



Verkennd- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek ter plaatse van gemaal de Hoelm te Westerland

In opdracht van:

Naam : Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Postadres : Stationsplein 136
Postcode + plaats : 1703 WC HEERHUGOWAARD
Contactpersoon : Dhr. F. van Mierlo

Projectnummer : 20HB0262-A1
Datum : 9 november 2020
Opgesteld door : Dhr. S. Sietsma
Gecontroleerd door : Dhr. L.H. Smoor

Aanleiding : Voorgenomen sloop- en bouwwerkzaamheden
Protocol : NEN 5740, NEN 5707, NEN 5897 en NTA 5755
Veldwerk : Conform certificaat BRL 2000 (EC-SIK-20315)
Analyses : Eurofins-Omegam

HB Adviesbureau

Bezoek- en postadres : Comeniusstraat 7, 1817 MS Alkmaar
IJburglaan 1495, 1087 KM Amsterdam
Telefoonnummer : 088-4720600
E-mail : info@hbadvies.nl
Internet : www.hbadvies.nl
NEN-EN-ISO 9001-2015 : NCK.2018.272.ISO 9001.H162



2001/2002/2018

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

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

**INHOUDSOPGAVE****PAGINA**

1.	<u>INLEIDING EN DOEL</u>	<u>1</u>
2.	<u>VOORONDERZOEK EN TOETSINGSKADER</u>	<u>2</u>
2.1.	Inleiding	2
2.2.	Geraadpleegde informatiebronnen	2
2.3.	Verkregen informatie	2
2.4.	Onderzoekshypothese en -opzet	4
2.5.	Toetsingskader	5
2.6.	Nader bodemonderzoek	6
3.	<u>BESCHRIJVING VELDWERK</u>	<u>7</u>
3.1.	Uitvoering bodemonderzoek	7
3.2.	Uitvoering asbestonderzoek	7
4.	<u>RESULTATEN HALFVERHARDING</u>	<u>9</u>
4.1.	Veldwerk	9
4.2.	Uitvoering analyses	9
4.3.	Analyseresultaten	9
5.	<u>RESULTATEN GROND</u>	<u>11</u>
5.1.	Veldwerk	11
5.2.	Uitvoering analyses	12
5.3.	Analyseresultaten	13
6.	<u>RESULTATEN GRONDWATER</u>	<u>15</u>
6.1.	Veldwerk	15
6.2.	Uitvoering analyses	15
6.3.	Analyseresultaten	15
7.	<u>RESULTATEN ASBEST</u>	<u>16</u>
7.1.	Veldwerk	16
7.2.	Uitvoering analyses	16
7.3.	Analyseresultaten	16
8.	<u>VEILIGHEID</u>	<u>17</u>
9.	<u>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u>	<u>18</u>

BIJLAGEN

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



1. INLEIDING EN DOEL

Door Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is aan HB Adviesbureau opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek ter plaatse van gemaal de Hoelm (ten westen van Hoelmerdijk 2) te Westerland. Een overzicht van de onderzoekslocatie met de topografische ligging is weergegeven in **bijlage I**.

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderhavig onderzoek is de voorgenomen sloop van het vijzel- en hulpgemaal met bijbehorende ondergrondse infrastructuur waarna een nieuw gemaal gerealiseerd zal worden.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van:

- de milieuhygiënische situatie op de locatie;
- de indicatieve verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende materialen (grond en halfverharding) en de milieuhygiënische kwaliteit hiervan;
- de aan- of afwezigheid van asbesthoudende materialen in de grond en aanwezige halfverharding en indien asbest wordt aangetroffen in welke concentratie dit aanwezig is;
- 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 sloop- en bouwwerkzaamheden.

Voorafgaand aan de uitvoering van onderhavig onderzoek wordt eerst alle (historische) informatie verzameld. Vervolgens wordt met in achtneming van 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, NEN 5707 en NEN 5987 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.

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	√	√
Omgevingsdienst Noord-Holland Noord	√	-
Bodemkwaliteitskaart	√	√
Eerdere onderzoeksrapporten aanwezig	-	-
(Historisch) kaartmateriaal	√	√
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 algemene (bodem)gegevens beschikbaar. De betreffende informatie is veelal beschikbaar op de website van de Omgevingsdienst.

Met deze verzamelde 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 of 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	Circa 620 m ²
Vroeger gebruik van de locatie	Weiland
Huidig en toekomstig gebruik van de locatie	Gemaal
Gebruik belendende percelen	Weiland, water en infrastructuur
Oppervlaktewater op, langs of nabij de onderzoekslocatie	De onderzoekslocatie ligt tussen een watergang en het Amstelmeerkanaal
Verhardingen	Plaatselijk is een halfverharding aanwezig
Potentiële verontreinigingsbronnen	
Brandstoftank(s)	Niet bekend
Gedempte sloten	
Brand(plaats)	
Asbestverdacht materiaal	
Sloopwerkzaamheden	
Funderings-/ ophooglaag, puinbijmengingen	
Gebruik/ opslag chemische middelen/ olie	
Andere bronnen, bijzonderheden	

Algemene informatie

De onderzoekslocatie betreft een perceel gelegen ten westen van de Hoelmerdijk 2 te Westerland. Op het perceel is het gemaal De Hoelm gesitueerd. De opdrachtgever is voornemens het vizel- en hulpgemaal inclusief de bijbehorende ondergrondse infrastructuur te renoveren. Tijdens de werkzaamheden wordt op een oppervlakte van ca. 280 m² grond ontgraven tot een diepte van maximaal 3,5 m-mv. Dit gebied is op **bijlage I** weergegeven als rood omlijnd gebied. Op het overig deel van het terrein wordt op een oppervlakte van ca. 340 m² grond tot een diepte van maximaal 1,0 m-mv ontgraven. Dit gebied is op **bijlage I** weergegeven als blauw omlijnd gebied. De vrijkomende grond wordt mogelijk van de locatie afgevoerd. Derhalve wordt de grond aanvullend onderzocht op de stoffengroep PFAS.

Informatie historisch onderzoek

Uit bestudeerd historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl) blijkt dat op de onderzoekslocatie geen gedempte sloten of voormalige dammen zijn waargenomen. Tevens is op de locatie, voor zover bekend, geen bebouwing gesloopt.

Voorgaand onderzoek

Uit de controle van het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord blijkt dat op de locatie geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd in het verleden. In de directe omgeving (binnen een straal van 25 meter van de onderzoekslocatie) zijn evenmin bodemonderzoeken bekend.

Verdachtheid t.a.v. PFAS

Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (PFAS) worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Waarschijnlijk komen deze stoffen al langere tijd in de bodem voor. PFAS wordt in het algemeen in zeer lage gehalten in de bodem aangetroffen. Op specifieke bronlocaties worden sterk verhoogde gehalten aangetoond (brandplaatsen waar met blusschuim is gewerkt, bedrijven met bepaalde processen, verwerkingsplaatsen van afval e.d.). De onderzoekslocatie wordt niet als bronlocatie aangemerkt. Aangezien men voornemens is grond van de locatie af te voeren worden de grondmonsters aanvullend onderzocht op PFAS.

Informatie locatie-inspectie

Naar aanleiding van de visuele inspectie zijn geen afwijkingen waargenomen welke wijziging in de onderzoeksopzet rechtvaardigen.



Opgemerkt wordt dat tijdens de eerste fase van het onderzoek (verkennend bodemonderzoek) de bovengrond plaatselijk is beoordeeld als puinhoudende grond. Tijdens de tweede fase van het onderzoek (verkennend asbestonderzoek) zijn proefgaten gegraven en is het uitgegraven materiaal gezeefd. Hieruit is gebleken dat plaatselijk op de locatie het percentage grove delen meer dan 50% is waardoor de bovengrond aldaar wordt geclassificeerd als een halfverharding (mengsel van zand, grind, puin, asfaltgranulaat en plaatselijk slakken).

Verdachtheid t.a.v. asbest

Van een onderzoekslocatie dient binnen het vooronderzoek conform de NEN 5725 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?

Op de onderzoekslocatie is door de veldwerkers, in bezit van een opleiding asbestherkenning, 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 blijkt dat puin aanwezig is op de locatie.

Er kan derhalve gesteld worden dat de onderzoekslocatie asbestverdacht is. Op basis van het verkennend bodemonderzoek is in eerste instantie uitgegaan van puinhoudende grond en een asbestonderzoek conform NEN 5707 (asbestonderzoek in bodem). Tijdens de uitvoering van het asbestonderzoek is de puinhoudende grond gezeefd en nogmaals beoordeeld waarbij deze plaatselijk als een halfverharding is geclassificeerd. Derhalve is tijdens het asbestonderzoek direct geschakeld en aangesloten bij de NEN 5897 (asbestonderzoek in puin).

Informatie bodem(kwaliteits)kaart

Op basis van de vigerende bodemkwaliteitskaart is gebleken dat de onderzoekslocatie gelegen is in een gebied waarvan de gemiddelde kwaliteit van de bovengrond (0,0 tot 0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5 tot 2,0 m-mv) voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse Landbouw en natuur.

2.4. Onderzoekshypothese en -opzet

Op basis van de beschikbare informatie uit het vooronderzoek is een 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, Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707);
- conform de Nederlandse Norm "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" (NEN 5897);
- conform de Nederlandse technische afspraak 5755 "Bodem- landbodem- strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek- onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging" (NTA 5755).



In tabel 2.3 zijn de hypothesen weergegeven alsmede de daaraan gekoppelde c.q. gevolgde onderzoeksstrategieën.

Tabel 2.3 Onderzoekshypothesen en strategieën

Hypothese	Verwachte stoffen	Protocol	Strategie	Toelichting
Onverdacht	Geen	NEN 5740	5.1	Op basis van de beschikbare bodemkwaliteitskaart
Verdacht	PAK	NTA 5755	6.4	Zie paragraaf 2.6
	Asbest	NEN 5707	6.4.5	Vanwege de aanwezigheid van puin
		NEN 5897	6.5.2	

5.1 Onderzoeksstrategie voor een kleinschalige onverdachte locatie niet-lijnvormig (NEN 5740-ONV-NL);

6.4 Bepalen omvang van de verontreiniging;

6.4.5 Onderzoeksstrategie voor een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld;

6.5.2 Onderzoeksstrategie voor halfverhardingslagen.

Verwacht wordt dat met bovenstaande onderzoeksofzet 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, waarbij de analyseresultaten worden 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 grondbank/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**.

PFAS

Ten aanzien van PFAS wordt geconformeerd aan het provinciaal beleid Beleidsregel PFAS, Provincie Noord-Holland, Besluit d.d. 20 november 2019, publicatie in provinciaal blad nummer 7634 en sinds 20 november 2019 van kracht).

Door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is een tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie opgesteld (geactualiseerd versie d.d. 2 juli 2020). Door deze ontwikkeling hebben de grondbanken en verwerkers in navolging op dit handelingskader echter nu als eis gesteld dat alle grond welke nu wordt aangeboden onderzocht dient te zijn op de in het tijdelijk handelingskader genoemde stoffengroep PFAS.

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



2.6. Nader bodemonderzoek

Conceptueel model

Naar aanleiding van de aangetroffen sterke verontreiniging met PAK in de grond in de eerste fase van het onderzoek (zie paragraaf 5.3), is direct aansluitend een nader bodemonderzoek uitgevoerd. In tabel 2.4 is het conceptueel model in tabelvorm weergegeven.

Tabel 2.4: Conceptueel model

Oorzaak van de verontreiniging	- onbekend, vermoedelijk vanwege bijmenging met slib
Ernst van de verontreiniging	- waarschijnlijk meer dan 25 m ³ grond boven de I-waarde verontreinigd met PAK
Spoed van eventuele sanering	- onaanvaardbaar humaan risico is niet waarschijnlijk omdat de verontreiniging zich in de ondergrond bevindt; - onaanvaardbaar ecologisch risico is waarschijnlijk niet aanwezig vanwege het gebruik van de locatie; - onaanvaardbaar verspreidingsrisico is niet aanwezig omdat de verontreiniging hoogstwaarschijnlijk immobiel is.

Opgemerkt wordt dat vanwege de eenvoudige aard van de verontreiniging (immobiele verontreiniging) afgezien is van een visualisatie van het conceptueel model.

Onderzoeksvragen, -strategie en -opzet

Onderzoeksvragen

Op basis van het conceptueel model is antwoord nodig op onderstaande onderzoeksvragen om de onderzoeksdoelen te bereiken wat is de omvang van de sterke verontreiniging met PAK in de grond en betreft dit een bodemvolume van meer dan 25 m³ (bepaling ernst en omvang).

Onderzoeksstrategie

Op basis van de beschikbare informatie en locatiebezoek (eerder uitgevoerd veldwerk) dient een onderzoeksstrategie te worden opgesteld. In tabel 2.5 is de onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.5: Onderzoeksstrategie

Protocol	Strategie	Toelichting
NTA 5755	6.4	Bepalen omvang van bodemverontreiniging

Onderzoeksopzet

Ter plaatse van boring 05B is een sterke bodemverontreinigingen met PAK aangetroffen. In het nader bodemonderzoek worden de verontreinigingen in horizontale en verticale richting afgeperkt.

