.044	
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0029	V	0.003	0.0075	
Sommen							
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	0.010	V	0.015	0.015	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0058	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	0.001	< 0.0058	V	0.002		4
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0.017	0.071	V	0.4		

Toetsoordeel monster 5941897:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
V	Verspreidbaar

Project	19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog						
Certificaten	883248						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 9 mei 2019 09:38			

Monsterreferentie	5947591						
Monsteromschrijving	01-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	56	>S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	16	-	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	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	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
----------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Perfluorcarbonzuren

PFOA lineair	µg/l	0.18	@	-	-	-
--------------	------	------	---	---	---	---

Perfluorsulfonzuren

PFOS lineair	µg/l	0.01	@	-	-	-
--------------	------	------	---	---	---	---

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	< 0.03	>S	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	0.04	-	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 5947591:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		5947592						
Monsteromschrijving		02-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70		
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	0.11	@					
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	0.0058	@					

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 5947592:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Monsterreferentie		5947593						
Monsteromschrijving		03-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	130		>S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	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	< 0.2		-	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	0.16		@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
PFOS lineair	µg/l	0.0012		@				

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	< 0.02	>S	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	0.03	-	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 5947593:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

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

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 881022
Validatieref. : 881022_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YAVH-AZRC-WTRJ-UTWE
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 april 2019

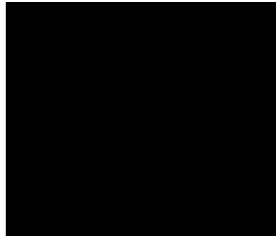
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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 : 881022
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5941891 = M05 10 (0-40)

5941892 = MM01 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 28 (0-50)

5941893 = MM02 01 (0-50) 02 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 29 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	16/04/2019	16/04/2019	16/04/2019
Startdatum	16/04/2019	16/04/2019	16/04/2019
Monstercode	5941891	5941892	5941893
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	%	80,2	86,9	85,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,7	1,9	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 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	< 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	12	< 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	100	< 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	0,10	< 0,05	0,07
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,08	< 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	0,50	0,35	0,38

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: YAVH-AZRC-WTRJ-UTWE

Ref.: 881022_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881022
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5941891 = M05 10 (0-40)

5941892 = MM01 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 28 (0-50)

5941893 = MM02 01 (0-50) 02 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 29 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	16/04/2019	16/04/2019	16/04/2019
Startdatum	16/04/2019	16/04/2019	16/04/2019
Monstercode	5941891	5941892	5941893
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	0,010	0,011	0,013
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	0,011	0,012	0,014
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 (waterbodern)	mg/kg ds	0,026	0,027	0,029
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0,024	0,025	0,027

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: YAVH-AZRC-WTRJ-UTWE

Ref.: 881022_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881022
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5941894 = MM03 03 (50-90) 05 (70-120) 06 (50-100) 07 (50-90) 08 (60-110) 09 (100-150) 28 (100-150)

5941895 = MM04 01 (150-200) 02 (130-180) 04 (60-90) 04 (150-200) 10 (40-90) 11 (50-80) 11 (110-160) 29 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/04/2019	16/04/2019
Startdatum :	16/04/2019	16/04/2019
Monstercode :	5941894	5941895
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	%	80,2	77,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	1,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	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: YAVH-AZRC-WTRJ-UTWE

Ref.: 881022_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881022
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5941894 = MM03 03 (50-90) 05 (70-120) 06 (50-100) 07 (50-90) 08 (60-110) 09 (100-150) 28 (100-150)

5941895 = MM04 01 (150-200) 02 (130-180) 04 (60-90) 04 (150-200) 10 (40-90) 11 (50-80) 11 (110-160) 29 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	16/04/2019	16/04/2019
Startdatum :	16/04/2019	16/04/2019
Monstercode :	5941894	5941895
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

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

Ref.: 881022_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 881022
Project omschrijving	: 19HB0150-Vo hoeve afrika 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.

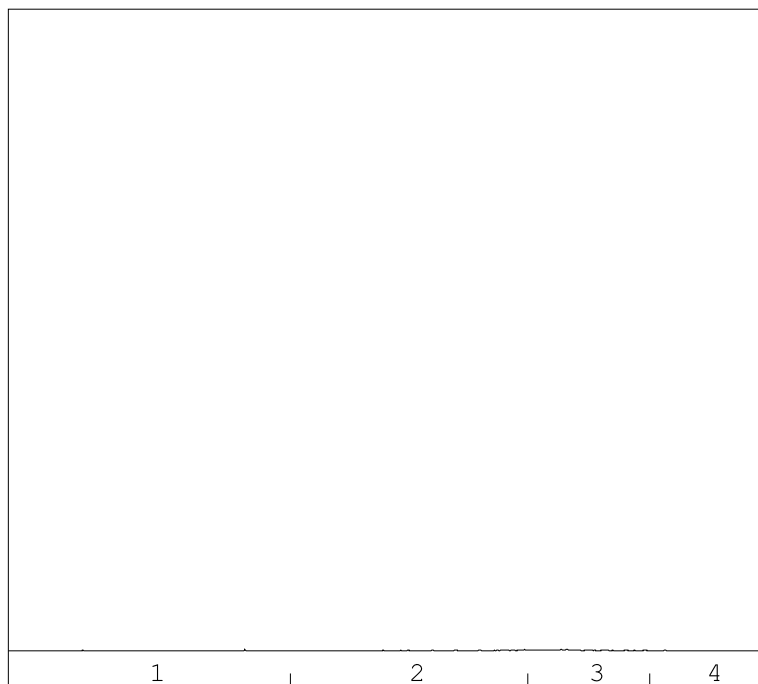
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941891
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : M05 10 (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.