Verwacht wordt dat met bovenstaande onderzoeksopzet een voldoende representatief beeld van de aanwezige sterke bodemverontreinigingen wordt verkregen.



3. BESCHRIJVING VELDWERK

3.1. Uitvoering bodemonderzoek

Het verrichten van boringen en het plaatsen van een peilbuis is onder verantwoording van de heren N. Helmhout, R. Laan en E.C.C. den Boef conform protocol 2001 uitgevoerd op 19 mei en 21 en 29 september 2020. Opgemerkt wordt dat het doorboren van de halfverharding niet valt onder een protocol.

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

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Boringen		Peilbuis
0,41 à 2,0 m-mv	4,0 m-mv	4,0 m-mv
04, 05A, 05B, 05B-0 t/m 05B-8 en 06	01 en 03	02

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;
- boringen 05A en 05B-7 gestaakt zijn op een met normaal handboormateriaal niet doorboorbare laag;
- nader bodemonderzoek (boringen 05B-0 t/m 05B-8) is uitgevoerd naar aanleiding van de aangetoonde verontreinigingen tijdens de eerste fase van het onderzoek;
- de boringen zijn geplaatst met behulp van een edelman- en zuigerboor;
- bij de bemonstering tevens rekening is gehouden met de eisen uit het kennisdocument PFAS (Bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater (protocol d.d. juli 2019 versie 02) zoals opgesteld door het expertisecentrum PFAS).

De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in **bijlage I**. De peilbuis is direct na plaatsing en voor monsterneming afgepompt tot een constante elektrisch geleidingsvermogen (EGV) is bereikt.

De grondwaterbemonstering is volgens protocol 2002 uitgevoerd door de heer R. Laan op 26 mei 2020 (minimaal één week na plaatsing). Ten behoeve van de analyse van zware metalen is het grondwater in het veld gefiltreerd.

3.2. Uitvoering asbestonderzoek

Het asbest in grond- c.q. puinonderzoek is conform protocol 2018 uitgevoerd op 26 mei 2020 onder verantwoording van de heer R. Laan, welke in het bezit is van een opleiding asbestherkenning. Opgemerkt wordt dat de werkzaamheden ter plaatse van de verhardingsmaterialen gelijkwaardig aan het protocol 2018 zijn uitgevoerd (protocol 2018 is niet van toepassing op een asbest in puin onderzoek). Voor de veiligheid van de werknemers zijn beheersmaatregelen conform de CROW 400 getroffen.

Visuele inspectie

Voorafgaand aan het onderzoek is de locatie visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal aan (op en in) het maaiveld.

Op basis van de huidige terreinomstandigheden heeft een volledige inspectie van het maaiveld plaats kunnen vinden. Derhalve is de locatie opgedeeld in inspectiestroken met een breedte van 1,5 meter, welke haaks op elkaar gelegen zijn. Het was helder weer (bij een zicht van meer dan 50 meter) en er was sprake van neerslag. De inspectie-efficiëntie is vastgesteld op 80%.

Proefgaten

In totaal zijn handmatig 6 proefgaten gegraven conform strategie 6.4.5. en 6.5.2.



Ten behoeve van de bepaling van de aanwezigheid van asbest in de visueel niet waarneembare fractie (fractie < 20 mm) is al het uitgegraven materiaal door de veldwerkers gezeefd over een maaswijdte van 20 mm. Het materiaal dat op de zeef achterblijft is visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm).

Van de doorval zijn representatieve (meng)monsters samengesteld zoals is weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Afmetingen gegraven proefgaten en monstersamenstelling

Proefgat	Lengte (in m ¹)	Breedte (in m ¹)	Diepte (in m ¹)	Bemonsteringstraject (in m-mv)	Analysemonster
G01	0,30	0,30	0,50	0,00 tot 0,50	MMA01
G02	0,30	0,30	0,50	0,00 tot 0,50	
G04	0,30	0,30	0,50	0,00 tot 0,50	
G05	0,30	0,30	0,50	0,00 tot 0,40	
G06	0,30	0,30	0,50	Niet bemonsterd	
G03	0,30	0,30	0,50	0,00 tot 0,50	MMA02

Opgemerkt wordt dat ter plaatse proefgat G06 geen bijmengingen met asbestverdacht materiaal zijn aangetroffen. Derhalve is geen grond bemonsterd voor een analyse.



4. RESULTATEN HALFVERHARDING

4.1. Veldwerk

Zoals reeds opgemerkt is tijdens de eerste fase van het onderzoek de bovengrond plaatselijk beoordeeld als puinhoudende grond. Dit is ook als zodanig weergegeven in de boorprofielen (**bijlage II**). Tijdens de tweede fase van het onderzoek is de bovengrond plaatselijk geclassificeerd als halfverharding (mengsel van zand, grind, puin, asfaltgranulaat en plaatselijk slakken).

Tijdens de veldwerkzaamheden is door de veldwerkers op basis van de opleiding asbestherkenning, aandacht besteed aan het voorkomen van asbestverdacht materiaal. In het opgeboorde materiaal of op het maaiveld op de onderzochte delen van de locatie is visueel (fractie > 20 mm) geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor de resultaten van het asbestonderzoek wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

4.2. Uitvoering analyses

In tabel 4.1 is een overzicht van de uitgevoerde analyses op halfverharding en bijbehorende motivatie weergegeven.

Tabel 4.1: Uitgevoerde analyses halfverharding

Omschrijving	Zintuiglijke waarneming	Meng monster	Traject (m-mv)	Analyse op	Motivatie
Halfverharding	Zand, puin, grind en asfaltgranulaat	MM01	01 (0,00 tot 0,30) 02 (0,00 tot 0,20) 05A (0,00 tot 0,40)	Standaard pakket	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden
	Zand, puin, grind, asfaltgranulaat en slakken	M02	03 (0,00 tot 0,50)	Standaard pakket + vanadium en antimoon	

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 het fundatiemateriaal verkregen.

Opgemerkt wordt dat de analyse van het mengmonster M02 is aangevuld met de, voor slakken, kritische parameters vanadium en antimoon.

4.3. Analyseresultaten

Indicatieve beoordeling verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

In tabel 4.2 zijn de resultaten van de toetsing beknopt weergegeven en welke parameter(s) als maatgevend wordt beschouwd indien een overschrijding van de toetswaarden voor een N(iet) vormgegeven bouwstof aanwezig is.

Tabel 4.2: Toetsingsresultaten halfverharding

Omschrijving	Zintuiglijke waarneming	Meng monster	Voldoet aan toetswaarden N-bouwstof		Maatgevende parameter(s)
			Ja	Nee	
Halfverharding	Zand, puin, grind en asfaltgranulaat	MM01		X	Minerale olie en PAK
	Zand, puin, grind, asfaltgranulaat en slakken	M02		X	Minerale olie

Op basis van een indicatieve toetsing van de organische parameters aan de samenstellingswaarden voor een niet vormgegeven bouwstof uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de halfverharding (mengsel van zand, grind, puin, asfaltgranulaat en plaatselijk slakken) niet in aanmerking komt voor hergebruik.



Conform de eisen in het Besluit bodemkwaliteit is hergebruik binnen hetzelfde werk toegestaan zonder onderzoek, mits het fundatiemateriaal op dezelfde locatie en functie wordt toegepast. De nu vastgestelde kwaliteit van het materiaal kan worden gebruikt voor het vaststellen van eventueel benodigde arbeidshygiënische maatregelen tijdens het werk. Deze maatregelen dienen te worden vastgesteld door een veiligheidkundige. Bij toepassing buiten het werk dient een formele partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit plaats te vinden. Op basis van onderhavig onderzoek kan het vrijkomende materiaal wel aangeboden worden aan een verwerker (grondbank).



5. RESULTATEN GROND

5.1. Veldwerk

De bovengrond bestaat uit zand. De ondergrond bestaat afwisselend uit zand, klei en leem. Lokaal is veen in de ondergrond aanwezig. De maximale boordiepte is 4,0 m-mv. De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Tijdens het veldwerk zijn de in tabel 5.1 vermelde waarnemingen gedaan die een verontreiniging van de grond doet vermoeden.

Tabel 5.1: Zintuiglijke verdachte waarnemingen

Boring	Diepte (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
02	0,50 tot 1,00	zwak puinhoudend
	2,00 tot 3,50	brokken slib
03	1,50 tot 1,90	matig slibhoudend
05A	0,00 tot 0,40	sterk asfalthoudend, sterk puinhoudend
05B	0,00 tot 0,70	zwak puinhoudend
	0,70 tot 1,20	sterk slibhoudend
05B-0	0,00 tot 1,00	zwak puinhoudend
	1,00 tot 1,70	sterk slibhoudend
	1,70 tot 2,00	sporen baksteen
05B-1	0,00 tot 0,90	zwak puinhoudend
	0,90 tot 1,40	sterk slibhoudend
	1,40 tot 2,00	sporen baksteen
05B-2	0,00 tot 0,50	asfaltgranulaat volledig
	1,30 tot 1,50	zwak slibhoudend
05B-3	0,00 tot 0,30	zwak baksteenhoudend, brokken beton
	0,30 tot 0,60	brokken beton, sterk slibhoudend
	0,60 tot 1,30	brokken baksteen, brokken beton
	1,30 tot 1,50	sterk slibhoudend
05B-4	0,00 tot 0,40	zwak puinhoudend
	1,30 tot 1,60	matig slibhoudend
05B-5	0,00 tot 0,50	volledig puin, brokken asfalt
	1,50 tot 1,80	sterk slibhoudend
05B-6	0,00 tot 0,50	asfaltgranulaat volledig
05B-7	0,00 tot 0,30	matig asfalthoudend, sterk puinhoudend
	0,30 tot 0,90	zwak baksteenhoudend
	0,90 tot 1,30	zwak slibhoudend
05B-8	0,00 tot 0,40	matig asfalthoudend, sterk puinhoudend
06	0,00 tot 0,30	zwak puinhoudend
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig > 50%		

Opgemerkt wordt dat:

- op historisch kaartmateriaal geen gedempte sloten zijn waargenomen, echter is in meerdere boringen een bijmenging met slibhoudend materiaal waargenomen;
- de aanwezigheid van bodemvreemde materialen kunnen duiden op verontreiniging met onder andere zware metalen, minerale olie en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- bijmenging met asfalt kan duiden op een verontreiniging met PAK.



5.2. Uitvoering analyses

In tabel 5.2 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 5.2: Uitgevoerde analyses grond

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng) monster	Traject (m-mv)	Analyse op	Motivatie
Halfverharding/grond	Zand, puin, grind en asfaltgranulaat	MM01	01 (0,00 tot 0,30) 02 (0,00 tot 0,20) 05A (0,00 tot 0,40)	PFAS	Bepalen concentratie aan PFAS
	Zand, puin, grond, asfaltgranulaat en slakken	M02	03 (0,00 tot 0,50)		
Ondergrond zand	Slib 10-20%	M03	05B (0,70 tot 1,20)	Standaard pakket + PFAS	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit
Ondergrond veen	-	M04	02 (1,00 tot 1,50)		
Ondergrond klei	Slib 5-10%	MM05	02 (2,00 tot 2,50) 02 (2,50 tot 3,00) 02 (3,00 tot 3,50) 03 (1,50 tot 1,90)		
Ondergrond leem	-	MM06	01 (0,50 tot 1,00) 01 (1,50 tot 2,00) 01 (2,00 tot 2,50) 04 (1,00 tot 1,50)		
Ondergrond klei	-	M07	03 (0,60 tot 1,10)		
vanadium					
Verticale afperking boring 05B					
Boring 05B-0 zand	Baksteen <1%	M101	05B-0 (1,70 tot 2,00)	PAK	Bepalen omvang verontreiniging met PAK
Horizontale afperking boring 05B					
Boring 05B-1 zand	Slib 10-20%	M102	05B-1 (0,90 tot 1,40)		
Boring 05B-2 klei	Slib 1-5%	M103	05B-2 (1,30 tot 1,50)		
Boring 05B-3 zand	Slib 10-20%	M104	05B-3 (1,30 tot 1,50)		
Boring 05B-4 klei	Slib 5-10%	M105	05B-4 (1,30 tot 1,60)		
Boring 05B-5 klei	Slib 10-20%	M106	05B-5 (1,50 tot 1,80)		
Boring 05B-6 klei	-	M107	05B-6 (1,00 tot 1,50)		
Boring 05B-7 zand	Slib 1-5%	M108	05B-7 (0,90 tot 1,30)		
Boring 05B-8 zand	-	M109	05B-8 (1,00 tot 1,50)		
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.

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van:

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

Opgemerkt wordt dat:

- de halfverharding in de eerste fase van het onderzoek beoordeeld is als puinhoudende grond en als zodanig is geanalyseerd;
- de analysemonsters M101 t/m M109 betrekking hebben op het nader bodemonderzoek naar aanleiding van de aangetoonde sterke verontreiniging met PAK ter plaatse van boring 05B tijdens de eerste fase van het onderzoek;
- de kleiige ondergrond ter plaatse van boring 03 (M07) op vanadium is geanalyseerd om een mogelijke uitloging van deze parameter uit de bovenliggende slakken te bevestigen danwel uit te sluiten.