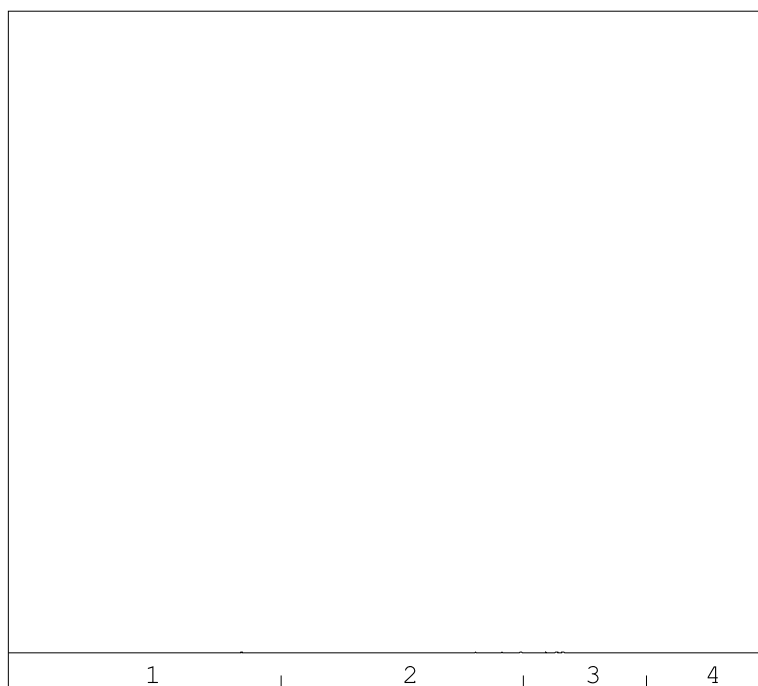
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941892
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : MM01 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50)
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.

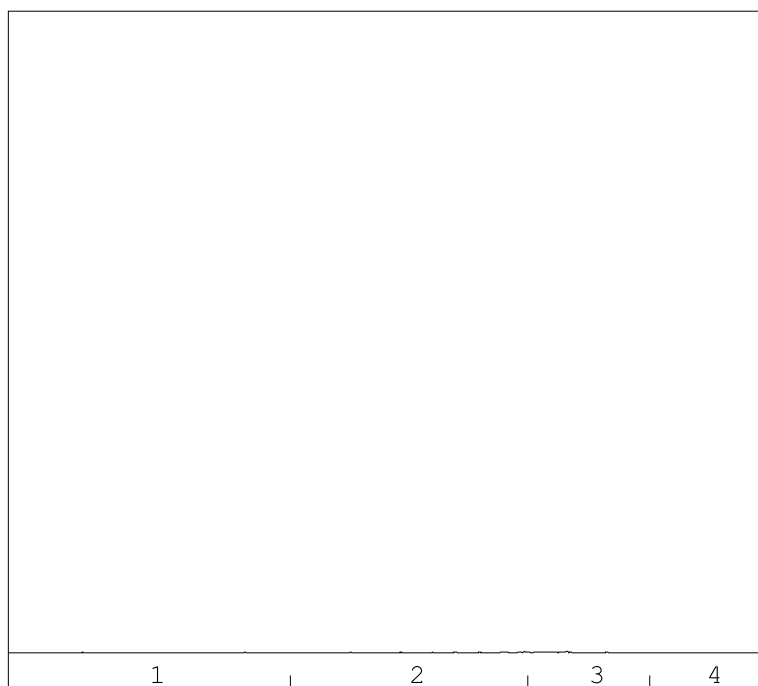
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941893
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : MM02 01 (0-50) 02 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50)
29 (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.

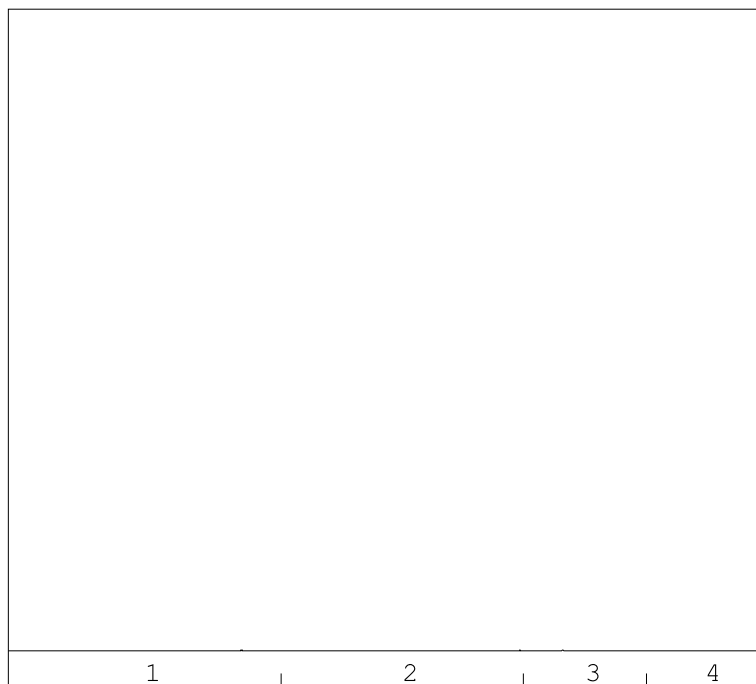
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941894
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : MM03 03 (50-90) 05 (70-120) 06 (50-100) 07 (50-90) 08 (60-110) 09 (100-150) 28 (100-150)
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.