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



5.3. Analyseresultaten

Beoordeling milieuhygiënische kwaliteit (Wbb)

In tabel 5.3 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 5.3: Maximale toetsingswaarden grond

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng) monster	Maximale toetsingswaarde*				Maatgevende parameter(s)
			<AW	>AW	>T	>I	
Halfverharding/grond	Zand, puin, grind en asfaltgranulaat	MM01	X				-
	Zand, puin, grond, asfaltgranulaat en slakken	M02		X			PFOS
Ondergrond zand	Slib 10-20%	M03				X	PAK
Ondergrond veen	-	M04		X			Cd, Co, Mo, Ni
Ondergrond klei	Slib 5-10%	MM05		X			Mo
Ondergrond leem	-	MM06		X			PFOS en PFOA
Ondergrond klei	-	M07	X				-
Verticale afperking boring 05B							
Boring 05B-0 zand	Baksteen <1%	M101		X			PAK
Horizontale afperking boring 05B							
Boring 05B-1 zand	Slib 10-20%	M102				X	PAK
Boring 05B-2 klei	Slib 1-5%	M103	X				-
Boring 05B-3 zand	Slib 10-20%	M104				X	PAK
Boring 05B-4 klei	Slib 5-10%	M105	X				-
Boring 05B-5 klei	Slib 10-20%	M106	X				-
Boring 05B-6 klei	-	M107	X				-
Boring 05B-7 zand	Slib 1-5%	M108				X	PAK
Boring 05B-8 zand	-	M109	X				-
M = individueel monster, MM = mengmonster							
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%							

Cd = Cadmium Co = Kobalt Mo = molybdeen Ni = nikkel PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen

* Toetsingswaarden voor PFAS:

> AW : PFOS ≤ 110 µg/kg, PFOA ≤ 1.100 µg/kg en overige PFAS ≤ 110 µg/kg.

Bespreking verontreinigingssituatie

In de zandige bodemlaag van boring 05B (M03) is op een diepte van 0,70 tot 1,20 m-mv een sterke verontreiniging met PAK aangetoond.

Ter verticale afperking is van boring 05B de bodemlaag van 1,70 tot 2,00 m-mv (M101) geanalyseerd op PAK. In deze bodemlaag is ten hoogste een licht verontreiniging met PAK aangetoond.

Ter horizontale afperking zijn rondom boring 05B een achttal boringen (05B-1 t/m 05B-8) geplaatst en de bodemlagen op overeenkomstige diepte geanalyseerd op PAK. Uit de toetsingsresultaten is gebleken dat ter plaatse van boringen 05B-1, 05B-3 en 05B-7 (respectievelijk M102, M104 en M108) een sterke verontreiniging met PAK is aangetoond. In de overige boringen zijn geen verontreinigingen met PAK aangetoond.

Op basis van bovenstaande toetsingsresultaten wordt ingeschat dat de sterke verontreiniging met PAK een oppervlakte heeft van ca. 100 m². Op basis van de gemiddelde dikte van de verontreinigde bodemlagen (ca. 40 cm) wordt ingeschat dat ca. 40 m³ sterk verontreinigde grond op de locatie aanwezig is. Derhalve is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond boven de I-waarde). Hierbij wordt uitgegaan dat de verontreiniging is ontstaan voor 1987.

De sterke verontreiniging met PAK is in onderhavig onderzoek voldoende afgeperkt. De contour van de sterke verontreinigde grond is weergegeven in **bijlage I**.



In de overige kleiige-, venige- en lemige ondergrond zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond met enkele zware metalen en/of PFOS en PFOA. De halfverharding is ten hoogste licht verontreinigd met PFOS.

PFAS

De analyseresultaten voor PFAS zijn getoetst aan het provinciaal beleid (Beleidsregel PFAS, Provincie Noord-Holland, Besluit d.d. 20 november 2019, publicatie in provinciaal blad nummer 7634 en sinds 20 november 2019 van kracht).

De grond en halfverharding is conform het Provinciaal beleid van Noord-Holland ten hoogste plaatselijk licht verontreinigd met respectievelijk PFOA en PFOS, waarbij geen sanerende handelingen noodzakelijk zijn.

Opgemerkt wordt dat:

- de aangetoonde verontreinigingen met PAK vermoedelijk worden veroorzaakt door de aangetroffen bijmenging met bodemvreemd materiaal (slib);
- de toetsing van monster M07 alleen is gebaseerd op vanadium;
- de toetsingen van monsters MM01 en M02 alleen is gebaseerd op PFAS.

Beoordeling indicatieve verwerkingsmogelijkheden (Bbk)

In tabel 5.4 zijn de indicatieve kwaliteitsklassen weergegeven ten behoeve van de toepassings- en/of verwerkingsmogelijkheden.

Tabel 5.4: Indeling kwaliteitsklassen grond

Monsteromschrijving	Zintuiglijke waarneming	(Meng) monster	Kwaliteitsklasse	Op basis van
Halfverharding/grond	Zand, puin, grind en asfaltgranulaat	MM01	Landbouw en natuur	-
	Zand, puin, grond, asfaltgranulaat en slakken	M02	Landbouw en natuur met verhoogde PFAS ⁽¹⁾	PFOS
Ondergrond zand	Slib 10-20%	M03	Niet toepasbaar	M.O. en PAK
Ondergrond veen	-	M04	Industrie	Ni
Ondergrond klei	Slib 5-10%	MM05	Landbouw en natuur	-
Ondergrond leem	-	MM06	Niet toepasbaar	PFOS en PFOA
Ondergrond klei	-	M07	Landbouw en natuur	-
Verticale aferking boring 05B				
Boring 05B-0 zand	Baksteen <1%	M101	Industrie	PAK
Horizontale aferking boring 05B				
Boring 05B-1 zand	Slib 10-20%	M102	Niet toepasbaar	PAK
Boring 05B-2 klei	Slib 1-5%	M103	Landbouw en natuur	-
Boring 05B-3 zand	Slib 10-20%	M104	Niet toepasbaar	PAK
Boring 05B-4 klei	Slib 5-10%	M105	Landbouw en natuur	-
Boring 05B-5 klei	Slib 10-20%	M106	Landbouw en natuur	-
Boring 05B-6 klei	-	M107	Landbouw en natuur	-
Boring 05B-7 zand	Slib 1-5%	M108	Niet toepasbaar	PAK
Boring 05B-8 zand	-	M109	Landbouw en natuur	-
M = individueel monster, MM = mengmonster				
Sporen <1%, zwak 1-5%, matig 5-10%, sterk 10-20%, uiterst 20-50%, (vrijwel) volledig >50%				

M.O. = minerale olie PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen

(1): In verband met een verhoogde PFAS-concentratie gelden er toepassingsvoorwaarden/-beperkingen.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit varieert de bodemkwaliteitsklasse van de ondergrond tussen Landbouw en natuur, Industrie en plaatselijk Niet toepasbaar.

Getoetst aan de beleidsregels PFAS van de provincie Noord-Holland valt de halfverharding (mengsel van zand, grind, puin en asfaltgranulaat) ter plaatse van boringen 01, 02 en 05A (MM01), op basis van PFAS, in de klasse Landbouw en natuur. De halfverharding (mengsel van zand, grind, puin, asfaltgranulaat en slakken) ter plaatse van boring 03 valt in de klasse Landbouw en natuur met verhoogde PFAS. Hiervoor gelden toepassingsvoorwaarden/-beperkingen. De lemige ondergrond valt in de klasse Niet toepasbaar. De overige ondergrond op de locatie valt, op basis van PFAS in de klasse Landbouw en natuur.

De toetsing is weergegeven in **bijlage III**.



6. RESULTATEN GRONDWATER

6.1. Veldwerk

In tabel 6.1 zijn de resultaten van de uitgevoerde metingen aan het grondwater weergegeven. De elektrisch geleidingsvermogen (EGV), de troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het grondwater zijn gemeten bij de monsternamen.

Tabel 6.1: Resultaten metingen grondwater

Peilbuis	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Geleidingsvermogen (μS/cm)	Zuurgraad (pH)
02	1,60	28,70	2.500	7,06

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

Opgemerkt wordt dat:

- een verhoogde troebelheid (>10 NTU) is gemeten. Een verhoogde troebelheid kan van invloed zijn op de analyseresultaten;
- conform de definities in de NEN 5744 sprake is van een slecht lopende peilbuis. Tijdens de monsternamen heeft beluchting van het grondwatermonster plaats gevonden. Een slecht lopende peilbuis c.q. een belucht monster kan een verklaring zijn voor relatief verhoogde concentraties in een analysemonster.

6.2. Uitvoering analyses

In tabel 6.2 is een overzicht van de uitgevoerde grondwateranalyses en de bijbehorende motivatie weergegeven.

Tabel 6.2: Uitgevoerde analyses grondwater

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Analyse op	Motivatie
02	-	Standaardpakket	Bepalen algemene milieuhygiënische kwaliteit

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

6.3. Analyseresultaten

In tabel 6.3 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 6.3: Maximale toetsingswaarden grondwater

Peilbuis	Zintuiglijke waarneming	Maximale toetsingswaarde				Maatgevende parameter(s)
		<S	>S	>T	>I	
02	-		X			Barium

Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Opgemerkt wordt dat barium veelal van nature in verhoogde concentraties in het grondwater wordt aangetroffen.

De toetsing is weergegeven in **bijlage III**.



7. RESULTATEN ASBEST

7.1. Veldwerk

Bodemopbouw

Voor de beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de resultaten van het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek (paragraaf 4.1). De profielbeschrijvingen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk is zowel tijdens de visuele inspectie van het maaiveld alsmede in het uitgegraven materiaal uit de sleuven visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

7.2. Uitvoering analyses

In tabel 7.1 is een overzicht van de uitgevoerde asbestanalyses en bijbehorende motivatie weergegeven.

Tabel 7.1: Uitgevoerde analyses asbest

Proefgat	Analyse(meng)monster	Analyse volgens	Motivatie
<i>Fractie < 20 mm</i>			
G01+G02+G04+G05	MMA01	NEN 5898	Bepalen aanwezigheid en concentratie aan asbest in de visueel niet zichtbare fractie
G03	MMA02		

Opgemerkt wordt dat de fractie < 500 µm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd.

De monstersamenstelling heeft plaatsgevonden op basis van de mate van en type bijmenging in de bodem.

7.3. Analyseresultaten

Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Ter plaatse van de proefgaten is analytisch geen asbest boven de bepalingsgrens aangetoond.

De toetsing is weergegeven in **bijlage III**.



8. VEILIGHEID

Voor de uitvoering van werken in de bodem en halfverharding 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'). In de CROW 400 zijn tevens veiligheidsmaatregelen opgenomen voor werkzaamheden in (secundaire) bouwstoffen (Module 3).

De voorlopige veiligheidsklasse conform CROW 400, zoals bepaald in onderhavige rapportage, hoeft niet bepaald te worden door de veiligheidkundige, 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 veiligheidkundige, 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 de CROW 400 is een aparte veiligheidsklasse opgenomen voor bouwstoffen waarin omschreven wordt hoe omgegaan dient te worden met blootstelling en stofvorming. De veiligheidkundige van de uitvoerende partij dient voorafgaande aan de uitvoering van eventuele graafwerkzaamheden een definitieve uitspraak te doen over het nemen van veiligheidsmaatregelen.

In onderhavig geval vallen alle graafwerkzaamheden in de grond onder het regime **Basishygiëne**.

Indien werkzaamheden worden uitgevoerd in halfverharding is het regime **Bouwstoffen** van toepassing.

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



9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het verkennend- en nader bodemonderzoek en asbestonderzoek ter plaatse van gemaal de Hoelm (ten westen van Hoelmerdijk 2) te Westerland wordt het onderstaande geconcludeerd:

Halfverharding (mengsel van zand, grind, puin, asfaltgranulaat en plaatselijk slakken)

- op basis van een indicatieve toetsing van de organische parameters aan de samenstellingswaarden voor een niet vormgegeven bouwstof uit het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de halfverharding niet in aanmerking komt voor hergebruik;
- conform de eisen in het Besluit bodemkwaliteit is hergebruik binnen hetzelfde werk toegestaan zonder onderzoek, mits het fundatiemateriaal op dezelfde locatie en functie wordt toegepast. Op basis van onderhavig onderzoek kan het vrijkomende materiaal eveneens aangeboden worden aan een verwerker (grondbank);
- de halfverharding is ten hoogste licht verontreinigd met PFOS.

Grond

- op basis van bovenstaande toetsingsresultaten wordt ingeschat dat de sterke verontreiniging met PAK een oppervlakte heeft van ca. 100 m². Op basis van de gemiddelde dikte van de verontreinigde bodemlagen (ca. 40 cm) wordt ingeschat dat ca. 40 m³ sterk verontreinigde grond op de locatie aanwezig is. Derhalve is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond boven de I-waarde). Hierbij wordt uitgegaan dat de verontreiniging is ontstaan voor 1987. De sterke verontreiniging met PAK is in onderhavig onderzoek voldoende afgeperkt;
- in de kleiige- en venige ondergrond zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond met enkele zware metalen (bodemkwaliteitsklasse variërend tussen Landbouw en natuur en Industrie);
- de lemige ondergrond is licht verontreinigd met PFOS en PFOA (indicatieve bodemkwaliteitsklasse Niet toepasbaar).

Grondwater

- het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Asbest

- tijdens de visuele inspectie van het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- ter plaatse van alle proefgaten is analytisch geen asbest boven de bepalingsgrens aangetoond.

Veiligheid

- in onderhavig geval vallen alle graafwerkzaamheden in de grond onder het regime Basishygiëne;
- indien werkzaamheden worden uitgevoerd in halfverharding is het regime Bouwstoffen van toepassing.

Eindconclusie

Aangezien op de locatie een sterke verontreiniging met PAK aanwezig is evenals PFAS-houdende grond welke Niet toepasbaar is, zijn ten behoeve van de voorgenomen bouw- of sloopwerkzaamheden zowel financieel als procedureel belemmerende factoren aanwezig.

Het hergebruiken van PFAS-houdende grond binnen het projectgebied is mogelijk als dit niet tot verslechtering van de ontvangende bodem leidt. Er zijn weliswaar geen ecologische of humane risico's, maar het toepassen van de grond elders is nagenoeg niet mogelijk. Afgewogen kan worden de grond te keuren conform het Besluit bodemkwaliteit (AP04) hetgeen mogelijk resulteert in minder beperkingen voor de grondafzet.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt:

- de voorliggende rapportage aan alle betrokken partijen te overleggen;
- als men ter plaatse van de sterke verontreinigingen graafwerkzaamheden en derhalve een sanerende actie zal gaan uitvoeren, een saneringsplan op te stellen. Indien de bodemverontreiniging in de toekomstige situatie "onaangetast" blijft, behoeft er formeel gezien (uitgaande van het ontstaan van de verontreiniging voor 1987) geen sanerende maatregel genomen te worden met als voorwaarde dat de verontreiniging niet als spoedeisend wordt beschouwd;



- (graaf)werkzaamheden in sterk verontreinigde grond onder milieukundige begeleiding (BRL 6000) en door een gecertificeerde aannemer (BRL 7000) uit te laten voeren;
- met het bevoegd gezag te overleggen hoe om te gaan met de leemte ondergrond;
- bij het werken met verontreinigde grond arbeidshygiënische maatregelen te treffen. Een overzicht van de arbeidshygiënische en organisatorische maatregelen is opgenomen in de CROW 400 "Werken in of met verontreinigde bodem";
- tijdens de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden alert te zijn op afwijkende bodemlagen;
- bij de bouw- en herinrichtingswerkzaamheden rekening te houden met de aangetoonde bodemkwaliteit.



Legenda

- grondboring
- asbestgat
- asbestgat met boring
- asbestgat met peilbuis
- sterk verontreinigd met PAK



OVERZICHTSTEKENING

Projectcode: 20HB0262

Projectnaam: Gemaal de Hoelm te Westerland

Formaat: A4 staand

HB Adviesbureau

Comeniusstraat 7 • 1817 MS Alkmaar

IJburglaan 1495 • 1087 KM Amsterdam

info@hbadvies.nl • www.hbadvies.nl

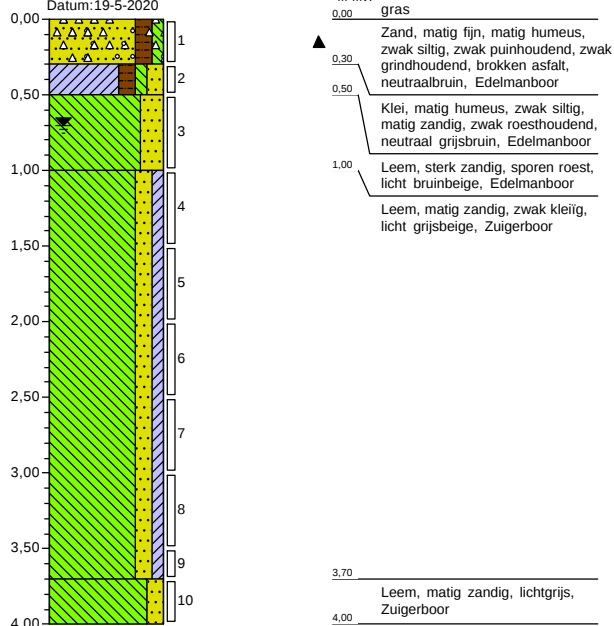
088 472 0600





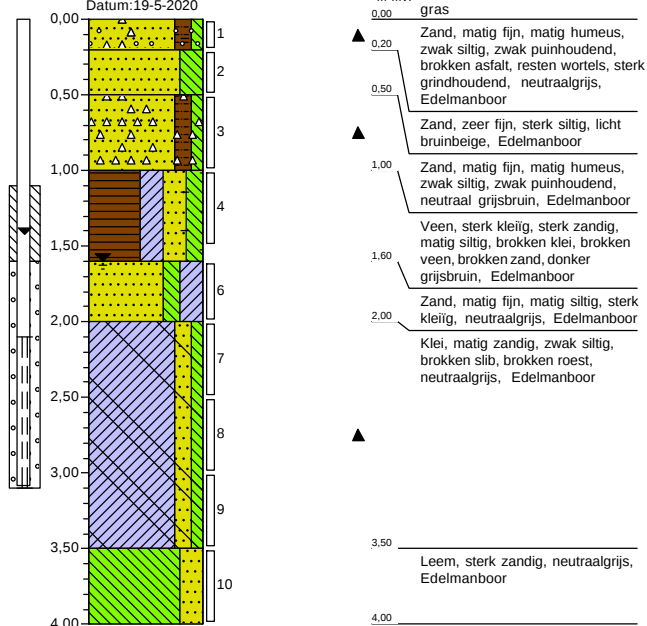
01

Boormeester N. Helmhout
Datum: 19-5-2020



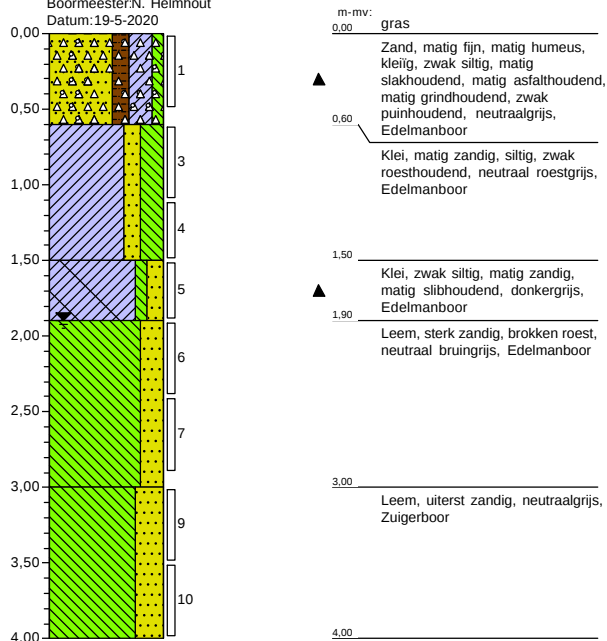
02

Boormeester N. Helmhout
Datum: 19-5-2020



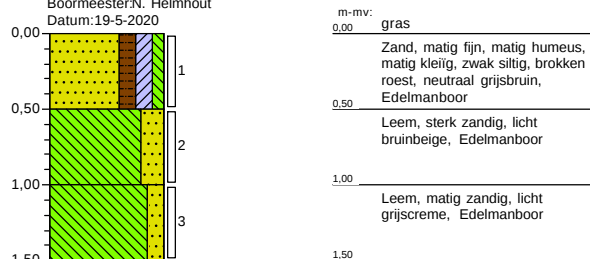
03

Boormeester N. Helmhout
Datum: 19-5-2020



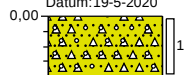
04

Boormeester N. Helmhout
Datum: 19-5-2020



**05A**

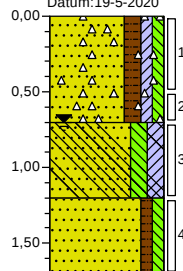
Boormeester N. Helmhout
Datum: 19-5-2020



m-mv:
0,00 verharding
▲ Zand, matig fijn, sterk asfalthoudend, sterk puinhoudend, sterk grindhoudend, neutraal grijs, Edelmanboor
0,41
Edelmanboor, Gestaat op massief

05B

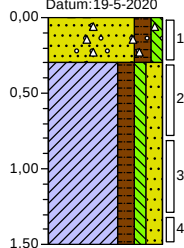
Boormeester N. Helmhout
Datum: 19-5-2020



m-mv:
0,00 gras
▲ Zand, matig fijn, matig humeus, zwak kleilig, zwak siltig, zwak puinhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
0,70
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, matig kleilig, sterk slijthoudend, resten planten, donkergrijs, Edelmanboor
1,20
Zand, matig fijn, zwak humeus, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
1,70

06

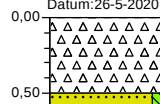
Boormeester N. Helmhout
Datum: 19-5-2020



m-mv:
0,00 gras
▲ Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak puinhoudend, neutraal grijs, Edelmanboor
0,30
Klei, matig humeus, zwak siltig, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
1,50

G01

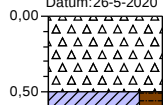
Boormeester R. Laan
Datum: 26-5-2020



m-mv:
0,00 braak
▲ Volledig asfalt, zwak puinhoudend, sterk zandhoudend, donkergrijs, Schep, Asfaltgranulaat volledig
0,50
0,60
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor

**G02**

BoormeesterR. Laan
Datum: 26-5-2020



m-mv:

0,00 braak

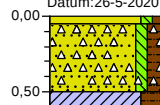


Volledig asfalt, zwak puinhoudend,
sterk zandhoudend, donkergrijs,
Schip, Asfaltgranulaat volledig

0,50

0,60 Klei, sterk humeus, donkergrijs,
Edelmanboor**G03**

BoormeesterR. Laan
Datum: 26-5-2020



m-mv:

0,00 gras



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, sterk schelphoudend, zwak
wortelhoudend, neutraal grijsbruin,
Edelmanboor

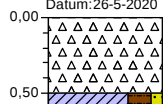
0,50

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwak puinhoudend, sterk
asfalthoudend, donkergrijs, Schep,
Asfaltgranulaat sterk

Klei, sterk humeus, donkergrijs,
Edelmanboor

G04

BoormeesterR. Laan
Datum: 26-5-2020



m-mv:

0,00 braak

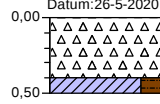


Volledig asfalt, zwak puinhoudend,
sterk zandhoudend, donkergrijs,
Schip, Asfaltgranulaat volledig

0,50

0,60 Klei, sterk humeus, zwak zandig,
donkergrijs, Edelmanboor**G05**

BoormeesterR. Laan
Datum: 26-5-2020



m-mv:

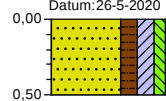
0,00 braak



Volledig asfalt, zwak puinhoudend,
sterk zandhoudend, donkergrijs,
Schip, Asfaltgranulaat volledig

0,40

0,50 Klei, sterk humeus, donkergrijs,
Edelmanboor

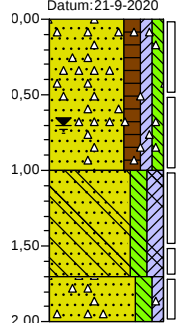
**G06**Boormeester R. Laan
Datum: 26-5-2020

m-mv:

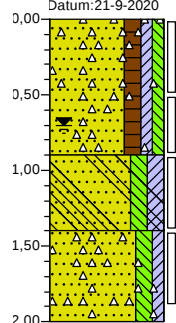
0,00 gras

Zand, matig fijn, matig humeus,
matig kleilig, zwak siltig, brokken
roest, neutraal grijsbruin, Schep

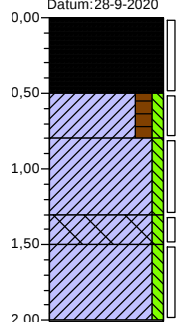
0,50

**Boring: 05B-0**Boormeester:E.C.C. den Boef
Datum:21-9-2020

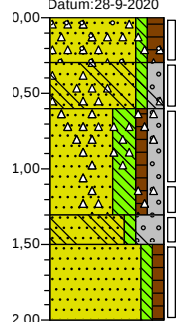
m-mv:	0,00	gras
▲		Zand, matig fijn, matig humeus, zwak kleilig, zwak siltig, zwak puinhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
▲	1,00	Zand, matig fijn, matig siltig, matig kleilig, sterk slihboudend, resten planten, donkergrijs, Edelmanboor
▲	1,70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleilig, sporen baksteen, Edelmanboor
▲	2,00	