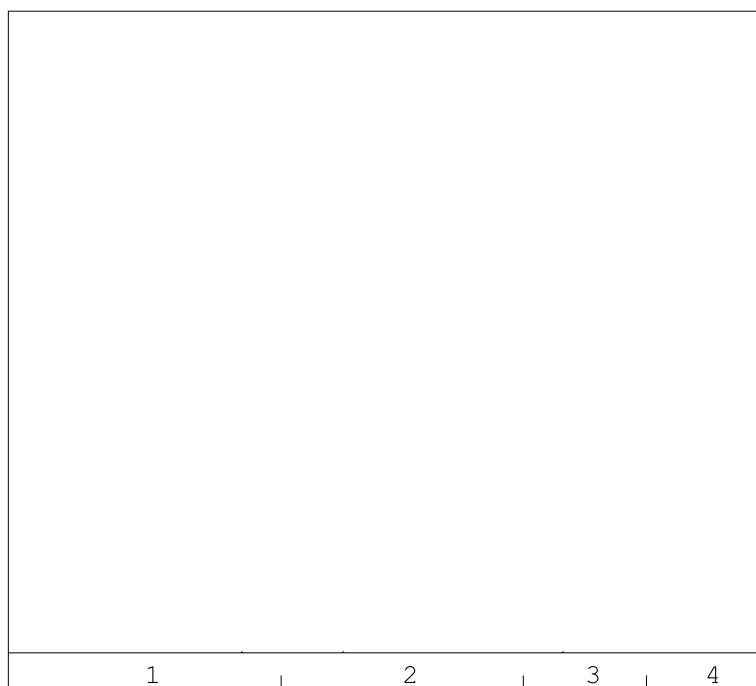
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941895
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : MM04 01 (150-200) 02 (130-180) 04 (60-90) 04 (150-200) 10 (40-90) 11 (50-80) 11 (110-160)
29 (50-100)
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 : 881022
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5941891	M05 10 (0-40)	10	0-0.4	3205493AA
5941892	MM01 03 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50) 28 (0-50)	08 03 06 05 07 28 14 17 16 20	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	3207033AA 3207149AA 3205650AA 3207119AA 3207039AA 3207042AA 3207024AA 3207148AA 3207139AA 3207128AA
5941893	MM02 01 (0-50) 02 (0-50) 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 29 (0-50)	02 01 19 21 22 29 27 26 23 25	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	3207133AA 3205481AA 3207151AA 3207126AA 3207118AA 3205492AA 3207060AA 3207050AA 3207057AA 3207062AA
5941894	MM03 03 (50-90) 05 (70-120) 06 (50-100) 07 (50-90) 08 (60-110) 09 (100-150) 28 (100-150)	08 09 03 06 05 07 28	0.6-1.1 1-1.5 0.5-0.9 0.5-1 0.7-1.2 0.5-0.9 1-1.5	3207038AA 3207020AA 3207137AA 3207130AA 3207109AA 3207034AA 3207040AA
5941895	MM04 01 (150-200) 02 (130-180) 04 (60-90) 04 (150-200) 10 (40-90) 11 (50-80) 11 (110-160) 29 (50-100)	10 11 11 02 01 04 04 29	0.4-0.9 0.5-0.8 1.1-1.6 1.3-1.8 1.5-2 0.6-0.9 1.5-2 0.5-1	3205487AA 3207044AA 3207046AA 3207110AA 3205479AA 3207142AA 3207136AA 3205478AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881022
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika 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 : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 880573 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 880573_certificaat_v3
Opdrachtverificatiecode: CBSN-SVVN-OOOB-JDMU
Wijziging : In dit certificaat zijn alle PFOS en PFOA componenten opgenomen.
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 april 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 : 880573
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5940839 = BG01

5940840 = BG02

5940841 = BG03

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Startdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Monstercode :	5940839	5940840	5940841
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	g	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact		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	%	88,4	85,0	87,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	1,3	1,6

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,14	0,12
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	1,2	1,0	1,3
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,21	0,31	0,36
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,2	0,2
som PFOS	µg/kg ds	1,4	1,3	1,7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5940842 = BG04

5940843 = OG01

5940844 = OG02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Startdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Monstercode :	5940842	5940843	5940844
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	g	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact		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	%	85,1	85,2	76,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	0,4	2,6

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	0,47	0,16	0,16
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	1,3	0,51	0,20
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,58	0,28	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,5	0,2	0,2
som PFOS	µg/kg ds	1,9	0,79	0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 880573
Project omschrijving	: 19HB0150-Vo hoeve afrika 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 : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5940839	BG01	BG1	0-0.01	0012067AD
5940840	BG02	BG2	0-0.01	0012061AD
5940841	BG03	BG3	0-0.01	0012059AD
5940842	BG04	BG4	0-0.01	0012068AD
5940843	OG01	OG1	0-0.01	0012066AD
5940844	OG02	OG2	0-0.01	0012058AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika 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

[REDACTED]
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 881023
Validatieref. : 881023_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MOPZ-NNVT-PIGI-ATSL
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 april 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,

[REDACTED]
[REDACTED]
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 : 881023
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5941897 = SMM01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
 Startdatum : 16/04/2019
 Monstercode : 5941897
 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)	65,4
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	97,6
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	2,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,4
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	0,10
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	0,42

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: MOPZ-NNVT-PIGI-ATSL

Ref.: 881023_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5941897 = SMM01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
 Startdatum : 16/04/2019
 Monstercode : 5941897
 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	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
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	0,001
S som OCBs (waterbodembodem)	mg/kg ds	0,017
S som OCBs (landbodembodem)	mg/kg ds	0,015
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5941896 = SMM01 PFOS/PFOA

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
Startdatum : 16/04/2019
Monstercode : 5941896
Matrix : Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % (m/m) 59,1

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

PFOA lineair µg/kg ds 1,8
PFOA vertakt µg/kg ds < 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair µg/kg ds 0,95
PFOS vertakt µg/kg ds 0,45

som PFOA µg/kg ds 1,9
som PFOS µg/kg ds 1,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 881023
Project omschrijving	: 19HB0150-Vo hoeve afrika 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.

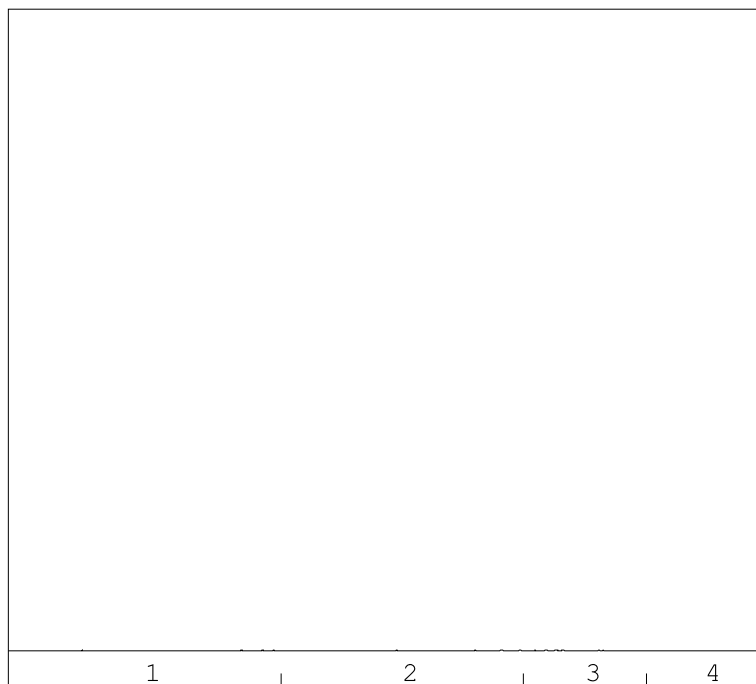
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941897
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : SMM01
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 : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5941897	SMM01	Smm01	0.26-0.45	0337406BB
5941896	SMM01 PFOS/PFOA	Smm01	0.26-0.45	0023987AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika 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

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 : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 883248
Validatieref. : 883248_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PDIJ-NQIC-DHKD-JYSS
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 mei 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 : 883248
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5947591 = 01-1-1

5947592 = 02-1-1

5947593 = 03-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Startdatum	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Monstercode	5947591	5947592	5947593
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	Unit	5947591	5947592	5947593
S barium (Ba)	µg/l	56	< 20	130
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn)	µg/l	16	< 10	12

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	Unit	5947591	5947592	5947593
S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	Unit	5947591	5947592	5947593
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	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	Unit	5947591	5947592	5947593
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	Unit	5947591	5947592	5947593
S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

Brandvertragers:

Parameter	Unit	5947591	5947592	5947593
S 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: PDIJ-NQIC-DHKD-JYSS

Ref.: 883248_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 883248
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5947591 = 01-1-1

5947592 = 02-1-1

5947593 = 03-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Startdatum	23/04/2019	23/04/2019	23/04/2019
Monstercode	5947591	5947592	5947593
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Perfluorcarbonzuren:

	µg/l	0,18	0,11	0,16
PFOA lineair	µg/l	0,010	< 0,01	0,011
PFOA vertakt	µg/l			

Perfluorsulfonzuren:

	µg/l	0,010	0,0058	0,0012
PFOS lineair	µg/l	0,031	0,018	0,0082
PFOS vertakt	µg/l			
som PFOA	µg/l	0,190	0,117	0,171
som PFOS	µg/l	0,041	0,0238	0,0094

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	< 0,03	< 0,008	< 0,02
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	0,04	0,02	0,03
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	:	883248
Project omschrijving	:	19HB0150-Vo hoeve afrika 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.