Boring: 05B-1Boormeester:E.C.C. den Boef
Datum:21-9-2020

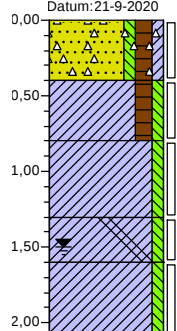
m-mv:	0,00	gras
▲		Zand, matig fijn, matig humeus, zwak kleilig, zwak siltig, zwak puinhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
▲	0,90	Zand, matig fijn, matig siltig, matig kleilig, sterk slihboudend, resten planten, donkergrijs, Edelmanboor
▲	1,40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleilig, sporen baksteen, Edelmanboor
▲	2,00	

Boring: 05B-2Boormeester:R. Laan
Datum:28-9-2020

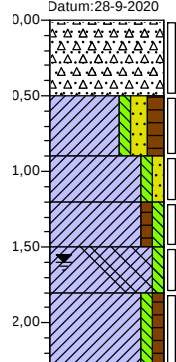
m-mv:	0,00	verharding
		Donker zwartgrijs, Ramguts, asfaltgranulaat volledig
	0,50	Klei, matig humeus, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
	0,80	Klei, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal roestgrijs, Edelmanboor
▲	1,30	Klei, zwak siltig, zwak slihboudend, donkergrijs, Edelmanboor
▲	1,50	Klei, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
	2,01	Lijkt wel leiding onder te zitten

Boring: 05B-3Boormeester:R. Laan
Datum:28-9-2020

m-mv:	0,00	gras
▲	0,30	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, brokken beton, zwak grindhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
▲	0,60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, brokken beton, sterk slihboudend, donkergrijs, Edelmanboor
▲	1,30	Zand, matig fijn, siltig, zwak humeus, matig grindig, brokken baksteen, brokken beton, neutraalbruin, Edelmanboor
▲	1,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst grindig, sterk slihboudend, donker zwartgrijs, Ramguts
	2,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Ramguts

Boring: 05B-4Boormeester:R. Laan
Datum:21-9-2020

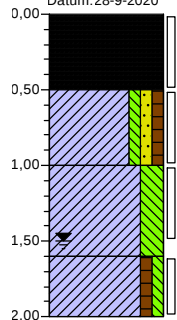
m-mv:	0,00	gras
▲		Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kleilig, zwak puinhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
	0,40	
	0,80	Klei, matig humeus, zwak siltig, matig roesthoudend, roestbruin, Edelmanboor
		Klei, zwak siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
▲	1,30	Klei, zwak siltig, matig slihboudend, donker zwartgrijs, Edelmanboor
▲	1,60	Klei, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
	2,10	

Boring: 05B-5Boormeester:R. Laan
Datum:28-9-2020

m-mv:	0,00	gras
▲		Volledig puin, brokken asfalt, sterk zandhoudend, neutraal grijsbruin, Ramguts
	0,50	
	0,90	Klei, zwak siltig, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
	1,20	Klei, zwak siltig, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor
	1,50	Klei, zwak humeus, zwak siltig, matig roesthoudend, neutraal roestbruin, Edelmanboor
▲	1,80	Klei, zwak siltig, sterk slihboudend, donkergrijs, Edelmanboor
	2,30	Klei, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Guts

**Boring: 05B-6**

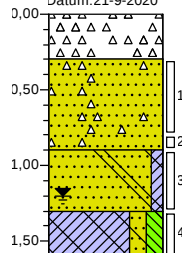
Boormeester: R. Laan
Datum: 28-9-2020



m-mv:	verharding
0,00	Donker zwartgrijs, Ramguts, asfaltgranulaat volledig
0,50	Klei, zwak siltig, zwak zandig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
1,00	Klei, siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
1,60	Klei, zwak humeus, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
2,00	

Boring: 05B-7

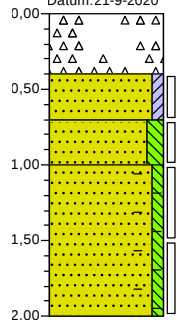
Boormeester: E.C.C. den Boef
Datum: 21-9-2020



m-mv:	braak
0,00	Vatig asfalthoudend, sterk zandhoudend, sterk puinhoudend, donkerbruin, Schep
0,30	Zand, matig grof, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
0,90	Zand, matig fijn, zwak kleilig, zwak zandhoudend, zwak sliohoudend, donkerbruin, Edelmanboor
1,30	Klei, matig zandig, matig siltig, matig plantenresten houdend, neutraalbruin, Edelmanboor
1,61	Edelmanboor, Gestaakt op plastic

Boring: 05B-8

Boormeester: E.C.C. den Boef
Datum: 21-9-2020



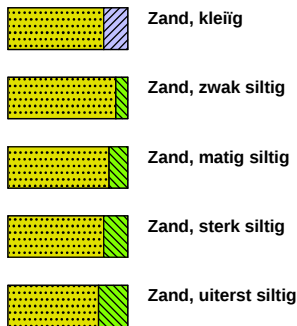
m-mv:	braak
0,00	Matig asfalthoudend, sterk puinhoudend, sterk zandhoudend, donkerbruin, Schep
0,40	Zand, matig fijn, zwak kleilig, kleurloosbruin, Edelmanboor
0,70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, roodbruin, Edelmanboor
1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, neutraalkleurloos, Zuigerboor
2,00	

Legenda (conform NEN 5104)

grind



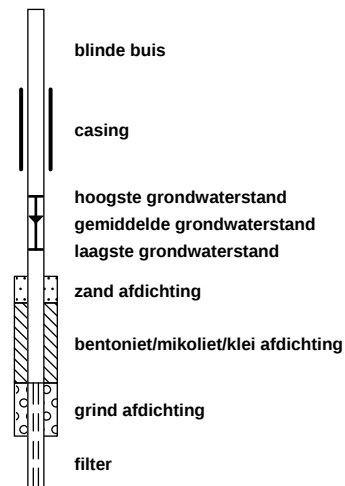
zand



veen



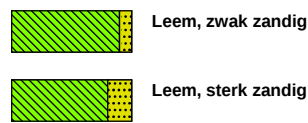
peilbuis



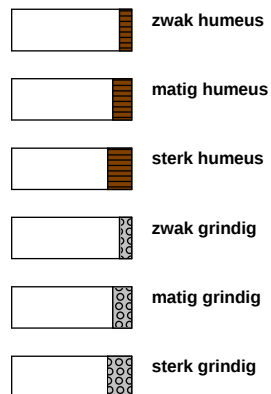
klei



leem



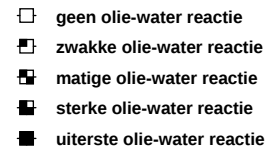
overige toevoegingen



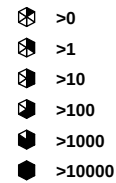
geur



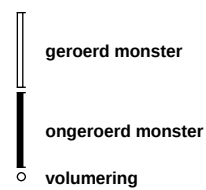
olie



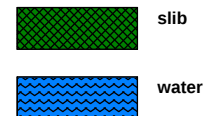
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Project	20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland			
Certificaten	1038892			
Toetsing	T.17 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)		Toets optie(s):	Standaard (Samenstellingswaarde)
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 4 augustus 2020 14:07	

Monsterreferentie	6337853						
Monsteromschrijving	MM01 01 (0-30) 02 (0-20) 05A (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	EW	SW	

Droogrest

droge stof	%	95.4	95.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	140	140	@
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.37	0.37	@
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	3.5	@
koper (Cu)	mg/kg ds	9.2	9.2	@
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.25	0.25	@
lood (Pb)	mg/kg ds	210	210	@
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	@
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	10	@
zink (Zn)	mg/kg ds	60	60	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1000	1000	NT>SW	500
-----------------------------------	----------	------	-------------	-------	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.4	0.4	T<=SW	5
fenantreen	mg/kg ds	15	15	T<=SW	20
anthraceen	mg/kg ds	6	6	T<=SW	10
fluoranteen	mg/kg ds	28	28	T<=SW	35
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	11	11	T<=SW	40
chryseen	mg/kg ds	11	11	NT>SW	10
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	7.5	7.5	T<=SW	40
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	9.2	9.2	T<=SW	10
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	6.4	6.4	T<=SW	40
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	5.9	5.9	T<=SW	40

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	100	100	NT>SW	50
--------------	----------	-----	------------	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0049	T<=SW	0.5
--------------	----------	-------	--------------------	-------	-----

Toetsoordeel monster 6337853:	Niet toepasbaar (> SW)
-------------------------------	------------------------

Monsterreferentie		6337854						
Monsteromschrijving		M02 03 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	EW	SW		
Droogrest								
droge stof	%	94.3	94.3	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	160	160	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	0.14	@				
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.9	3.9	@				
koper (Cu)	mg/kg ds	9.3	9.3	@				
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.28	0.28	@				
lood (Pb)	mg/kg ds	37	37	@				
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	@				
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	7	@				
vanadium (V)	mg/kg ds	1500	1500	@				
zink (Zn)	mg/kg ds	32	32	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	680	680	NT>SW		500		
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.31	0.31	T<=SW		5		
fenantreen	mg/kg ds	4	4	T<=SW		20		
anthraceen	mg/kg ds	1.9	1.9	T<=SW		10		
fluoranteen	mg/kg ds	11	11	T<=SW		35		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	4.3	4.3	T<=SW		40		
chryseen	mg/kg ds	4.7	4.7	T<=SW		10		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	4.5	4.5	T<=SW		40		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5	5	T<=SW		10		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	4.5	4.5	T<=SW		40		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	4.5	4.5	T<=SW		40		
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	45	45	T<=SW		50		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0049	T<=SW		0.5		
Toetsoordeel monster 6337854:				Niet toepasbaar (> SW)				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
T<=SW	Toepasbaar (<= Samenstellingswaarde)							
NT>SW	Niet toepasbaar (> Samenstellingswaarde)							

Project	20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland						
Certificaten	1038892						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 4 augustus 2020 14:07			

Monsterreferentie	6337855						
Monsteromschrijving	M03 05B (70-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	4.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	7.4	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	77.1	77.1	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	46	110	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	7.3	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.1	13	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	25	34	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	20	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	40	70	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	570	1200	>AW(NT)	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	0.39	0.39				
fenantreen	mg/kg ds	14	14				
anthraceen	mg/kg ds	4.6	4.6				
fluoranteen	mg/kg ds	17	17				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	9.5	9.5				
chryseen	mg/kg ds	9.3	9.3				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	5.9	5.9				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	7	7				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.7	3.7				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	4.1	4.1				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	75	75	>I	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.010	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 6337855:	Overschrijding Interventiewaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		6337856						
Monsteromschrijving		M04 02 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	26.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	26.8	26.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	38	130	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	1	0.80	>AW(WO)	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	32	>AW(WO)	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	15	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.12	0.14	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	23	25	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	7.2	7.2	>AW(WO)	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	57	>AW(IND)	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	70	99	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	74	28	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.08	0.021					
fenantreen	mg/kg ds	0.11	0.041					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.08	0.021					
fluoranteen	mg/kg ds	0.25	0.093					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.1	0.037					
chryseen	mg/kg ds	0.15	0.056					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.034					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.034					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.08	0.021					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.08	0.021					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1	0.38	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.004	0.0010					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.004	0.0010					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.004	0.0010					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.004	0.0010					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.004	0.0010					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.004	0.0010					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.004	0.0010					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.02	0.0073	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 6337856:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	6337857							
Monsteromschrijving	MM05 02 (200-250) 02 (250-300) 02 (300-350) 03 (150-190)							
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)	17.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	75.9	75.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	32	42	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.19	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.8	4.9	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.6	8.8	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	15	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.2	2.2	>AW(WO)	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	31	41	-	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	0.06	0.06					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08					
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	0.44	0.44	-	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	
Toetsoordeel monster 6337857:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie	6337858						
Monsteromschrijving	MM06 01 (50-100) 01 (150-200) 01 (200-250) 04 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.3	10
Lutum	% (m/m ds)	8.1	25

Droogrest

droge stof	%	79.8	79.8	@
------------	---	------	------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 31	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.19	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 5.3	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 9	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 5	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 23	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 39	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0078	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 6337858:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
>I	> Interventiewaarde
>AW(NT)	> Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
>AW(IND)	> Achtergrondwaarde (Industrie)
>AW(WO)	> Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland						
Certificaten	1047381						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 4 augustus 2020 11:17			

Monsterreferentie	6358634						
Monsteromschrijving	M07 03 (60-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	17.3	25				

Droogrest

droge stof	%	81.9	81.9	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

vanadium (V)	mg/kg ds	32	41	-	80	165	250	INEV
--------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----	------

Toetsoordeel monster 6358634:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
INEV	Voor deze parameters is geen interventiewaarde opgesteld. De weergegeven waarde betreft de INEV-waarde. Hieraan wordt NIET getoetst
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa



Projectnaam: *Gemaal de Hoelm te Westerland*

Projectnummer: *20HB0262*

meng- monster	gemeten waarden			
	SOM PFOS (µg/kg)	SOM PFOA (µg/kg)	overige PFAS (µg/kg)	organisch stofgehalte (% m/m)
MM01	0,37	0,27	<0,1	26,20
M02	1,50	0,67	1,50	3,30
M03	<0,1	<0,1	<0,1	4,90
M04	0,17	0,57	<0,1	26,80
MM05	0,37	0,37	<0,1	1,90
MM06	4,90	2,00	1,00	6,30

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
0,14	0,10	<0,1	niet verontreinigd			
1,50	0,67	1,50	verontreinigd, maar geen sanering noodzakelijk			
<0,1	<0,1	<0,1	niet verontreinigd			
0,06	0,21	<0,1	niet verontreinigd			
0,37	0,37	<0,1	niet verontreinigd			
4,90	2,00	1,00	verontreinigd, maar geen sanering noodzakelijk			

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
0,14	0,10	<0,1	landbouw / natuur			
1,50	0,67	1,50	landbouw / natuur met verhoogde PFAS			
<0,1	<0,1	<0,1	landbouw / natuur			
0,06	0,21	<0,1	landbouw / natuur			
0,37	0,37	<0,1	landbouw / natuur			
4,90	2,00	1,00	niet toepasbaar			

Project	20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland						
Certificaten	1089411						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 29 september 2020 14:58			

Monsterreferentie	6456197						
Monsteromschrijving	M101 05b-0 (170-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	81	81.0	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.26	0.26				
fenantreen	mg/kg ds	6.2	6.2				
anthraceen	mg/kg ds	1.4	1.4				
fluoranteen	mg/kg ds	4.1	4.1				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.1	1.1				
chryseen	mg/kg ds	1.3	1.3				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.74	0.74				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.82	0.82				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.41	0.41				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.45	0.45				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	17	17	>AW(IND)	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	----------	-----	-------	----

Toetsoordeel monster 6456197:	Overschrijding Achtergrondwaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		6456198						
Monsteromschrijving		M102 05B-1 (90-140)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	82.1	82.1	@				
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.44	0.44					
fenantreen	mg/kg ds	22	22					
anthraceen	mg/kg ds	7.4	7.4					
fluoranteen	mg/kg ds	28	28					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	8.9	8.9					
chryseen	mg/kg ds	9.6	9.6					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	5.8	5.8					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	6.4	6.4					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.3	3.3					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3.6	3.6					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	95	95	>I	1.5	20.75	40	
Toetsoordeel monster 6456198:				Overschrijding Interventiewaarde				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
>I	> Interventiewaarde							
>AW(IND)	> Achtergrondwaarde (Industrie)							
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland						
Certificaten	1093060						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 21 oktober 2020 09:48			

Monsterreferentie	6465495						
Monsteromschrijving	M103 05B-2 (130-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.0	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	72.7	72.7	@
------------	---	------	-------------	---

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

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

Toetsoordeel monster 6465495:	Voldoet aan Achtergrondwaarde						
-------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		6465496						
Monsteromschrijving		M104 05B-3 (130-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	80.7	80.7	@				
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.18	0.18					
fenantreen	mg/kg ds	18	18					
anthraceen	mg/kg ds	7.2	7.2					
fluoranteen	mg/kg ds	16	16					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3.8	3.8					
chryseen	mg/kg ds	4	4					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	5.6	5.6					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	7.3	7.3					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.9	3.9					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	5.1	5.1					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	71	71	>I	1.5	20.75	40	
Toetsoordeel monster 6465496:				Overschrijding Interventiewaarde				

Monsterreferentie		6465497						
Monsteromschrijving		M105 05B-4 (130-160)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	77.3	77.3	@				
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Toetsoordeel monster 6465497:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		6465498						
Monsteromschrijving		M106 05B-5 (150-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	70.2	70.2	@				
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.62	0.62	-	1.5	20.75	40	
Toetsoordeel monster 6465498:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		6465499						
Monsteromschrijving		M107 05B-6 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	82.5	82.5	@				
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.35	0.35					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	0.17					
chryseen	mg/kg ds	0.2	0.2					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.13					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.17					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	0.12					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.12	0.12					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.4	1.4	-	1.5	20.75	40	
Toetsoordeel monster 6465499:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		6465500						
Monsteromschrijving		M108 05B-7 (90-130)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	86	86.0	@				
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	0.12	0.12					
fenantreen	mg/kg ds	7.8	7.8					
anthraceen	mg/kg ds	4.7	4.7					
fluoranteen	mg/kg ds	27	27					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	8.4	8.4					
chryseen	mg/kg ds	7.6	7.6					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	4.4	4.4					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5.3	5.3					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3.6	3.6					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3.8	3.8					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	73	73	>I	1.5	20.75	40	
Toetsoordeel monster 6465500:				Overschrijding Interventiewaarde				

Monsterreferentie		6465501						
Monsteromschrijving		M109 05B-8 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	76.8	76.8	@				
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.25	0.25					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
chryseen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05					
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	0.72	0.72	-	1.5	20.75	40	

Toetsoordeel monster 6465501:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
>I	> Interventiewaarde
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland						
Certificaten	1040317						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 11 juni 2020 13:23			

Monsterreferentie	6341247						
Monsteromschrijving	02-1-1 02 (210-310)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

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	3.3	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	23	-	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
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 6341247:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
>S	> Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer L. Smoor
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Ons kenmerk : Project 1038892
Validatieref. : 1038892_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XYHT-IOCT-DGRX-WCEJ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 juni 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 1038892
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6337853 = MM01 01 (0-30) 02 (0-20) 05A (0-40)

6337855 = M03 05B (70-120)

6337856 = M04 02 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/05/2020	19/05/2020	19/05/2020
Ontvangstdatum opdracht	20/05/2020	20/05/2020	20/05/2020
Startdatum	20/05/2020	20/05/2020	20/05/2020
Monstercode	6337853	6337855	6337856
Uw 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	%	95,4	77,1	26,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	26,2	4,9	26,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,3	7,4	2,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	140	46	38
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	< 0,20	1,0
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5	3,3	10
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,2	8,1	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,25	< 0,05	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	210	25	23
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	7,2
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	10	21
S zink (Zn)	mg/kg ds	60	40	70

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1000	570	74
-------------------------------------	----------	------	-----	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,40	0,39	< 0,08
S fenantreen	mg/kg ds	15	14	0,11
S anthraceen	mg/kg ds	6,0	4,6	< 0,08
S fluoranteen	mg/kg ds	28	17	0,25
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	11	9,5	0,10
S chryseen	mg/kg ds	11	9,3	0,15
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	7,5	5,9	0,09
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	9,2	7,0	0,09
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	6,4	3,7	< 0,08
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	5,9	4,1	< 0,08
S som PAK (10)	mg/kg ds	100	75	1,0

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,020

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: XYHT-IOCT-DGRX-WCEJ

Ref.: 1038892_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1038892
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6337857 = MM05 02 (200-250) 02 (250-300) 02 (300-350) 03 (150-190)

6337858 = MM06 01 (50-100) 01 (150-200) 01 (200-250) 04 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/05/2020	19/05/2020
Ontvangstdatum opdracht :	20/05/2020	20/05/2020
Startdatum :	20/05/2020	20/05/2020
Monstercode :	6337857	6337858
Uw 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	%	75,9	79,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	6,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,9	8,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	32	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,8	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,6	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,2	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	31	< 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	0,06	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,08	< 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	0,44	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: XYHT-IOCT-DGRX-WCEJ

Ref.: 1038892_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1038892
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
 6337854 = M02 03 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/05/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 20/05/2020
 Startdatum : 20/05/2020
 Monstercode : 6337854
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	94,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	160
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,3
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,28
S lood (Pb)	mg/kg ds	37
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7
S vanadium (V)	mg/kg ds	1500
S zink (Zn)	mg/kg ds	32

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	680
-------------------------------------	----------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,31
S fenantreen	mg/kg ds	4,0
S anthraceen	mg/kg ds	1,9
S fluoranteen	mg/kg ds	11
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	4,3
S chryseen	mg/kg ds	4,7
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	4,5
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5,0
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	4,5
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	4,5
S som PAK (10)	mg/kg ds	45

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: XYHT-IOCT-DGRX-WCEJ

Ref.: 1038892_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1038892
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
 Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM01 01 (0-30) 02 (0-20) 05A (0-40)
 Monstercode : 6337853

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

Uw referentie : M04 02 (100-150)
 Monstercode : 6337856

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

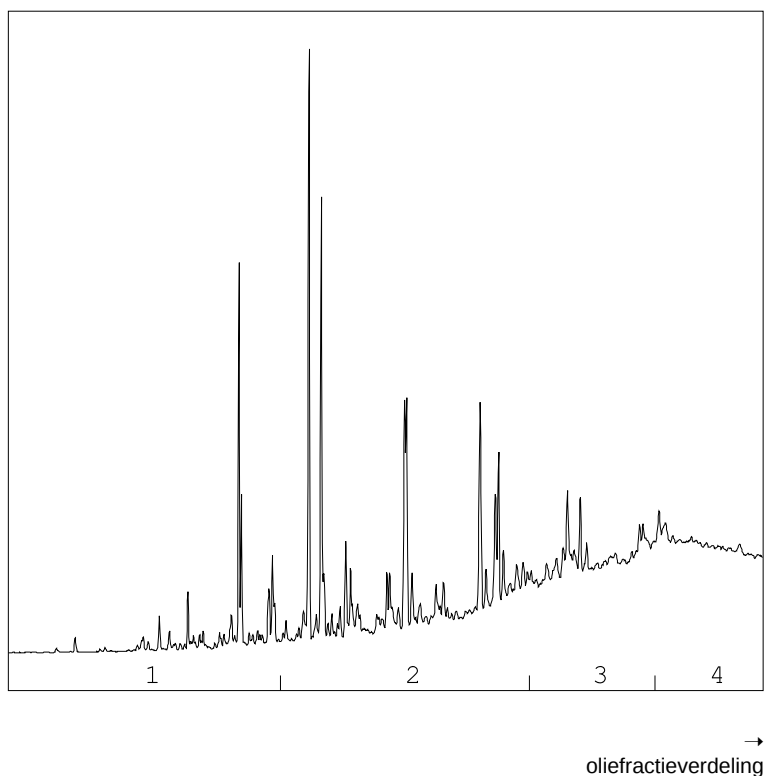
Opmerking(en) bij resultaten:

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6337853
Uw Project : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
omschrijving
Uw referentie : MM01 01 (0-30) 02 (0-20) 05A (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	30 %

minerale olie gehalte: 1000 mg/kg ds

Minerale olie

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

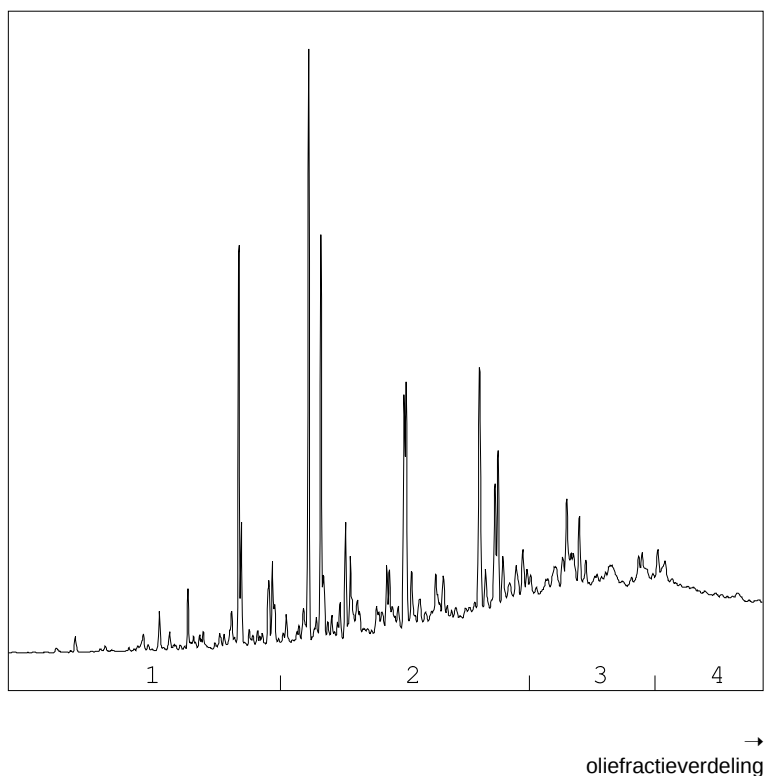
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6337855
Uw Project : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
omschrijving
Uw referentie : M03 05B (70-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 8 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 42 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 30 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 20 % |

minerale olie gehalte: 570 mg/kg ds

Minerale olie

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

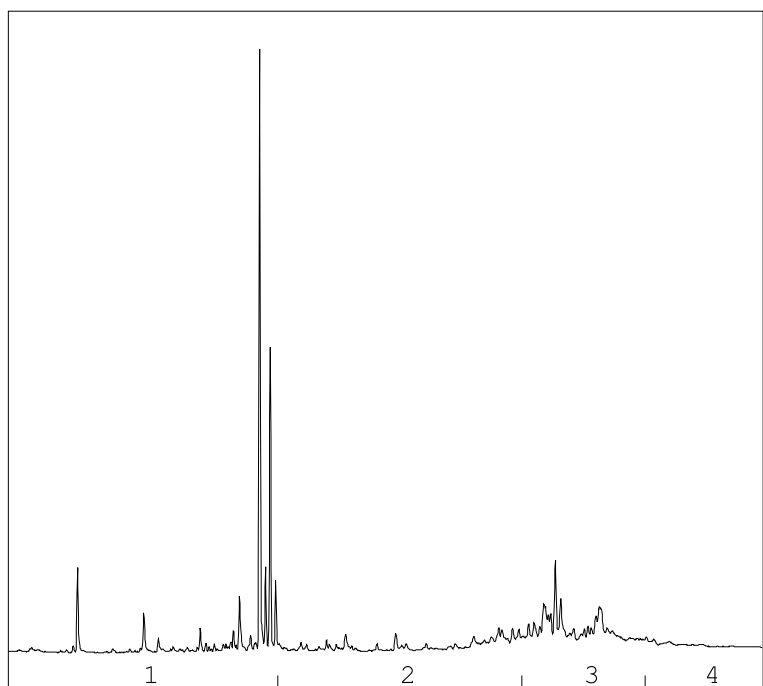
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6337856
Uw Project : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
omschrijving
Uw referentie : M04 02 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	29 %
2) fractie C19 - C29	22 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 74 mg/kg ds