Uw referentie	:	01-1-1
Monstercode	:	5947591

Opmerking(en) bij resultaten:

beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

Uw referentie	:	03-1-1
Monstercode	:	5947593

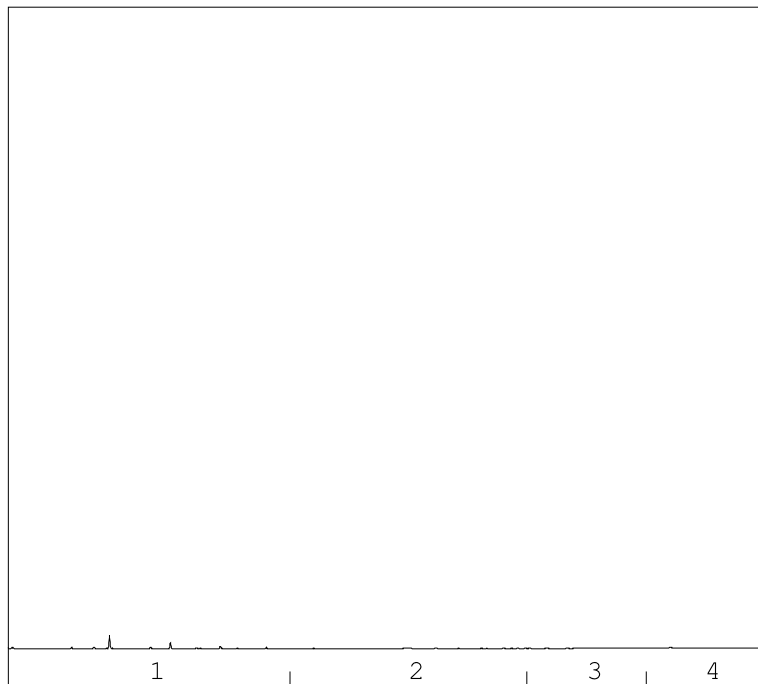
Opmerking(en) bij resultaten:

beta -HCH:	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix
som HCHs (4):	-	verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5947591
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika 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.

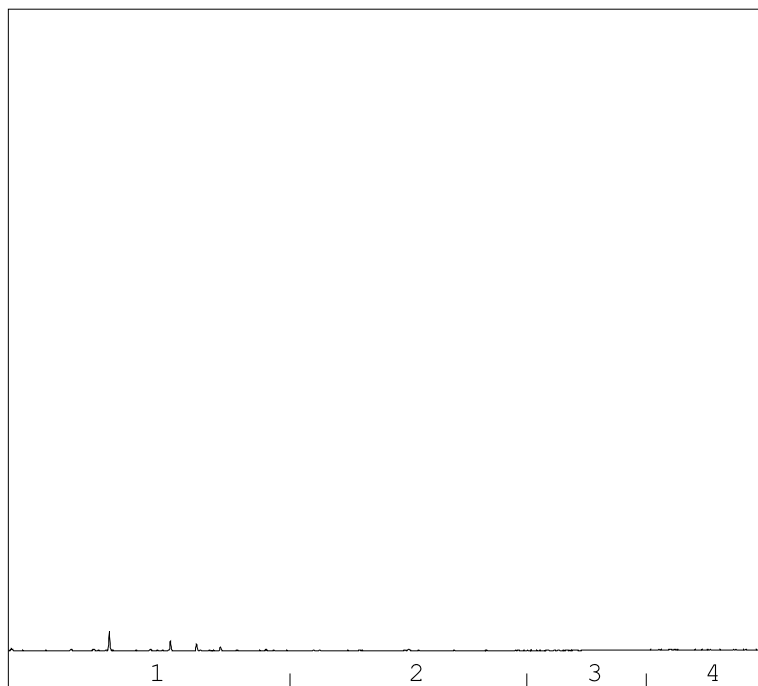
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5947592
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika 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.

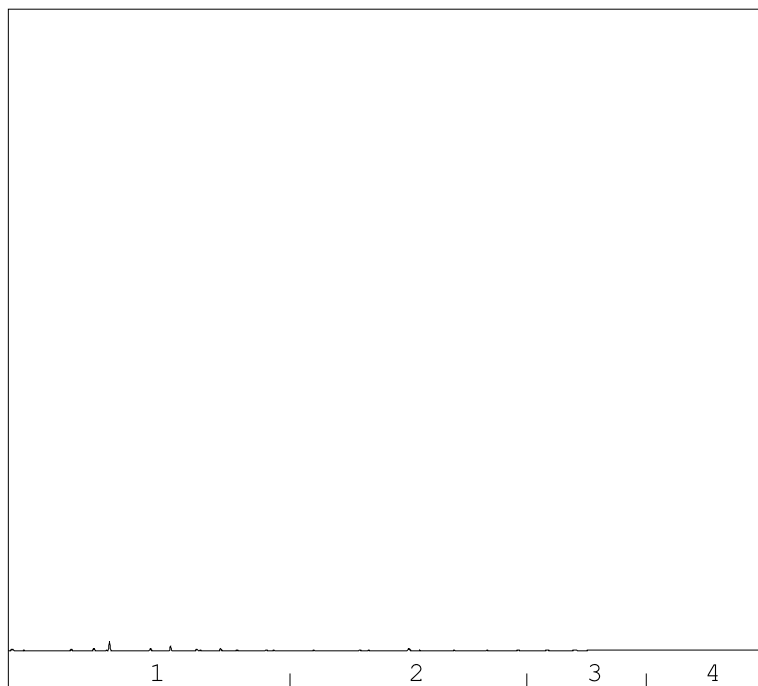
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5947593
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 883248
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5947591	01-1-1	01	1.2-2.2	0316058YA
		01	1.2-2.2	0227859MM
		01	1.2-2.2	0014255TQ
		01	1.2-2.2	0009463PA
5947592	02-1-1	02	1.3-2.3	0316079YA
		02	1.3-2.3	0232575MM
		02	1.3-2.3	0009470PA
		02	1.3-2.3	0014346TQ
5947593	03-1-1	03	1.2-2.2	0316054YA
		03	1.2-2.2	0232607MM
		03	1.2-2.2	0009457PA
		03	1.2-2.2	0014262TQ

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 883248
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika 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 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.
van		
>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 VI: Toelichting toetsingskader Besluit en Regeling Bodemkwaliteit

Algemeen

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

Met de inwerkingtreding van de Waterwet (22 december 2009) zijn de bepalingen uit de Wet bodembescherming met betrekking tot waterbodems komen te vervallen.

De toetsingswaarden zijn weergegeven in de tabellen 1 en 2 van bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit .

De gemeten waarden worden middels een bodemtypecorrectie omgerekend tot een gestandaardiseerde waarde. De gestandaardiseerde waarden voor metalen in de waterbodem zijn afhankelijk van het gehalte aan lutum en/of organische stof. De gestandaardiseerde waarden voor organische verbindingen zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof.

Bij de bepaling van de gemiddelde concentraties wordt opgemerkt dat wanneer geen sprake is van een overschrijding van de detectiegrenzen (tenzij een verhoogde detectiegrens), er vanuit mag worden gegaan dat de kwaliteit voldoende is (conform bijlage G IV van de Regeling bodemkwaliteit).

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.

Beoordelingskader

Het Besluit en Regeling bodemkwaliteit maakt onderscheid in de volgende beleidskaders:

1) Toepassen op bodem onder oppervlaktewater

Toepassen binnen het generieke kader wordt begrensd door de achtergrondwaarde en de interventiewaarde waterbodem. De interventiewaarde waterbodem is gelijk aan de grenswaarde klasse B. Onder de achtergrondwaarde mag grond en bagger vrij toegepast worden. Boven de interventiewaarde waterbodem (klasse B) mag nooit toegepast worden binnen het generieke kader. Tussen de interventiewaarde waterbodem en de achtergrondwaarde kan grond toegepast worden als zijnde Toepasbaar klasse A of Toepasbaar klasse B. Hierbij geldt als eis dat de kwaliteit van de ontvangende waterbodem niet verslechtert (stand still). Bij toepassing dient de kwaliteit van de ontvangende waterbodem derhalve ook bekend te zijn.

2) Verspreiden op aangrenzend perceel

In het Besluit bodemkwaliteit is vastgelegd dat vrijkomende bagger op het gehele aangrenzende perceel mag worden verspreid. Het verspreiden van baggerspecie op een aangrenzend perceel is onafhankelijk van de kwaliteit van de ontvangende landbodem mits de msPAF-toets voldoet.

Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende categorieën:

- vrij verspreidbaar
- verspreidbaar op aangrenzend perceel
- niet verspreidbaar op aangrenzend perceel (generieke kader)
- nooit verspreidbaar

3) Verspreiden in zoet water

Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende categorieën:

- vrij verspreidbaar
- verspreidbaar in zoet water
- niet verspreidbaar in zoet water (generieke kader)
- nooit verspreidbaar

4) Verspreiden van bagger in zout water

Dit betreft de 'zoute bagger toets' (ZBT). Hier zijn aparte normen voor opgesteld die voor onderhavig onderzoek naar verwachting niet aan de orde zijn.

**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 20 januari 2020
kenmerk phe-200116-19HB0321-addendum 2 hoeve Afrika Callantsoog
contactpersoon [REDACTED]
onderwerp **Addendum grondonderzoek hoeve Afrika te Callantsoog (19HB0150)**

Geachte [REDACTED]

Hierbij doen wij u een tweede 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 in juli 2019 een tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie opgesteld (kenmerk IENW/BSK-2019/131399, d.d. 8 juli 2019).

Naar aanleiding hiervan heeft u op 25 juli 2019 een addendum van ons ontvangen met daarin de berekeningen en toetsingen van de resultaten voor PFOS en PFOA zoals deze in het onderzoek met kenmerk 19HB0150 waren bepaald.

Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019 geactualiseerd waarbij de toetswaarden voor PFAS zijn bijgesteld.

In navolging op de actualisatie van het tijdelijk handelingskader door het Rijk heeft de Provincie Noord-Holland zijn beleidsregel eveneens geactualiseerd (Provincie Noord-Holland, Besluit d.d. 20 november 2019, publicatie in provinciaal blad nummer 7634 en sinds 20 november 2019 van kracht). De Omgevingsdienst Noord-Holland Noord heeft aangegeven dit beleid aan te houden voor ontgraving binnen onderhavig beleidsgebied.

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 beleid van de Provincie als leidend opgenomen.