Minerale olie

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

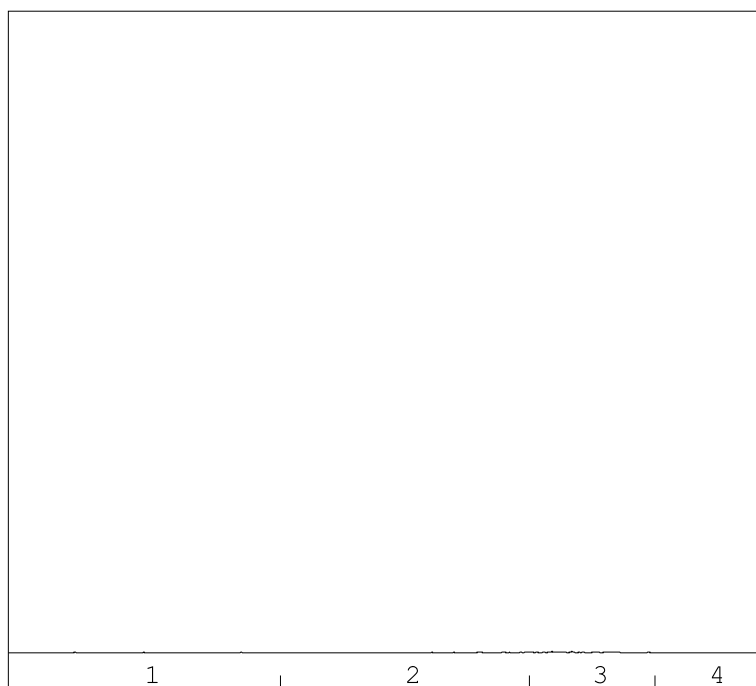
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6337857
Uw Project : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
omschrijving
Uw referentie : MM05 02 (200-250) 02 (250-300) 02 (300-350) 03 (150-190)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

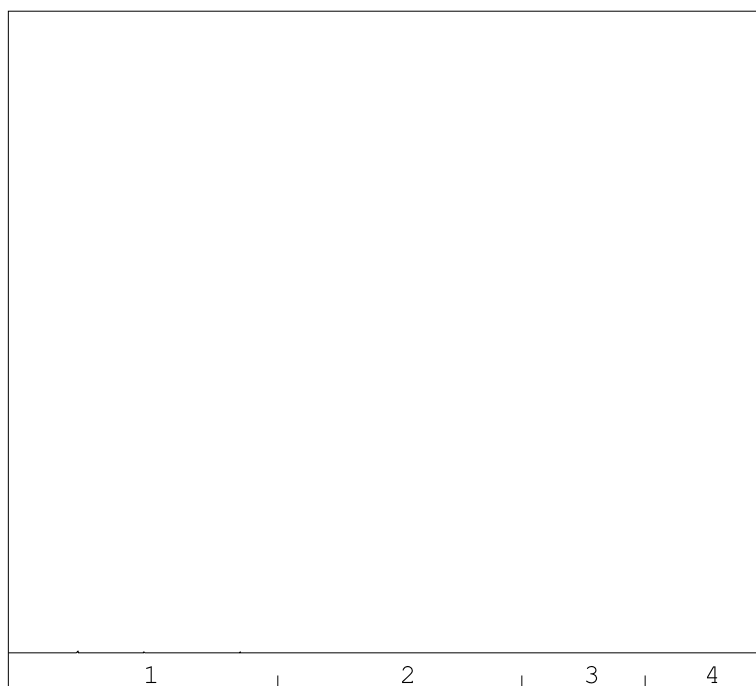
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6337858
Uw Project : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
omschrijving
Uw referentie : MM06 01 (50-100) 01 (150-200) 01 (200-250) 04 (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

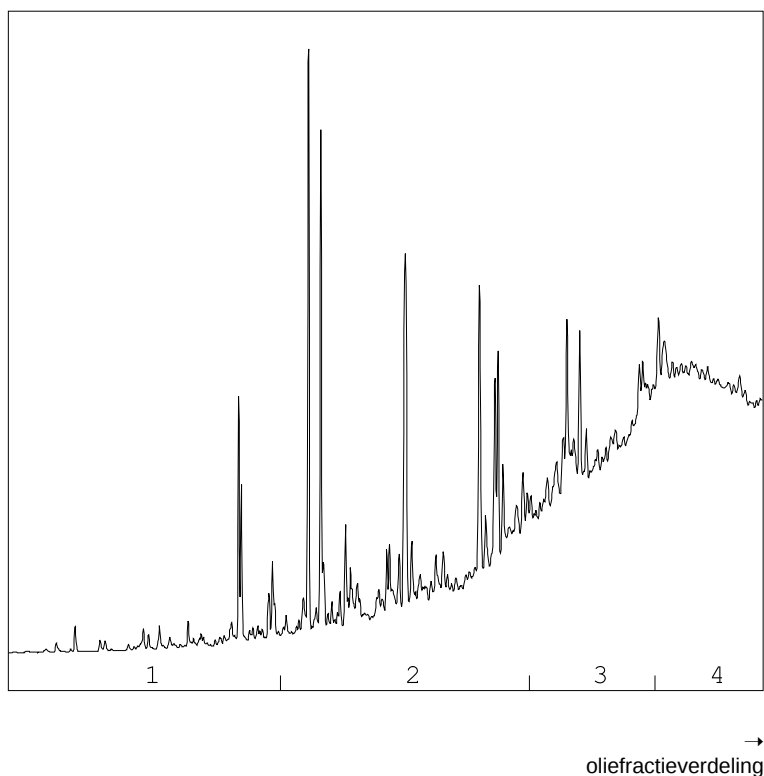
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6337854
Uw Project : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
omschrijving
Uw referentie : M02 03 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	26 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	38 %

minerale olie gehalte: 680 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 : 1038892
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6337853	MM01 01 (0-30) 02 (0-20) 05A (0-40)	01	0-0.3	0399188AD
		02	0-0.2	0399553AD
		05A	0-0.4	0349153AD
6337855	M03 05B (70-120)	05B	0.7-1.2	0349163AD
6337856	M04 02 (100-150)	02	1-1.5	0399546AD
6337857	MM05 02 (200-250) 02 (250-300) 02 (300-350) 03 (150-190)	02	2-2.5	0399565AD
		02	2.5-3	0399542AD
		02	3-3.5	0399550AD
		03	1.5-1.9	0399552AD
6337858	MM06 01 (50-100) 01 (150-200) 01 (200-250) 04 (100-150)	01	0.5-1	0399183AD
		01	1.5-2	0399573AD
		01	2-2.5	0399572AD
		04	1-1.5	0399551AD
6337854	M02 03 (0-50)	03	0-0.5	0399561AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1038892
Uw Project omschrijving	: 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
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
Vanadium (V)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 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

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer L. Smoor
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Ons kenmerk : Project 1047381
Validatieref. : 1047381_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TPHB-HSYU-UTDG-MLQR
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 juni 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 1047381
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
 6358634 = M07 03 (60-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/05/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 11/06/2020
 Startdatum : 11/06/2020
 Monstercode : 6358634
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,3

Anorganische parameters - metalen

S vanadium (V)	mg/kg ds	32
----------------	----------	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1047381
Uw Project omschrijving	: 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1047381
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6358634	M07 03 (60-110)	03	0.6-1.1	0399556AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1047381
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
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
Vanadium (V) : Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer L. Smoor
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Ons kenmerk : Project 1089411
Validatieref. : 1089411 certificaat v1
Opdrachtverificatiecode: SKOJ-PIXM-ZCLY-ZCMZ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 september 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 1089411
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6456197 = M101 05b-0 (170-200)

6456198 = M102 05B-1 (90-140)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/09/2020	21/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	21/09/2020	21/09/2020
Startdatum :	21/09/2020	21/09/2020
Monstercode :	6456197	6456198
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,0	82,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,4	1,3

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,26	0,44
S fenantreen	mg/kg ds	6,2	22
S anthraceen	mg/kg ds	1,4	7,4
S fluoranteen	mg/kg ds	4,1	28
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	1,1	8,9
S chryseen	mg/kg ds	1,3	9,6
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,74	5,8
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,82	6,4
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,41	3,3
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,45	3,6
S som PAK (10)	mg/kg ds	17	95

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1089411
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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 : 1089411
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6456197	M101 05b-0 (170-200)	05b-0	1.7-2	3351185AA
6456198	M102 05B-1 (90-140)	05B-1	0.9-1.4	3351214AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1089411
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
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-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

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
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer L. Smoor
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Ons kenmerk : Project 1039514
Validatieref. : 1039514_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GJXW-TYVQ-KYSZ-NMNC
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 juni 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 1039514
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6339564 = MM01 01 (0-30) 02 (0-20) 05A (0-40)

6339565 = M02 03 (0-50)

6339566 = M03 05B (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/05/2020	19/05/2020	19/05/2020
Ontvangstdatum opdracht :	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Startdatum :	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Monstercode :	6339564	6339565	6339566
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	94,1	86,4	77,8
--------------	---	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039514
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6339564 = MM01 01 (0-30) 02 (0-20) 05A (0-40)

6339565 = M02 03 (0-50)

6339566 = M03 05B (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/05/2020	19/05/2020	19/05/2020
Ontvangstdatum opdracht	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Startdatum	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Monstercode	6339564	6339565	6339566
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,2	0,6	< 0,1
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	0,1	< 0,1
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1	0,3	< 0,1
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,3	1,3	< 0,1
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	0,2	< 0,1
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039514
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6339564 = MM01 01 (0-30) 02 (0-20) 05A (0-40)

6339565 = M02 03 (0-50)

6339566 = M03 05B (70-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/05/2020	19/05/2020	19/05/2020
Ontvangstdatum opdracht	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Startdatum	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Monstercode	6339564	6339565	6339566
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	0,3	< 0,1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	1,5	< 0,1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	0,1	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,3	0,7	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,4	1,5	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039514
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6339567 = M04 02 (100-150)

6339568 = MM05 02 (200-250) 02 (250-300) 02 (300-350) 03 (150-190)

6339569 = MM06 01 (50-100) 01 (150-200) 01 (200-250) 04 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/05/2020	19/05/2020	19/05/2020
Ontvangstdatum opdracht :	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Startdatum :	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Monstercode :	6339567	6339568	6339569
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	30,9	91,5	95,1
--------------	---	------	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039514
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6339567 = M04 02 (100-150)
 6339568 = MM05 02 (200-250) 02 (250-300) 02 (300-350) 03 (150-190)
 6339569 = MM06 01 (50-100) 01 (150-200) 01 (200-250) 04 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/05/2020	19/05/2020	19/05/2020
Ontvangstdatum opdracht :	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Startdatum :	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Monstercode :	6339567	6339568	6339569
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	0,1
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,5	0,3	1,0
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	1,0
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	0,2
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	1,0
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,3	3,9
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0,1	< 0,1	1,0
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039514
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6339567 = M04 02 (100-150)

6339568 = MM05 02 (200-250) 02 (250-300) 02 (300-350) 03 (150-190)

6339569 = MM06 01 (50-100) 01 (150-200) 01 (200-250) 04 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/05/2020	19/05/2020	19/05/2020
Ontvangstdatum opdracht	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Startdatum	25/05/2020	25/05/2020	25/05/2020
Monstercode	6339567	6339568	6339569
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

Substantie	Eenheid	19/05/2020	19/05/2020	19/05/2020
N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	0,3
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,6	0,4	2,0
som PFOS	µg/kg ds	0,2	0,4	4,9