2. Toetsing resultaten grond aan tijdelijk handelingskader huidige resultaten

Om aan te tonen wat de daadwerkelijke mogelijkheden voor de grond plaatse van hoeve Afrika aan de Duinweg te Callantsoog zijn, met behulp de nieuwe toetswaarden zoals weergegeven in het handelingskader en de Provincie Noord-Holland, de resultaten opnieuw 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. Hiervoor zijn de resultaten getoetst aan het beleid van de Provincie Noord-Holland.



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

hoeve Afrika

Boven- en ondergrond hoeve Afrika 19HB0150

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 Landbouw en natuur. Met uitzondering van de noord en noordoostelijke bovengrond waar de resultaten landbouw en natuur met verhoogde PFAS betreft. De ondergrond is niet verontreinigd met PFOS/ PFOA en kan worden hergebruikt in de klasse Landbouw en natuur.

Getoetst aan het Provinciaal beleid is de bovengrond aan de zuid en zuidwestzijde en de ondergrond van het gehele perceel niet verontreinigd met PFOS en/of PFOA. De bovengrond aan de noord- en noordoostzijde is verontreinigd met PFOS maar er is geen sanering noodzakelijk.

Waterbodem hoeve Afrika 19HB0150

De waterbodem is her te gebruiken in de klasse Landbouw en natuur met verhoogde PFAS.

Opgemerkt wordt dat voor beide matrices alleen de resultaten voor PFOS en PFOA bekend en derhalve getoetst zijn. De overige parameters van PFAS uit het handelingskader zijn in het onderzoek van 2019 met kenmerk 19HB0150 vooralsnog niet bepaald. Aangaande deze overige parameters kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.

3. Conclusies en aanbevelingen

Uit de toetsing aan de normen zoals gesteld in het geactualiseerde tijdelijk handelingskader van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat blijkt de boven- en ondergrond ter plaatse van hoeve Afrika te Callantsoog mogelijk her te gebruiken in de klasse Landbouw en natuur. Een definitieve uitspraak kan echter alleen gedaan worden indien de grond gekeurd is conform protocol 1001.

De waterbodem ter plaatse van hoeve Afrika is licht verontreinigd en mogelijk her te gebruiken in de klasse landbouw en natuur met verhoogde PFAS voor wat betreft PFOS en PFOA.

Van de eerder in het rapport genoemde sterke verontreiniging met PFOS aan de noord- en noordoostzijde is geen sprake. Er zijn geen belemmeringen aanwezig voor de herontwikkeling van de locatie.

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 hoeve Afrika te Callantsoog en deze toe te voegen aan de bescheiden voor de aanvraag van de omgevingsvergunningen voor de herinrichtingswerkzaamheden van de locatie.

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: - analysecertificaten, toetstabellen grond en waterbodem

Projectnaam: *hoeve Afrika*Projectnummer: *19HB0150*

meng-monster	gemeten waarden			
	SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	organisch stofgehalte (% m/m)
bg1	1,40	0,10		1,10
bg2	1,30	0,20		1,30
bg3	1,70	0,20		1,60
bg4	1,90	0,50		1,80
og1	0,79	0,20		0,40
og2	0,30	0,20		2,60

Beoordelingskader Provincie Noord-Holland (bodemtypecorrectie 10-30%)

gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	niet verontreinigd	< 1,5	< 1,7	< 1,5
			licht verontreinigd	≤ 110	≤ 1100	≤ 110
			ernstig verontreinigd	> 110	> 1100	> 110
1,40	0,10	<0,1	niet verontreinigd			
1,30	0,20	<0,1	niet verontreinigd			
1,70	0,20	<0,1	verontreinigd, maar geen sanering noodzakelijk			
1,90	0,50	<0,1	verontreinigd, maar geen sanering noodzakelijk			
0,79	0,20	<0,1	niet verontreinigd			
0,30	0,20	<0,1	niet verontreinigd			

Beoordelingskader Provincie Noord-Holland i.c.m.

toepassingsnorm tijdelijk handelingskader (bodemtypecorrectie 10-30%)

gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	landbouw / natuur	< 1,5	< 1,7	< 1,5
			landbouw / natuur*	≤ 3,0	≤ 7,0	≤ 3,0
			niet toepasbaar	> 3,0	> 7,0	> 3,0
1,40	0,10	<0,1	landbouw / natuur			
1,30	0,20	<0,1	landbouw / natuur			
1,70	0,20	<0,1	landbouw / natuur met verhoogde PFAS			
1,90	0,50	<0,1	landbouw / natuur met verhoogde PFAS			
0,79	0,20	<0,1	landbouw / natuur			
0,30	0,20	<0,1	landbouw / natuur			



Projectnaam: *hoeve Afrika*

Projectnummer: *19HB0150*

Toepassingsnorm tijdelijk handelingskader (bodemtypecorrectie 10-30%)

meng-monster	gemeten waarden			
	SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	organisch stofgehalte (% m/m)
smm1	1,40	1,90		2,40

gecorrigeerde waarden			toetsingskader	PFOS	PFOA	PFAS
SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	landbouw / natuur	< 0,9	< 0,8	< 0,8
			landbouw / natuur*	≤ 3,0	≤ 7,0	≤ 3,0
			niet toepasbaar	> 3,0	> 7,0	> 3,0
1,40	1,90	<0,1	landbouw / natuur met verhoogde PFAS			

HB Adviesbureau bv

Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 880573 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 880573_certificaat_v3
Opdrachtverificatiecode: CBSN-SVVN-OOOB-JDMU
Wijziging : In dit certificaat zijn alle PFOS en PFOA componenten opgenomen.
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 april 2019