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1039514
Uw Project omschrijving	: 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever: Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1039514
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6339564	MM01 01 (0-30) 02 (0-20) 05A (0-40)	01	0-0.3	0399188AD
		02	0-0.2	0399553AD
		05A	0-0.4	0349153AD
6339565	M02 03 (0-50)	03	0-0.5	0399561AD
6339566	M03 05B (70-120)	05B	0.7-1.2	0349163AD
6339567	M04 02 (100-150)	02	1-1.5	0399546AD
6339568	MM05 02 (200-250) 02 (250-300) 02 (300-350) 03 (150-190)	02	2-2.5	0399565AD
		02	2.5-3	0399542AD
		02	3-3.5	0399550AD
		03	1.5-1.9	0399552AD
6339569	MM06 01 (50-100) 01 (150-200) 01 (200-250) 04 (100-150)	01	0.5-1	0399183AD
		01	1.5-2	0399573AD
		01	2-2.5	0399572AD
		04	1-1.5	0399551AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1039514
Uw Project omschrijving	:	20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever	:	HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Grond

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
T.a.v. de heer L. Smoor
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Ons kenmerk : Project 1093060
Validatieref. : 1093060_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CBNI-HVFN-XPJN-LCYK
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 6 oktober 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 1093060
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6465495 = M103 05B-2 (130-150)

6465496 = M104 05B-3 (130-150)

6465497 = M105 05B-4 (130-160)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/09/2020	28/09/2020	28/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Startdatum :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Monstercode :	6465495	6465496	6465497
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	72,7	80,7	77,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,0	3,0	2,4

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,18	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	18	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	7,2	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	16	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	3,8	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	4,0	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	5,6	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	7,3	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	3,9	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	5,1	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	71	0,35

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1093060
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties

6465498 = M106 05B-5 (150-180)

6465499 = M107 05B-6 (100-150)

6465500 = M108 05B-7 (90-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	28/09/2020	28/09/2020	21/09/2020
Ontvangstdatum opdracht :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Startdatum :	29/09/2020	29/09/2020	29/09/2020
Monstercode :	6465498	6465499	6465500
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	70,2	82,5	86,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,6	2,2	1,4

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,12
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	7,8
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	4,7
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,35	27
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,17	8,4
S chryseen	mg/kg ds	0,12	0,20	7,6
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,09	0,13	4,4
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,10	0,17	5,3
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,12	3,6
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,12	3,8
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,62	1,4	73

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1093060
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
 6465501 = M109 05B-8 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/09/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 29/09/2020
 Startdatum : 29/09/2020
 Monstercode : 6465501
 Uw Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % 76,8
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) < 0,2

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	0,06
S fluoranteen	mg/kg ds	0,25
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,06
S chryseen	mg/kg ds	0,09
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	0,72

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1093060
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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 : 1093060
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6465495	M103 05B-2 (130-150)	05B-2	1.3-1.5	3638108AA
6465496	M104 05B-3 (130-150)	05B-3	1.3-1.5	3637857AA
6465497	M105 05B-4 (130-160)	05B-4	1.3-1.6	3638072AA
6465498	M106 05B-5 (150-180)	05B-5	1.5-1.8	3637860AA
6465499	M107 05B-6 (100-150)	05B-6	1-1.5	3637859AA
6465500	M108 05B-7 (90-130)	05B-7	0.9-1.3	3638087AA
6465501	M109 05B-8 (100-150)	05B-8	1-1.5	3638097AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1093060
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
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
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer L. Smoor
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Ons kenmerk : Project 1040317
Validatieref. : 1040317 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XERG-ARNG-BRYC-ERCY
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 28 mei 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1040317
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Uw Monsterreferenties
 6341247 = 02-1-1 02 (210-310)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/05/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 26/05/2020
 Startdatum : 26/05/2020
 Monstercode : 6341247
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

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

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2
-------------------------------	------	-------

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

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

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: XERG-ARNG-BRYC-ERCY

Ref.: 1040317_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1040317
Uw Project omschrijving	: 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

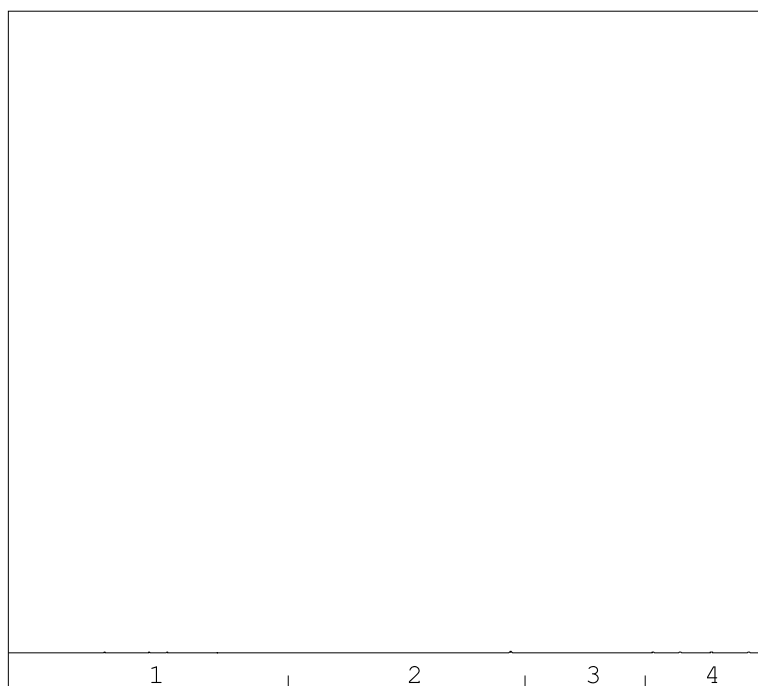
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6341247
Uw Project : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
omschrijving
Uw referentie : 02-1-1 02 (210-310)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
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 : 1040317
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6341247	02-1-1 02 (210-310)	02	2.1-3.1	0359017YA
		02	2.1-3.1	0264020MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1040317
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer L. Smoor
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Ons kenmerk : Project 1040099
Validatieref. : 1040099_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XOGU-HHDN-DJOX-GBWU
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 juni 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 1040099
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monstercode : 6340818
 Uw referentie : MMA02
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/05/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
 Datum geanalyseerd : 02-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14200 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13589 g
 Percentage droogrest : 95,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9283,9	69,6	12,6	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	182,6	1,4	43,0	23,55	0	0,0
1-2 mm	381,7	2,9	153,3	40,16	0	0,0
2-4 mm	471,7	3,5	471,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	1133,2	8,5	1133,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	1856,0	13,9	1856,0	100,00	0	0,0
>20 mm	21,9	0,2	21,9	100,00	0	0,0
Totaal	13331,0	100,0	3691,7		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,3	<0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1040099
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1040099
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6340818	MMA02	Asbestmons	0.05-0.5	1596199MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1040099
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

HB Adviesbureau bv
T.a.v. de heer L. Smoor
Comeniusstraat 7
1817MS ALKMAAR

Uw kenmerk : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Ons kenmerk : Project 1040098
Validatieref. : 1040098_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CPSC-NVAP-KMTF-ZJBR
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 juni 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

T +31-(0)20-597 66 80
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 : 1040098
 Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
 Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Monstercode : 6340817
 Uw referentie : MMA01
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 26/05/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Datum geanalyseerd : 02-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 30810 g
 Droge massa aangeleverde monster : 29362 g
 Percentage droogrest : 95,3 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	14647,7	50,5	12,6	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1023,7	3,5	190,6	18,62	0	0,0
1-2 mm	1722,6	5,9	489,4	28,41	0	0,0
2-4 mm	1708,1	5,9	961,6	56,30	0	0,0
4-8 mm	4093,9	14,1	4093,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	5822,8	20,1	5822,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,1	0,0	0,1	100,00	0	0,0
Totaal	29018,9	100,0	11571,0		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,5	<0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1040098
Uw Project omschrijving	: 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever	: HB Adviesbureau bv

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1040098
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6340817	MMA01	Asbestmonster	0-0.5	1596198MG
		Asbestmonster	0-0.5	1596200MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1040098
Uw Project omschrijving : 20HB0262-Gemaal de Hoelm te Westerland
Opdrachtgever : HB Adviesbureau bv

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898



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). Deze toetsingswaarden dienen voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van grond en grondwater, te weten:

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

In de I-waarde is geïntegreerd:

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

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

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

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

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

Bepalen toetsingswaarden

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 waarden voor 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.



Beoordelingskader asbest in grond

Als beoordelingskader van de analysesresultaten is gebruik gemaakt van de onderstaande regelgeving.

** Wet bodembescherming*

Vanaf 3 maart 2004 (Beleidsbrief asbest; Tweede Kamer 2004; 28663 en 28199, nr. 15) is een definitieve I-waarde/ restconcentratienorm voor asbest in grond vastgesteld. De I-waarde/ restconcentratienorm is vastgesteld op 100 mg/kg ds, betreffende een sommatie van hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest(vezels) waarbij voor chrysotielasbest een factor 1 geldt en voor overige asbestsoorten een factor 10.

De I-waarde betreft de waarde waarboven de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen mist die essentieel zijn voor de mens. De restconcentratienorm betreft de waarde waarboven de grond niet geschikt is voor hergebruik.

Vanaf 27 juni 2013 is de Circulaire Bodemsanering 2013 van kracht. In de circulaire is het "Milieuhygiënisch saneringscriterium Bodem, protocol Asbest" opgenomen. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor asbest de gemiddelde gewogen concentratie gelegen is boven de I-waarde. De omvang van de aangetoonde verontreiniging is voor de beoordeling niet relevant. Voorwaarde is dat sprake is van een historische verontreiniging, ontstaan voor 1993.

Indien een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aangetoond dan dient de spoedeisendheid van een eventuele sanering vastgelegd te worden volgens "Milieuhygiënisch saneringscriterium Bodem, protocol Asbest". Een spoedeisend geval van bodemverontreiniging is een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij onaanvaardbare humane risico's aanwezig zijn, zodat een spoedige sanering noodzakelijk is.



Bijlage VI: Toetsingskader en terminologie

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de herbruikbaarheid van de niet vormgegeven bouwstof zijn de beschikbare analyseresultaten getoetst volgens het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 3 december 2007), en de Regeling bodemkwaliteit van het ministerie van VROM (Staatscourant 20 december 2007). In aanvulling hierop geldt op dit moment de "Wijziging Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 27 juni 2008).

In het onderstaande overzicht worden de toetsingswaarden genoemd, als toetsingskader voor de beoordeling van de chemische kwaliteit van bouwstof niet zijnde grond binnen het kader van het Besluit bodemkwaliteit, te weten:

Samenstellingswaarde bouwstoffen, niet zijnde grond (S_b):

De waarde geeft bij overschrijding aan dat de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu niet zonder meer toelaatbaar zijn, wordt overschreden. Hierdoor wordt de bouwstof binnen de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit niet toepasbaar gesteld.

De S_b -waarden zijn weergegeven in tabel 2 van bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit en gelden voor organische stoffen.

Bij overschrijding van de S_b -waarde voor de betreffende stof is het materiaal vanuit het samenstellingscriterium als bouwstof te (her)gebruiken. Het definitieve oordeel is echter in dat geval mede afhankelijk van nader te toetsen emissie-eisen (uitloogcriterium).

Emissiewaarden bouwstoffen, niet-zijnde grond (E_b):

De waarde geeft bij overschrijding aan dat de milieukwaliteit, waarbij risico's voor de mens en het milieu niet zonder meer toelaatbaar zijn, wordt overschreden. Hierdoor wordt de bouwstof binnen de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit niet toepasbaar gesteld.

De E_b -waarden zijn weergegeven in tabel 1 van bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit en gelden voor anorganische stoffen.

De mate van emissie wordt bepaald door de uitloog van de verontreinigingen. Derhalve vindt toetsing van de geanalyseerde uitloogconcentraties plaats aan bekende maximale uitloogwaarden.

Aan de toepassing van de bouwstof kunnen voorwaarden verbonden zijn (isolerende voorzieningen).

De analyseresultaten voor het onderhavige onderzoek zijn beoordeeld aan de samenstellingswaarden en bekende uitloogwaarden per toepassing (ongeïsoleerd of geïsoleerd).

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt gebruik gemaakt van de volgende terminologie.

N - bouwstof	geen van de (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de samenstellingswaarden voor bouwstoffen niet zijnde grond en op zodanige wijze gebruikt dat, ook indien geen isolatiemaatregelen worden genomen, geen van de emissiewaarden voor anorganische stoffen wordt overschreden.
IBC - bouwstof	geen van de (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de samenstellingswaarden voor bouwstoffen niet zijnde grond en op zodanige wijze gebruikt dat, slechts indien isolatiemaatregelen worden genomen, geen van de emissiewaarden voor anorganische stoffen wordt overschreden.
Niet (her)bruikbare bouwstof	Eén of meer (gecorrigeerde) concentratie(s) aan van toepassing zijnde (kritische) stoffen hoger dan de samenstellingswaarde voor bouwstoffen niet zijnde grond en/of de emissiewaarden voor anorganische stoffen wordt overschreden.



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.