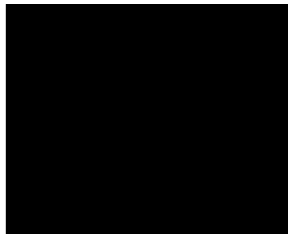
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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 : 880573
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5940839 = BG01

5940840 = BG02

5940841 = BG03

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Startdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Monstercode :	5940839	5940840	5940841
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	g	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact		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	%	88,4	85,0	87,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	1,3	1,6

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,14	0,12
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	1,2	1,0	1,3
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,21	0,31	0,36
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,2	0,2
som PFOS	µg/kg ds	1,4	1,3	1,7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5940842 = BG04

5940843 = OG01

5940844 = OG02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Startdatum :	15/04/2019	15/04/2019	15/04/2019
Monstercode :	5940842	5940843	5940844
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	g	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact		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	%	85,1	85,2	76,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	0,4	2,6

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonsuren:

PFOA lineair	µg/kg ds	0,47	0,16	0,16
PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair	µg/kg ds	1,3	0,51	0,20
PFOS vertakt	µg/kg ds	0,58	0,28	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,5	0,2	0,2
som PFOS	µg/kg ds	1,9	0,79	0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 880573
Project omschrijving	: 19HB0150-Vo hoeve afrika 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 : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5940839	BG01	BG1	0-0.01	0012067AD
5940840	BG02	BG2	0-0.01	0012061AD
5940841	BG03	BG3	0-0.01	0012059AD
5940842	BG04	BG4	0-0.01	0012068AD
5940843	OG01	OG1	0-0.01	0012066AD
5940844	OG02	OG2	0-0.01	0012058AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 880573
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika 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 : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Ons kenmerk : Project 881023
Validatieref. : 881023_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MOPZ-NNVT-PIGI-ATSL
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 april 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 : 881023
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5941897 = SMM01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
 Startdatum : 16/04/2019
 Monstercode : 5941897
 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)	65,4
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	97,6
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	2,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,4
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	0,10
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	0,42

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: MOPZ-NNVT-PIGI-ATSL

Ref.: 881023_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
 Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties
 5941897 = SMM01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
 Startdatum : 16/04/2019
 Monstercode : 5941897
 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	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001
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	0,001
S som OCBs (waterbodembodem)	mg/kg ds	0,017
S som OCBs (landbodembodem)	mg/kg ds	0,015
S som penta/hexa chloorbenzenen	mg/kg ds	0,001

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monsterreferenties

5941896 = SMM01 PFOS/PFOA

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/04/2019
Ontvangstdatum opdracht : 16/04/2019
Startdatum : 16/04/2019
Monstercode : 5941896
Matrix : Slib

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof % (m/m) 59,1

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

PFOA lineair µg/kg ds 1,8
PFOA vertakt µg/kg ds < 0,1

Perfluorsulfonzuren:

PFOS lineair µg/kg ds 0,95
PFOS vertakt µg/kg ds 0,45

som PFOA µg/kg ds 1,9
som PFOS µg/kg ds 1,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 881023
Project omschrijving	: 19HB0150-Vo hoeve afrika 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.

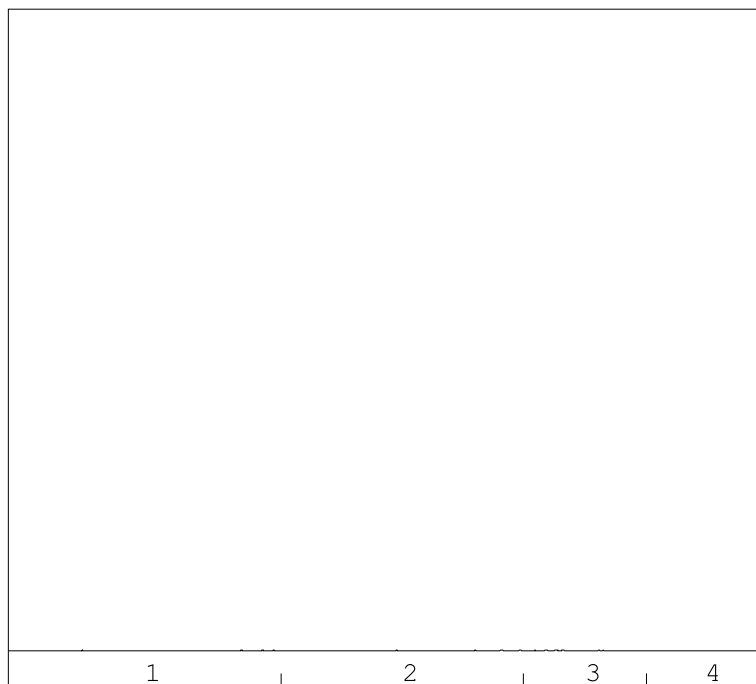
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5941897
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Uw referentie : SMM01
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 : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika Callantsoog
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5941897	SMM01	Smm01	0.26-0.45	0337406BB
5941896	SMM01 PFOS/PFOA	Smm01	0.26-0.45	0023987AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 881023
Project omschrijving : 19HB0150-Vo hoeve afrika 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

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
------------	-----------------
